



394

DA4

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement
technique d'Hébertville-Station

6212-03-131

RAPPORT ANNUEL 2022

Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station

Déposé au

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



RMR

Régie des matières résiduelles
du Lac-Saint-Jean



RAPPORT ANNUEL 2022

MARS 2023

RÉDIGÉ PAR : 
CARL SAVARD – DIRECTEUR DES LIEUX D'ENFOUISSEMENT

VÉRIFIÉ PAR : 
MATHIEU ROULEAU – DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT

TABLE DES MATIÈRES

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....	9
2. COMPILATION DES MATIÈRES REÇUES.....	11
2.1 Auditeur indépendant.....	14
2.2 Étalonnage de la balance.....	14
2.2.1 Balance 1.....	14
2.2.2 Balance 2.....	14
2.3 Contrôle radiologique.....	14
2.3.1 Portail 1.....	14
2.3.2 Portail 2.....	17
2.4 Tarification	18
3. PROGRESSION DES OPÉRATIONS D'ENFOUISSEMENT.....	20
3.1 Contribution à la fiducie pour la gestion post-fermeture	23
4. SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	24
4.1 Eaux superficielles.....	25
4.1.1 Points de contrôle	25
4.1.2 Méthodologie d'échantillonnage.....	25
4.1.3 Sommaire et interprétation des résultats d'analyses	26
4.2 Suivi des eaux de lixiviation.....	27
4.2.1 Points de contrôle	27
4.2.2 Méthodologie d'échantillonnage.....	27
4.2.3 Débits et volumes.....	28
4.2.4 Sommaire et interprétation des mesures et des résultats d'analyses	30
4.2.5 Objectifs environnementaux de rejet (OER) et efficacité du traitement	34
4.3 Eaux souterraines.....	36
4.3.1 Points de contrôle	36
4.3.2 Niveau des eaux.....	36
4.3.3 Méthodologie d'échantillonnage.....	40
4.3.4 Sommaire et interprétation des mesures et des résultats d'analyses	40
4.4 Biogaz.....	42
4.4.1 Migration du méthane dans le sol	42
4.4.1.1 Points de contrôle	42
4.4.1.2 Méthodologie de mesure.....	42
4.4.1.3 Sommaire et interprétation des mesures.....	43
4.4.2 Accumulation du méthane dans les bâtiments.....	44
4.4.2.1 Points de contrôle	44
4.4.2.2 Méthodologie de mesure.....	44
4.4.2.3 Sommaire et interprétation des mesures.....	44

4.4.3 Puits et drains de captage	45
4.4.3.1 Points de contrôle.....	45
4.4.3.2 Méthodologie de mesure	45
4.4.3.3 Sommaire et interprétation des mesures	45
4.4.4 Surface des zones de dépôt.....	47
4.4.4.1 Points de contrôle.....	47
4.4.4.2 Méthodologie de mesure	47
4.4.4.3 Sommaire et interprétation des mesures	47
4.4.5 Torchère.....	48
4.4.5.1 Points de contrôle.....	48
4.4.5.2 Méthodologie de mesure et d'échantillonnage.....	48
4.4.5.3 Sommaire et interprétation des mesures et des analyses.....	49
4.5 Attestation.....	50
5. ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITES ET DU SYSTÈME DE TRAITEMENT	51
5.1 Étanchéité des conduites de transport du lixiviat.....	51
5.2 Étanchéité des composantes du système de traitement.....	51
6. SOMMAIRE DES TRAVAUX RÉALISÉS	58
6.1 Travaux de nettoyage	58
6.2 Travaux d'entretien	58
6.3 Travaux liés à l'exploitation	58
6.3.1 Torchère	58
6.3.2 Système de déshydratation des boues	58
6.3.2 Système de caméra thermique	59
6.4 Travaux liés à l'aménagement.....	59
6.4.1 Agrandissement du LET	59
6.4.2 Matière organique.....	59
7. DIVERS	60
7.1 Goélands.....	60
7.2 Bruit.....	60
7.3 Odeurs	61
7.4. Comité de vigilance	61
8. ATTESTATION ET SIGNATURE	61

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.0.1 – Tonnage des matières enfouies selon la provenance (tm).....	11
Tableau 2.0.2 – Tonnage des matières pour recouvrement journalier (tm).....	12
Tableau 2.0.3 – Compilation des résultats d'analyses et de mesures – Matériaux de recouvrement journalier .	13
Tableau 2.3.1.1 – Sommaire des alarmes de détection de radioactivité – portail 1	15
Tableau 2.3.2.1 – Sommaire des alarmes de détection de radioactivité – portail 2	17
Tableau 2.4.1 – Grille tarifaire 2022	18
Tableau 2.4.2 – Grille tarifaire 2023	19
Tableau 3.1 – Progression des opérations d'enfouissement.....	21
Tableau 3.2 – Taux d'utilisation du lieu	22
Tableau 4.1 – Synthèse du suivi environnemental	24
Tableau 4.1.3.1 – Résultats d'analyse - Eaux de surface (art. 53)	26
Tableau 4.1.3.2 – Résultats d'analyse – Lacs environnants.....	27
Tableau 4.2.3.1 – Volumes de lixiviats captés, rejetés après traitement et accumulés (m ³)	29
Tableau 4.2.4.1 – Résultats d'analyse du lixiviat brut	31
Tableau 4.2.4.3 – Résultats du suivi de la qualité des lixiviats traités - Hebdomadaires	32
Tableau 4.2.4.4 – Résultats du suivi de la qualité des lixiviats traités - Moyennes mensuelles	34
Tableau 4.3.2.1 – Compilation – mesure du niveau des eaux souterraines	37, 38
Tableau 4.4.1.2.1 – Limites de détection – détecteur de gaz Industrial Scientific, modèle MX6.....	42
Tableau 4.4.1.3.1 – Mesures de biogaz – migration du méthane dans le sol	43
Tableau 4.4.2.3.1 – Mesures des biogaz – accumulation dans les bâtiments.....	44
Tableau 4.4.3.3.1 – Sommaire des résultats des mesures de la concentration d'oxygène et de la température dans les puits et les drains de captage des biogaz.....	46
Tableau 4.4.5.3.1 – Sommaire des mesures du débit, et de la température de destruction des biogaz	49
Tableau 4.4.5.3.2 – Sommaire des résultats d'analyses pour la vérification de l'efficacité de destruction des COAM des biogaz par la torchère	49
Tableau 4.4.5.3.3 – Sommaire des mesures du débit, de la concentration en CH ₄ et O ₂ résultats et de la température de destruction des biogaz	50
Tableau 5.2.1 – Résultats d'analyse de l'article 53 – Pluvial du bassin d'accumulation	52
Tableau 5.2.2 – Résultats d'analyse de l'article 57 – Pluvial du bassin d'accumulation	54
Tableau 5.2.3 – Résultats d'analyse de l'article 66 – Pluvial du bassin d'accumulation	55
Tableau 5.2.4 – Résultats d'analyse de l'article 53 – Pluvial du drain des cellules.....	56
Tableau 5.2.5 – Résultats d'analyse de l'article 57 – Pluvial du drain des cellules.....	57
Tableau 5.2.6 – Résultats d'analyse de l'article 66 – Pluvial du drain des cellules.....	57

LISTE DES FIGURES

Figure 4.2.3.1 – Volumes générés et rejetés	29
Figure 4.3.2.1 – Élévation des eaux souterraines dans les puits d'observation.....	39
Figure 5.2.1 – Résultats d'analyse de l'article 53 – Pluvial du bassin d'accumulation.....	53
Figure 5.2.2 – Résultats d'analyse de l'article 53 – Pluvial du drain des cellules.....	56

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Formulaire de déclaration annuelle	63
Annexe 2 : Résultats des analyses - matériaux de recouvrement.....	65
Annexe 3 : Rapport d'assurance limité du professionnel en exercice indépendant sur le tonnage de matières résiduelles admissible	91
Annexe 4 : Rapport d'inspection et de calibration du pont-bascule routier (balance)	93
Annexe 5 : Certificat d'étalonnage des portails de détection de la radioactivité	95
Annexe 6 : Règlement de tarification	97
Annexe 7 : Plan des zones aménagées, en exploitation ou comblées et plan d'aménagement du lieu	99
Annexe 8 : Cautionnement	101
Annexe 9 : Déclaration du fiduciaire	103
Annexe 10 : Plan des points d'échantillonnage et schéma d'écoulement du lixiviat	105
Annexe 11 : Rapport d'échantillonnage des lacs environnants.....	107
Annexe 12 : Résultats d'analyses et de mesures des lixiviats et des eaux.....	109
Annexe 13 : Rapport des mesures aux puits de captage	111
Annexe 14 : Rapport des émissions surfaciques de méthane	113
Annexe 15 : Rapport d'échantillonnage et d'analyse des émissions de la torchère.....	115
Annexe 16 : Tableau des valeurs enregistrées, des mesures de débit et de température de destruction des biogaz.....	117
Annexe 17 : Test d'étanchéité des conduites de transport du lixiviat	119
Annexe 18 : Goélands	121
Annexe 19 : Comité de vigilance – compte-rendu	123

1. Renseignements généraux

La Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMR) a été créée en octobre 2008. Elle a donc acquis les compétences auprès des trois MRC du Lac-Saint-Jean concernant la gestion des matières résiduelles.

Édicté par le gouvernement du Québec le 11 mai 2005, Le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR) est entré en vigueur le 19 janvier 2006. En vertu de ce règlement, la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean doit préparer un rapport annuel et le transmettre au Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

L'article 52 du REIMR prescrit les éléments devant se retrouver dans ledit rapport. De plus, en vertu de l'article 9 du *Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination des matières résiduelles* (RREÉMR), le gestionnaire d'un site d'enfouissement doit fournir une évaluation, exprimée en poids, de la quantité de matières résiduelles éliminées durant cette année au lieu d'élimination.

La RMR est propriétaire et gestionnaire des opérations du Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station. Ce site reçoit les déchets ultimes des 36 municipalités et de la communauté de Mashteuiatsh de même que les déchets des institutions, commerces et industries (ICI) du territoire des trois MRC membres et de certains résidus de construction, de rénovation ou de démolition (CRD). Depuis le 1^{er} décembre 2017, ce site reçoit également les matières résiduelles de la ville de Saguenay et de la MRC du Fjord-du-Saguenay en vertu d'une entente signée en novembre 2015.

Type d'installation d'élimination :

Lieu d'enfouissement technique

Détenteur du certificat d'autorisation de l'installation :

Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMR)
625, rue Bergeron Ouest
Alma (Québec) G8B 1V3

Adresse physique de l'installation :

100, 9^e Rang Sud
Hébertville-Station (Québec) GOW 1T0

Propriétaire et exploitant de l'installation :

Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMR)
625, rue Bergeron Ouest
Alma (Québec) G8B 1V3

Répondant :

Mathieu Rouleau
Directeur général adjoint - RMR
418-669-0513 poste 2139
mathieu.rouleau@rmrlac.qc.ca

L'établissement de ce LET a été autorisé par le décret 1306-2013, délivré en faveur de La Régie de gestion des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean par le Gouvernement du Québec, le 11 décembre 2013. Le certificat d'autorisation (CA) requis en application de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) a été émis par le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques le 6 juin 2014. L'exploitation du lieu a débuté le 1^{er} septembre 2014.

Le 14 mars 2018, le décret 230-2018 modifiait le décret du 11 décembre 2013 afin de permettre l'augmentation de tonnage annuel à 203 500 tonnes métriques. À la suite de l'émission du décret, l'autorisation requise en vertu de l'article 22 de la LQE a été émise par le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques le 29 juin 2018.

Le LET couvre une superficie de 16,63 ha dont 14,45 ha pour les zones de dépôt et 2,18 ha pour le système de traitement. Il a une capacité d'enfouissement autorisée de 2 500 000 m³.

Les renseignements généraux, concernant l'identification de l'exploitant, du répondant et du détenteur du certificat d'autorisation, se trouvent à la section 1 du formulaire de déclaration annuelle, joint à l'annexe 1 du présent rapport.

2. Compilation des matières reçues

Au total, 185 227 tonnes métriques de matières ont été reçues au LET en 2022. De ce total, 141 193 tonnes ont été enfouies, 29 730 tonnes ont été utilisées comme matériel de recouvrement journalier et 14 304 tonnes ont servi au recouvrement final. La compilation des matières reçues au LET se trouve à la section 2 du formulaire de déclaration annuelle, joint à l'annexe 1 du présent rapport.

Pour l'année 2022, 10 090,79 tm de matières enfouies provenaient des centres de transfert. Celui de Dolbeau-Mistassini nous a expédié 8 113,34 tm. Le centre de transfert de Roberval, quant à lui, a transféré 1 977,45 tm.

Voici les coordonnées des différentes installations de transfert :

Centre de transfert des matières résiduelles (déchets et recyclage) – Dolbeau-Mistassini

Adresse : 991, 2e Avenue

Ville : Dolbeau-Mistassini (Québec)

Code postal : G8L 1V3

Exploité par la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMR)

Centre de transfert des matières résiduelles (déchets seulement) - Roberval

Adresse : 1855, rue Castonguay

Ville : Roberval (Québec)

Code postal : G8H 2M9

Exploité par la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMR)

Comme le démontre l'annexe 1, la majorité des matières résiduelles enfouies au LET proviennent du secteur résidentiel. En deuxième lieu, on retrouve les matières provenant des Industries, commerces et institutions (ICI).

Tableau 2.0.1 – Tonnage des matières enfouies selon la provenance (tm)

	<i>Résidentiel</i>	<i>ICI</i>	<i>Rejet Écocentre</i>
<i>MRC du Domaine-du-Roy</i>	6 151	11 662	810
<i>MRC Maria-Chapdelaine</i>	5 198	2 710	0
<i>MRC Lac-Saint-Jean-Est</i>	11 362	11 859	2 349
<i>Ville de Saguenay</i>	38 632	36 345	3 299
<i>MRC Le Fjord-du-Saguenay</i>	6 614	2 449	960
<i>Autres</i>	463	331	0
TOTAL (tm)	68 420	65 355	7 418
			141 193

Une quantité de 435,91 tm de boues générées par le nettoyage du réseau d'égouts pluviaux de Ville Saguenay ont été admises et enfouies au lieu d'enfouissement. Les analyses de siccité ont démontré une teneur en solides totaux de l'ordre de 85 %.

Aussi, 11,26 tm de matières destinées à l'enfouissement ont été déviées afin d'être valorisées. Il s'agit de métaux qui ont été dirigés vers un récupérateur de métaux. Il est à noter qu'en raison de procédures développées pendant la pandémie et dans le but de diminuer les risques biologiques pour nos employés et ceux des entreprises traitant la matière récupérée, les opérateurs ne retirent plus manuellement de matières du front des déchets. Par contre, ce qui peut être ségrégué mécaniquement à l'aide des engins disponibles au site continue de l'être.

Comme présenté au tableau 2.0.2, la RMR a reçu 29 556 tonnes de matériel de recouvrement journalier pour le site d'Hébertville-Station. Ce tonnage est constitué de 14 818,24 tm de résidus de construction, rénovation et démolition (CRD), de 4 645,96 tm de verre broyé, de 661,13 tm de sols propres, 542,02 tonnes de sols contaminés, de 6 582,19 tm de sable d'utilité publique, de 17,98 tm de résidus de croûte de four provenant de l'usine Jonquière de Rio Tinto, de 1 322,69 tm de résidus industriels provenant d'Elkem Métal, de 517,35 tm de rejets de tamisage du compost, et de 426,69 tm de pierre concassée. Les quantités de CRD reçues sont principalement constituées de bois broyé, céramique, béton, asphalte et bardeaux d'asphalte en morceaux. Aucune fine provenant de centre de tri de CRD et pouvant contenir du gypse n'est acceptée en recouvrement.

Tableau 2.0.2 – Tonnage des matières pour recouvrement journalier (tm)

Matériaux	Quantité
<i>Sols propres</i>	661,13
<i>Sols contaminés</i>	542,02
<i>Résidus de CRD</i>	14 818,24
<i>Verre Centre de tri</i>	4 645,96
<i>Sable d'utilité publique</i>	6 582,19
<i>Résidus industriels - Elkem Métal</i>	1 322,69
<i>Résidu de croûte de four – Rio Tinto</i>	17,98
<i>Résidus de tamisage du compost</i>	517,35
<i>Pierre concassée</i>	426,69
TOTAL (tm)	29 556,21

Conformément aux dispositions de l'autorisation applicable, les matériaux de recouvrement ont été échantillonnés et analysés à chaque tranche de 4 000 tonnes métriques de matières ou moins, afin de déterminer leur admissibilité aux critères de conductivité hydraulique et de granulométrie. Les rapports d'analyse sont joints à l'annexe 2. Tous les résultats obtenus démontrent que les matériaux utilisés répondaient aux exigences du REIMR.

Tableau 2.0.3 – Compilation des résultats d'analyses et de mesures – Matériaux de recouvrement journalier

<i>Provenance</i>	<i>Description de la matière</i>	<i>Tonnage reçu en 2022</i>	<i>Granulométrie < 0,08 mm (%)</i> <i>Norme : <20 %</i>	<i>Perméabilité</i> <i>Norme : $\geq 1,0E-04$</i>
Sous-traitants MTQ et autres	Sable d'utilité publique ¹	6 582,19	11,6	1,64E-03
			5,3	5,02E-04
Centres de tri de recyclage	Verre broyé ¹	4 645,96	0,4	2,20E-03
			0,7	1,09E-02
Écocentres et privé	Bardeaux d'asphalte ¹	5 124,73	0,3	2,02E-03
			0,9	1,14E-02
Écocentres	Porcelaine/céramique ¹	1 225,62	0,4	4,40E-03
Écocentres et privé	Résidus CRD broyé ^{1,3}	7 000,06	1,3	8,00E-04
			18	8,80E-04
			7,2	8,38E-03
			0,8	1,15E-02
Écocentres et privé	Asphalte, brique, béton	1 430,86	3,9	1,40E-04
Rio Tinto	Résidus de croûte de four ²	17,98	1,3	1,60E-03
Elkem Métal	Résidus Elkem ²	1 322,69	10	2,79E-04
Plateforme de compostage de Dolbeau-Mistassini et Hébertville-Station	Rejet de tamisage 50 % Verre broyé 50 %	517,35	0,5	1,11E-02
Écocentres	Sols propres 50 % CRD broyé 50 %	661,13	10,8	1,68E-03
MTQ - Québec	Sols avec analyses 50 % CRD broyé 50 %	545,02	10,4	5,99E-04
	Sols avec analyses 50 % CRD broyé 25 % Verre broyé 25 %		8,4	5,23E-03

¹ Matériel de recouvrement alternatif utilisé conformément au certificat d'autorisation du 6 juin 2014² Matériel de recouvrement alternatif utilisé conformément à l'autorisation du 29 juin 2018³ Mélange de résidus de CRD, bois broyé, porcelaine/céramique, mélamine, asphalte/briques/béton

2.1 Auditeur indépendant

Le rapport de vérification, tel qu'exigé en vertu de l'article 9 du *Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination des matières résiduelles* (RREÉMR), est présenté à l'annexe 3.

2.2 Étalonnage de la balance

2.2.1 Balance 1

La balance 1 a été calibrée le 31 août 2022. Voir en annexe 4 les certificats d'étalonnage.

2.2.2 Balance 2

La balance 2 a également été calibrée le 31 août 2022. Voir en annexe 4 les certificats d'étalonnage.

2.3 Contrôle radiologique

2.3.1 Portail 1

L'appareil de détection radiologique de la balance 1 a été calibré le 3 octobre 2022. Le certificat de calibration est disponible en annexe 5.

À chaque début de mois, un essai est réalisé afin de confirmer le bon fonctionnement de l'appareil. Tous les tests effectués sur ce portail ont été réussis.

Cinquante-sept alarmes de radioactivité ont été enregistrées pendant l'année. De ce nombre, 13 voyages ont été refusés, 13 provenaient de sources médicales, 4 de source résidentielle, 1 de source commerciale non identifiable, et 27 de sources industrielles telles que produits miniers et matériaux réfractaires. Les voyages refusés provenaient de sources industrielles telles la mine Niobec ou Rio Tinto. Le tableau 2.3.1.1 résume les différentes alarmes de l'année 2022. Les rapports sont disponibles sur demande.

Tableau 2.3.1.1 – Sommaire des alarmes de détection de radioactivité - portail 1

Date	Provenance de la matière	Nb de fois le bruit de fond	Décision	Commentaires
2022-01-26	Hôpital de Chicoutimi	5,01	Accepté	Médical
2022-01-26	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 5410	2,6	Refusé	Présence de matériaux réfractaires
2022-01-28	Niobec	2,74	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-01-31	Hôpital de Chicoutimi	2,75	Accepté	Médical
2022-02-03	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 5411	2,6	Refusé	Source industrielle inconnue
2022-02-04	Niobec	2,22	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-02-09	Hôpital de Jonquière	2,62	Accepté	Médical
2022-02-10	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 5404	2,27	Refusé	Source industrielle inconnue
2022-02-15	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 4802	6,77	Refusé	Source industrielle inconnue
2022-02-15	Niobec	4,23	Refusé	Résidus miniers
2022-02-22	Refraco	2,32	Accepté	Brique réfractaire
2022-02-22	Camion de collecte de conteneurs commerciaux et résidentiels	3,83	Accepté	Impossible de trouver la source / peut-être médical, car hôpital
2022-03-01	Niobec	3,07	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-03-03	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 5410	2,11	Accepté	Présence de matériaux réfractaires
2022-03-07	Camion de collecte de conteneurs institutionnels et résidentiels	5,68	Accepté	Impossible de trouver la source / majoritairement résidentiel
2022-03-17	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 5410	2,32	Accepté	Présence de matériaux réfractaires
2022-03-18	Niobec	3,13	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-03-24	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 5410	2,56	Accepté	Présence de matériaux réfractaires
2022-03-29	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 5410	2,36	Accepté	Présence de matériaux réfractaires
2022-04-06	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 5410	3,33	Refusé	Présence de matériaux réfractaires
2022-04-13	Hôpital de Jonquière	5,76	Accepté	Médical
2022-04-27	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 4701	2,23	Accepté	Présence de matériaux réfractaires
2022-05-03	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 5410	2,3	Accepté	Présence de matériaux réfractaires
2022-05-04	Niobec	3,4	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-05-11	Niobec	2,64	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable

Tableau 2.3.1.1 – Sommaire des alarmes de détection de radioactivité - portail 1 (suite)

Date	Provenance de la matière	Nb de fois le bruit de fond	Décision	Commentaires
2022-05-12	Rio Tinto La Baie - Bâtiment 5410	2,54	Accepté	Présence de matériaux réfractaires
2022-05-19	Niobec	5,13	Refusé	Résidus miniers
2022-05-23	Hôpital de Chicoutimi	4,59	Accepté	Médical
2022-05-25	Niobec	5,53	Refusé	Résidus miniers
2022-05-30	Niobec	2,25	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-06-07	Niobec	3 098	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-06-14	Niobec	2,2	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-06-14	Niobec	5,88	Refusé	Résidus miniers
2022-06-21	Niobec	3,4	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-07-08	Niobec	38,8	Refusé	Résidus miniers
2022-07-20	Hôpital de Jonquière	9,87	Accepté	Médical
2022-07-22	Hôpital de Chicoutimi	2,98	Accepté	Médical
2022-07-27	Hôpital de Jonquière	2,24	Accepté	Médical
2022-07-29	Niobec	2,32	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-07-29	Hôpital de Chicoutimi	2,89	Accepté	Médical
2022-08-16	Niobec	5,17	Refusé	Résidus miniers
2022-08-24	Hôpital de Chicoutimi	5,13	Accepté	Médical
2022-08-26	Hôpital de Chicoutimi	1,9	Accepté	Médical
2022-08-31	Camion de collecte de conteneurs institutionnels et résidentiels	2,86	Accepté	Impossible de trouver la source / majoritairement résidentiel
2022-09-01	Niobec	9	Refusé	Résidus miniers
2022-09-05	Camion de collecte de bacs résidentiels	9,6	Accepté	Impossible de trouver la source / résidentiel.
2022-09-06	Niobec	2,72	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-09-08	Niobec	3,24	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-09-12	Camion de collecte de bacs résidentiels	2,42	Accepté	Impossible de trouver la source / résidentiel.
2022-09-23	Niobec	2,47	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-09-29	Niobec	2,6	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-10-31	Hôpital de Chicoutimi	3,7	Accepté	Médical
2022-11-02	Niobec	2,27	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-11-02	Niobec	6,15	Refusé	Résidus miniers
2022-12-13	Rio Tinto Laterrière - Magasin Bât 7104	2,54	Accepté	Source inconnue
2022-12-16	Niobec	2,29	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-12-27	Niobec	3,2	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable

2.3.2 Portail 2

L'appareil de détection radiologique de la balance 2 a été calibré le 3 octobre 2022. Le certificat de calibration est disponible en annexe 5.

À chaque début de mois, un essai est réalisé afin de confirmer le bon fonctionnement de l'appareil. Tous les tests effectués sur ce portail ont été réussis.

Au cours de l'année 2022, neuf lectures de radioactivité ont été constatées sur le portail de la balance 2. Du nombre, 2 voyages ont été refusés, 4 provenaient de sources médicales et 3 autres de sources industrielles. Le tableau 2.3.1.1 présente les données de cette alarme. Le rapport est disponible sur demande.

Tableau 2.3.2.1 – Sommaire des alarmes de détection de radioactivité – portail 2

<i>Date</i>	<i>Provenance de la matière</i>	<i>Nb de fois le bruit de fond</i>	<i>Décision</i>	<i>Commentaires</i>
2022-02-02	Rio Tinto La Baie - Centre de coulée 4701	6,99	Refusé	Présence de matériaux réfractaires
2022-03-02	Hôpital de Chicoutimi	4,32	Accepté	Médical
2022-03-07	Niobec	2,92	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-03-09	Elkem	2,1	Accepté	Présence de matériaux réfractaires
2022-05-20	Hôpital de Chicoutimi	5,31	Accepté	Médical
2022-05-25	Hôpital de Chicoutimi	2,74	Accepté	Médical
2022-09-14	Hôpital de Jonquière	1,9	Accepté	Médical
2022-11-21	Niobec	2,83	Accepté	Résidus miniers, seuil acceptable
2022-12-27	Niobec	11,48	Refusé	Résidus miniers

2.4 Tarification

Le tableau 2.4.1 présente la grille tarifaire affichée à l'entrée du LET pour les services d'enfouissement des matières résiduelles au cours de l'année 2022.

Tableau 2.4.1 – Grille tarifaire 2022

<i>Matière ou service</i>	<i>Tarif 2022</i>
Disposition de déchets institutionnels, commerciaux et industriels	111,25 \$/tm ¹
Disposition d'animaux à la suite d'un ordre d'abattage	111,25 \$/tm ¹
Disposition de matières nécessitant un recouvrement immédiat	131,25 \$/tm ¹
Disposition déchets internationaux	131,25 \$/tm ¹
Redevance environnementale pour l'enfouissement	24,32 \$/tm
Matériel de recouvrement granulaire	7,00 \$/tm
Matériel de recouvrement non granulaire	35,00 \$/tm
Tarif de pesée	5,00 \$/passage
Pesée unique	15,00 \$/passage
Grattage de benne	50,00 \$
Ouverture de dossier en cas de déversement accidentel	125,00 \$
Taux horaire pour machinerie avec homme	175,00 \$/h

¹ la redevance doit être ajoutée au tarif.

À partir du 1^{er} janvier 2023, la tarification applicable au LET est celle mentionnée au tableau 2.4.2. Outre l'indexation de la redevance à l'élimination et l'établissement de la nouvelle redevance sur les matières utilisées en recouvrement journalier, les taux demeurent inchangés.

Tableau 2.4.2 – Grille tarifaire 2023

<i>Matières et services</i>	Tarif 2023
Disposition de déchets institutionnels, commerciaux et industriels	111,25 \$/tm ¹
Disposition d'animaux à la suite d'un ordre d'abattage	111,25 \$/tm ¹
Disposition de matières nécessitant un recouvrement immédiat	131,25 \$/tm ¹
Disposition déchets internationaux	131,25 \$/tm ¹
Redevance environnementale pour l'enfouissement	30,00 \$/tm
Matériel de recouvrement granulaire	7,00 \$/tm ²
Matériel de recouvrement non granulaire	35,00 \$/tm ²
Redevance environnementale pour le recouvrement	10,00 \$/tm
Tarif de pesée	5,00 \$/passage
Pesée unique	15,00 \$/passage
Grattage de benne	50,00 \$
Ouverture de dossier en cas de déversement accidentel	125,00 \$
Taux horaire pour machinerie avec homme	175,00 \$/h

¹ la redevance à l'enfouissement doit être ajoutée au tarif.

² la redevance pour le recouvrement doit être ajoutée au tarif

3. Progression des opérations d'enfouissement

Les opérations d'enfouissement sont réalisées en régie par la RMR. Pour ces opérations, la RMR compte, en plus du directeur du LET, neuf (9) autres employés au total : deux préposées à la balance et 1 adjointe administrative, trois opérateurs de machinerie lourde, deux opérateurs en traitement des eaux et un préposé à l'entretien général du site. Concernant les équipements, la RMR utilise un compacteur à déchets, un chargeur sur roues, une pelle mécanique et un camion articulé à 6 roues motrices. La cellule 7, subdivisée en sous-cellules A et B, a été aménagée entre juin et septembre 2022. La sous-cellule « A » de la cellule 7 devrait être raccordée au printemps 2023.

Le tableau 3.1 présente les données de progression des opérations d'enfouissement des matières résiduelles dans le LET depuis le début de son exploitation. En moyenne, 132 930 m³ du LET sont comblés chaque année. En fonction des projections et en maintenant ce rythme d'enfouissement, le LET aurait une durée de vie résiduelle estimée à environ 12 années.

Tableau 3.1 – Progression des opérations d'enfouissement

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Superficie totale du lieu	(ha)	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45
Superficie totale aménagée	(ha)	3,24	3,24	4,33	4,33	5,70	5,70	7	7	8,46
Superficie totale en exploitation ¹	(ha)	3,24	3,24	3,24	4,33	4,33	5,7	7	7	7
Superficie comblée sans recouvrement final	(ha)	0	0	0	0,86	0,26	0,4	0,4	0,8	0,8
Superficie comblée avec recouvrement final	(ha)	0	0	0	0	1,3	1,3	2	2	3,1
Volume total du lieu	m ³	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000
Volume comblé au cours de la période ¹	m ³	33 830	70 490	60 060	64 010	142 122	141 099	135 182	120 231	126 014
Volume total comblé ¹	m ³	33 830	104 320	164 380	228 390	370 512	511 611	646 793	767 024	893 038
Volume résiduel du lieu ¹	m ³	2 466 170	2 395 680	2 335 620	2 271 610	2 129 488	1 988 389	1 853 207	1 732 976	1 606 962

¹ Ces données font référence aux périodes de couverture des relevés d'arpentage du lieu mentionné dans le tableau 3.2, qui ne correspondent pas exactement aux années civiles.

Au cours de l'année 2022, les opérations d'enfouissement se sont déroulées sur les cellules 2 à 6. La vue en plan du lieu indiquant les zones aménagées, les zones en exploitation, les zones comblées et les zones pourvues du recouvrement final est jointe à l'annexe 7 du présent rapport.

Le tableau 3.2 présente le taux d'utilisation du volume d'enfouissement du lieu depuis le début de son exploitation. Il met en relation le tonnage de matières résiduelles (MR) enfouies et le tonnage de matériaux de recouvrement (matières résiduelles, sols contaminés et sols non contaminés) utilisés avec le volume du lieu comblé. En 2022, la densité des matières résiduelles enfouies (matières résiduelles seulement) était de 1,08 t/m³ pour la période de novembre 2021 à novembre 2022 et de 0,91 t/m³ depuis 2014. La densité de toutes les matières résiduelles déposées dans le lieu (matières résiduelles enfouies et matériel utilisé comme recouvrement journalier) était de 1,30 t/m³ pour la période de novembre 2021 à novembre 2022 et de 1,13 t/m³ depuis 2014.

Tableau 3.2 – Taux d'utilisation du lieu¹

Période ¹	Volume comblé (m ³)	MR enfouies ² (tonnes)	Densité (t/m ³)	MR déposées ³ (tonnes)	Densité (t/m ³)	MR déposées et sols propres ⁴ (tonnes)	Densité (t/m ³)
01/09/2014 au 15/01/2015	33 830	17 904	0,53	24 527	0,73	29 378	0,87
16/01/2015 au 12/02/2015	7 712	2 947	0,38	3 601	0,47	4 439	0,58
13/02/2015 au 27/11/2015	62 778	42 129	0,67	72 797	1,16	77 306	1,23
28/11/2015 au 9/11/2016	60 060	46 281	0,77	66 913	1,11	67 432	1,12
10/11/2016 au 20/10/2017	64 010	47 199	0,74	68 235	1,07	68 617	1,07
21/10/2017 au 15/11/2018	142 122	122 895	0,86	150 206	1,06	150 739	1,06
16/11/2018 au 29/11/2019	141 099	137 375	0,97	166 556	1,18	167 280	1,19
30/11/2019 au 27/11/2020	135 182	129 643	0,96	161 880	1,20	163 573	1,21
28/11/2020 au 19/11/2021	120 231	125 654	1,05	150 635	1,25	153 618	1,28
20/11/2021 au 11/11/2022	126 014	136 293	1,08	163 252	1,30	164 647	1,31
Sommaire	893 038	808 321	0,91	1 028 603	1,13	882 381	1,15

¹ Les volumes et tonnages mentionnés sont fonction de la période correspondante, qui est différente de l'année civile,

² Englobe les sols contaminés et les autres matières résiduelles enfouies,

³ Comprend les sols contaminés et les autres matières résiduelles enfouies ou utilisées comme matériaux de recouvrement journalier,

⁴ Cela comprend les sols contaminés et les autres matières résiduelles ainsi que les sols propres, enfouis ou utilisés comme matériaux de recouvrement journalier.

3.1 Contribution à la fiducie pour la gestion post-fermeture

L'article 140 du REIMR exige que l'organisme responsable de l'exploitation d'un lieu d'enfouissement technique, recevant annuellement de 100 000 à 300 000 tonnes métriques de matières, soit en mesure de fournir au MELCCFP une garantie d'exploitation d'une valeur de 500 000 \$ pour toute la durée de l'exploitation du complexe. La présente garantie ainsi que la preuve du renouvellement sont fournies à l'annexe 8.

Conformément aux dispositions du décret 1306-2013, la RMR doit verser au fonds de gestion post-fermeture un montant équivalant à 4,56 \$/m³ du lieu comblé au cours de l'année. Basée sur la mesure du volume réalisée pour la période du 23 novembre 2021 au 14 novembre 2022, une estimation du volume enfoui en 2022 (année calendrier) a été réalisée. Le montant versé à la fiducie pour 2022 est de 574 623,84 \$.

La déclaration préparée par le fiduciaire en date du 7 mars 2023, portant sur la gestion du patrimoine fiduciaire, est jointe à l'annexe 9 du présent rapport. Elle confirme notamment les montants versés au fonds en 2022.

4. Suivi environnemental

En fonction de la progression des opérations d'enfouissement, le programme de suivi environnemental synthétisé dans le tableau 4.1 est conforme aux exigences des certificats d'autorisation du décret 1306-2013 et du REIMR et touche les eaux superficielles, de lixiviation, souterraines et les biogaz.

Tableau 4.1 – Synthèse du suivi environnemental

		Fréquence	Paramètres ou mesures (articles du REIMR)	Points de contrôle
Eaux souterraines		3/an	57, 66	PO-1, PO-1A, PO-2 reloc, PO-3, PO-4, PO-6, PO-9, PO-7, PO-9, PO-10B, PO-13.
Eaux de surface		3/an	53	ESU-1, ESU-2
		1/an	57,66	ESU-1, ESU-2
		1/an	Colif. fec., p. aeruginosa, salmonelles dureté, mes, pH, DBO ₅ , Zn, phénol, NH ₄ .	Lacs environnants
Lixiviat brut		1/an	53, 57, 66	Primaire, secondaire, CS-1
		continu	débit	
Lixiviat traité		continu	débit	EFF du traitement
		1/sem 15 mai au 14 oct.	53 + Phosphore	
		1/sem 15 oct. au 14 mai	53	
		4/an	OER	
Pluvial		3/an	53	Drain pluvial du bassin d'accumulation, drain pluvial des cellules
		1/an	57, 66	Drain pluvial du bassin d'accumulation, drain pluvial des cellules
Biogaz	Migration latérale du méthane dans le sol	4/an	60	SB-1, SB-2, SB-3, SB-4, SB-5
	Accumulation dans les bâtiments	4/an	60	Bâtiment d'accueil et usine de traitement
	Vérification du réseau de captage du biogaz	4/an	Température et oxygène	Puits et drains de captage du biogaz
	Méthane généré par les matières résiduelles	4/an	Méthane (CH ₄)	Collecteur principal du biogaz
	Surface des zones de dépôt	3/an	Méthane (CH ₄)	Surface des cellules sans recouvrement final
	Suivi débit et température de destruction	Continu	Débit Température de destruction	Torchère
		1/an	Efficacité de destruction	

En annexe 10, un plan des installations ainsi qu'un schéma de traitement du lixiviat indiquant les divers points d'échantillonnages sont disponibles.

L'ensemble des matrices (eaux souterraines, eaux de surface, lixiviat brut et lixiviat traité) ont été échantillonnées en totalité par le personnel technique de la RMR, en respectant les bonnes pratiques décrites dans les dernières versions des cahiers 1, 2 et 3 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*, publiées par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ).

Les échantillons ont été analysés par les Laboratoires Bureau Véritas qui sont agréés par le CEAEQ pour les paramètres concernés. Les certificats d'analyse sont disponibles sur demande. Les données sont compilées dans le système de suivi des analyses *Watertrax*. Il contient tous les résultats des analyses de laboratoire effectuées par la Régie des Matières Résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMR). Cette base de données permet de rechercher plus rapidement certains résultats et de transmettre les éventuels résultats hors normes.

4.1 Eaux superficielles

4.1.1 Points de contrôle

Le suivi de la qualité des eaux superficielles du LET est effectué à partir de points de contrôle situés à la limite de la zone tampon. Le point de contrôle ESU-1 est localisé après la sortie du bassin de sédimentation des eaux du fossé drainant la partie sud-est du site. Le point de contrôle ESU-2 est localisé à la sortie du bassin de sédimentation des eaux du fossé drainant la partie nord du site. Le point de contrôle ESU-3 sera aménagé à la sortie du futur bassin de sédimentation qui drainera la partie ouest du site. Ces points sont échantillonnés pour autant qu'il y ait du débit à la sortie des bassins.

La régie a octroyé à la firme SEDAC le mandat d'effectuer l'échantillonnage des 3 lacs environnants le LET dans le but d'en suivre l'évolution de la qualité de l'eau. Cette démarche fait partie des engagements pris par la Régie dans le certificat d'autorisation. En annexe 11, vous trouverez les observations faites par le technicien lors de l'échantillonnage.

4.1.2 Méthodologie d'échantillonnage

Les eaux de surface des points ESU-1 et ESU-2 font normalement l'objet d'un prélèvement instantané à la sortie de la conduite à l'aide des contenants fournis par le laboratoire. Pour ce qui est des lacs environnants, le protocole d'échantillonnage a été transmis au Ministère dans le cadre de l'émission du certificat d'autorisation. Il a été modifié en 2019 à la suite d'une entente avec le Ministère. Ainsi, la fréquence d'échantillonnage des lacs est maintenant d'une seule fois par année, en été. Le nombre de lacs échantillonnés a été réduit de 5 à 3 lacs, soit le lac de l'aqueduc de Saint-Bruno (2 échantillons), le lac de l'île flottante (1 échantillon) et le lac Bellevue (2 échantillons).

Les échantillons sont soigneusement prélevés et les plans d'eau sont observés au même moment. Par la suite, les échantillons sont conservés à l'aide d'agents de conservation dans les contenants appropriés, fournis par le laboratoire. Les échantillons sont conservés à une température d'environ 4 °C dans les glacières prévues à cet effet, pour être finalement envoyés au laboratoire agréé pour réaliser les analyses demandées.

4.1.3 Sommaire et interprétation des résultats d'analyses

Les eaux de surfaces à la sortie de ESU-1 et de ESU-2 n'ont pas été échantillonnées en 2022 parce qu'il n'y a pas eu d'eau sortant par les conduites des bassins de sédimentation. Le drain pluvial sous les cellules n'a pas été échantillonné en 2022, car il a été fermé après l'incendie. Depuis l'automne 2022, en raison principalement de la présence d'une obstruction majeure dans la conduite, les eaux pluviales propres sont accumulées dans la cellule 7 non utilisée durant la période hivernale tout en surveillant régulièrement le niveau de celles-ci. Le volume d'eau étant contenu dans le coussin granulaire en fond de cellule, il sera échantillonné au printemps 2023 afin de s'assurer de sa qualité en regard de l'article 53 du REIMR avant d'être déversé vers la cellule 8 non aménagée. Le drain pluvial du bassin d'accumulation du lixiviat a été échantillonné le 12 juillet et le 6 septembre 2022. Concernant le dernier échantillonnage prévu en octobre, malgré quelques tentatives, l'absence d'eau n'en a pas permis la réalisation. Les résultats d'analyses sont présentés au tableau 4.1.3.1. Les certificats d'analyse sont disponibles sur demande.

Les résultats d'échantillonnage des lacs environnants peuvent être consultés au tableau 4.1.3.2.

Tableau 4.1.3.1 – Résultats d'analyse - Eaux de surface (art. 53)

		Azote ammoniacal (comme N)	Coliformes fécaux	Phénol	DBO ₅	Matières en suspension	Zinc (total)	pH
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
	Norme	25	-	0,085	150	90	0,17	6,0 à 9,5
<i>Pluvial du bassin d'accumulation</i>	2022-07-12	< 0,02	< 10	< 0,002	< 4	< 2	0,0088	7,83
	2022-09-06	< 0,02	< 10	< 0,002	< 4	2	< 0,007	7,62
	2022-10	Pas d'eau						
<i>Drain des cellules</i>	2022-07-12	Fermé ¹						
	2022-09-06	Fermé ¹						
	2022-10	Fermé ¹						

¹ Fermé depuis l'incendie.

Tableau 4.1.3.2 – Résultats d'analyse – Lacs environnants

		Lac Bellevue - 01	Lac Bellevue - 02	Lac de l'aqueduc - 01	Lac de l'aqueduc - 02	Lac d'Hébertville - 01
	Unité	2022-07-13	2022-07-13	2022-07-13	2022-07-13	2022-07-13
<i>Dureté totale</i>	mg CaCO ₃ /L	18	17	11	90	12
<i>MES</i>	mg/L	5	7	2	2	4
<i>pH</i>	mg/L	7,02	7,15	7,00	6,96	6,80
<i>DBO₅</i>	mg/L	< 5,3	< 4	< 4	< 4	< 4
<i>Coliformes fécaux (Escherichia coli)</i>	UFC/100 mL	18	9	18	< 10	18
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	UFC/100 mL	0	0	0	0	0
<i>Salmonelles</i>	mL	abs / 50	abs / 50	abs / 50	abs / 50	abs / 50
<i>Zinc</i>	mg/L	< 0,007	0,017	< 0,007	< 0,015	0,019
<i>Composés phénoliques totaux</i>	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
<i>Azote ammoniacal</i>	mg N/L	< 0,02	0,02	0,025	< 0,02	0,024

4.2 Suivi des eaux de lixiviation

4.2.1 Points de contrôle

Le suivi de la qualité des eaux de lixiviation du LET est effectué à partir de 3 points de contrôle. Les eaux de lixiviation brutes (systèmes de captage primaire et secondaire) sont contrôlées directement au poste de pompage SPL-1, dans le puits de pompage 1 (PP-1), qui recueille les eaux du système de captage primaire ainsi que dans le puits de pompage 2 (PP-2), qui recueille les eaux du système de captage secondaire. L'effluent du traitement (EFF LET) du lixiviât est contrôlé au robinet d'échantillonnage situé sur la conduite menant à l'émissaire.

4.2.2 Méthodologie d'échantillonnage

Les eaux de lixiviation brutes des systèmes de captage primaire et secondaire ont été échantillonnées deux fois en 2022. Pour ce qui est des rejets de l'effluent du système de traitement, ceux-ci ont été échantillonnés hebdomadairement et de façon instantanée lorsque l'usine n'était pas en recirculation. Les échantillons ont été envoyés à un laboratoire agréé, soit Les Laboratoires Bureau Véritas. Afin que l'ensemble des échantillons soit représentatif, le protocole établi demande de laisser couler le point de collecte pendant au moins 10 minutes avant de commencer l'échantillonnage.

Les échantillons d'eaux de lixiviation sont suivis et observés quotidiennement. Le lixiviat brut a un aspect brunâtre, très coloré et malodorant. Les eaux traitées ont pour caractéristique d'être inodores et légèrement colorées. Les échantillons ne sont pas filtrés. Les contenants fournis par le laboratoire, incluant les agents de conservation appropriés, ont été remplis directement des robinets d'échantillonnage. Les contenants ont été fermés hermétiquement à l'aide de couvercles, puis conservés à une température d'environ 4 °C dans un réfrigérateur. Les échantillons ainsi que les blancs de terrain et de transport ont été expédiés au laboratoire en fin de journée.

4.2.3 Débits et volumes

L'évaluation des débits et volumes de lixiviat brut capté (captage primaire et secondaire) est faite majoritairement sur la base des lectures fournies par les débitmètres. Lorsqu'il y a une perte de communication de la part du transmetteur du totalisateur, le débit réel n'est pas disponible et une estimation est faite par le personnel technique.

En 2022, l'usine a fonctionné en continu toute l'année. Les eaux de lixiviation ont donc été traitées en continu, mais n'ont pas été rejetées à l'émissaire lorsque l'usine était en recirculation (lorsque les rendements n'étaient pas adéquats). Au total, l'usine a été mise en recirculation à 6 occasions pour un total de 20 jours en 2022.

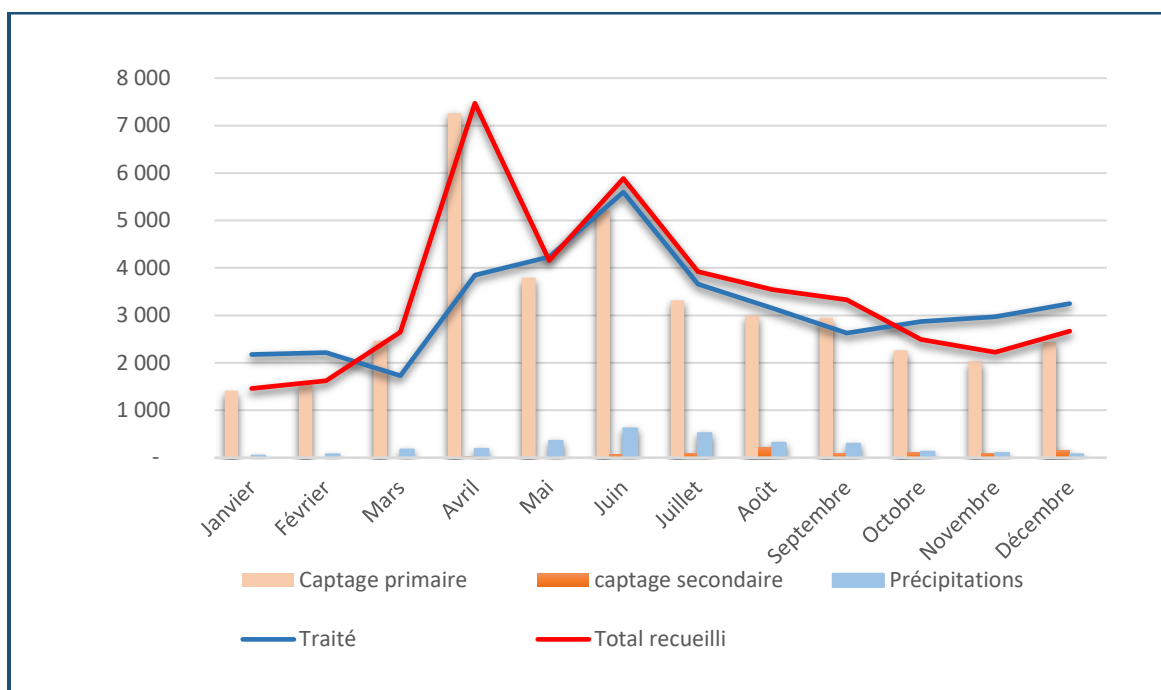
Le tableau 4.2.3.1, ainsi que le graphique associé (voir figure 4.2.3.1) montrent l'évolution, au cours de l'année 2022, des débits de lixiviat générés (captage primaire + captage secondaire + précipitations sur le bassin). Il présente également les volumes de lixiviat traités et la variation du volume du bassin d'accumulation.

Tableau 4.2.3.1 – Volumes de lixiviats captés, rejetés après traitement et accumulés (m³)

	Captage primaire	Captage secondaire	Lixiviat compost*	Apport des précipitations	Total recueilli	Lixiviat traité et envoyé à l'effluent	Lixiviat traité à l'externe	Total traité
<i>Janvier</i>	1 415	-		44	1 459	2 176	-	2 176
<i>Février</i>	1 539	13		70	1 621	2 216	-	2 216
<i>Mars</i>	2 463	10		172	2 645	1 728	-	1 728
<i>Avril</i>	7 261	25		187	7 473	3 848	-	3 848
<i>Mai</i>	3 796	10		352	4 158	4 232	-	4 232
<i>Juin</i>	5 209	63		615	5 887	4 049	1 549	5 598
<i>Juillet</i>	3 317	90		517	3 925	3 662	-	3 662
<i>Août</i>	2 999	219	8*	316	3 541	3 154	-	3 154
<i>Septembre</i>	2 951	86		294	3 331	2 624	-	2 624
<i>Octobre</i>	2 265	103		125	2 493	2 869	-	2 869
<i>Novembre</i>	2 035	94		97	2 225	2 969	-	2 969
<i>Décembre</i>	2 441	156		67	2 665	3 248	-	3 248
TOTAL 2022	37 691	868		2 857	41 424	36 775	1 549	38 324

*Boues liquides retirées du regard de la plateforme de traitement du compost

Figure 4.2.3.1 – Volumes générés et rejetés



Les eaux de lixiviation captées au poste de pompage SPL-1 sont envoyées directement au bassin d'accumulation du lixiviat. Une conduite de captage installée à environ un mètre du fond du bassin amène les eaux vers l'usine de traitement. Le débit de conception de l'usine est de $140 \text{ m}^3/\text{jour}$, pour un volume annuel de conception de $36\,350 \text{ m}^3$ (lixiviat provenant des cellules + précipitations sur le bassin). Le volume réel envoyé vers l'émissaire de rejet est du même ordre, soit de $36\,775 \text{ m}^3$.

À la suite d'une caractérisation poussée des infrastructures dédiées au traitement des eaux usées ainsi qu'aux recommandations préliminaires fournies par un consultant spécialisé en 2022, une analyse des besoins prioritaires d'optimisation a été réalisée par la Régie. À cet égard, en 2023, celle-ci débutera l'octroi de certains mandats d'ingénierie en mode « design build » visant à apporter certains correctifs de la filière de traitement (ex. : remplacement de certains équipements existants par d'autres de meilleure qualité, réparation de certaines déficiences, etc.).

La conception du lieu d'enfouissement prévoyait que la génération maximale de lixiviat serait de $22\,128 \text{ m}^3$ à l'ouverture de la cellule 11 et de $18\,500 \text{ m}^3$ avec 6 cellules raccordées. Ces quantités tiennent compte de l'apport des précipitations sur le bassin. Le débit capté par les cellules en 2022 a plutôt été de $41\,424 \text{ m}^3$, soit environ 65 % supérieur au débit calculé. Cette différence s'explique essentiellement par un débit d'eau généré lors des opérations des services de protection incendie visant à combattre le sinistre survenu le 22 juillet, par la pluviométrie importante en 2022, par l'apport annuel de précipitations captées par le bassin ainsi que par les eaux potables, noires et grises générées par les activités au bâtiment d'accueil et à l'usine.

Le bassin d'accumulation permet d'entreposer jusqu'à $15\,933 \text{ m}^3$ de lixiviat. Au premier janvier 2022, le volume dans le bassin était de $9\,040 \text{ m}^3$. Au 30 décembre, le volume était de $10\,019 \text{ m}^3$, soit une augmentation de 979 m^3 .

4.2.4 Sommaire et interprétation des mesures et des résultats d'analyses

Le tableau 4.2.4.1 présente les résultats d'analyses des eaux de lixiviation captées (lixiviat brut), échantillonnées en 2022 conformément à l'exigence de l'article 63 du REIMR. Le tableau 4.2.4.2 (annexe 12) montre la compilation des résultats du suivi de la qualité des lixiviats bruts depuis le début de l'exploitation du lieu. La comparaison du contenu de ces tableaux montre que les eaux de lixiviation brutes générées en 2022 au captage primaire sont semblables aux années précédentes.

Tableau 4.2.4.1 – Résultats d'analyse du lixiviat brut

<u>Article 53, 57,63 et 66</u>	Unité	Critère de comparaison	LIXIVIAT (NIVEAU PRIMAIRE)	LIXIVIAT (NIVEAU SECONDAIRE)
			21/07/2022	21/07/2022
<i>Azote ammoniacal</i>	mg/L	15	1 400	2 300
<i>Benzène</i>	mg/L	---	0,0067	0,00069
<i>Bore</i>	mg/L	---	8,4	5,8
<i>Cadmium</i>	mg/L	---	0,00044	0,00022
<i>Chlorures</i>	mg/L	---	2 100	2 200
<i>Chrome</i>	mg/L	---	0,69	0,42
<i>Coliformes fécaux</i>	UFC /100mL	---	>60 000	non disp, interfér,
<i>Composés phénoliques</i>	mg/L	0,085	0,17	0,057
<i>Conductivité électrique</i>	µS/cm	---	18 000	23 000
<i>Cyanures totaux</i>	mg/L	---	0,053	0,05
<i>DBO₅</i>	mg/L	70	630	160
<i>DCO</i>	mg/L	---	3 600	3 700
<i>Éthylbenzène</i>	mg/L	---	0,026	0,0021
<i>Fer</i>	mg/L	---	6,6	1,2
<i>Manganèse</i>	mg/L	---	1,8	0,31
<i>Mercure</i>	mg/L	---	< 0,0001	< 0,0001
<i>MES</i>	mg/L	90	30	2
<i>Nickel</i>	mg/L	---	0,2	0,13
<i>Nitrates + nitrites</i>	mg/L	---	< 2	< 2
<i>pH</i>	pH	6 à 9,5	7,72	7,85
<i>Plomb</i>	mg/L	---	0,011	0,0059
<i>Sodium</i>	mg/L	---	1 700	1 200
<i>Sulfates totaux</i>	mg/L	---	100	270
<i>Sulfures totaux</i>	mg/L	---	5,7	1,3
<i>Toluène</i>	mg/L	---	0,091	0,0049
<i>Xylène (o, m, p)</i>	mg/L	---	0,12	0,009
<i>Zinc</i>	mg/L	0,17	0,41	0,15

Le tableau 4.2.4.3 montre les résultats hebdomadaires d'analyse de l'effluent pour l'article 53.-Il n'y a eu qu'un seul dépassement de la limite hebdomadaire au cours de la période, soit au niveau du pH, le 13 janvier 2022. Un rapport d'évènement avait été adressé au MELCCFP en lien avec ce cas.

Tableau 4.2.4.2 – Résultats du suivi de la qualité des lixiviats traités - Hebdomadaires

Mois	Date	pH	Colif. fécaux	MES	DBO ₅	NH ₃ -N	Comp. Phénol	Zinc	Phosphore	Commentaires
		Unité pH	UFC / 100 mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
Normes ►		6 à 9,5	---	90	70	15	0,085	0,17	1,2	
Janvier	05-janv	6,29	< 100	9	< 4	7	0,0076	0,049		
	13-janv	5,9	< 10	13	< 4	11	0,0089	0,12		
	19-janv	7,16	< 10	13	< 4	0,15	0,0042	0,057		
	26-janv	7,09	< 10	22	< 4	0,13	0,0077	0,074		
Février	02-févr	7,09	< 10	44	< 4	2,4	0,0082	0,068		
	09-févr	6,69	< 10	26	< 4	0,2	0,0071	0,075		
	15-févr	6,86	18	35	< 4	0,15	0,0044	0,13		
	23-févr	7,15	< 10	37	4,1	4,5	0,0095	0,087		
Mars	03-mars									Arrêt de traitement
	10-mars	7,6	180	22	< 4	0,18	0,005	0,033		
	15-mars	7,65	< 100	34	< 4	0,13	0,0035	0,055		
	23-mars	7,67	TNI ¹	13	< 4	0,13	< 0,002	0,057		
	30-mars	7,58	< 100	17	4,4	0,16	< 0,002	0,064		
Avril	06-avr	7,76	< 10	35	4,2	0,15	0,0028	0,11		
	13-avr	7,57	<10	23	< 4	0,2	0,0031	0,053		
	20-avr	7,63	< 10	14	< 4	0,19	0,0023	0,033		
	22-avr							0,031		zinc en reprise
	27-avr	7,8	< 10	8	< 4	0,19	0,0026	0,026		
Mai	04-mai	7,7	< 10	9	< 4	0,2	0,0032	0,035	0,32	
	12-mai	7,4	< 10	16	< 4	0,18	0,0033	0,024	0,35	
	17-mai	7,52	< 10	10	< 4	0,2	0,0032	0,031	0,27	
	25-mai	7,84	< 10	6	< 4	0,15	0,0031	0,026	0,24	
Juin	01-juin	7,17	< 10	19	< 4	0,21	0,0026	0,047	0,29	
	08-juin	7,34	< 10	15	< 4	0,64	0,0046	0,047	0,28	
	15-juin	7,14	< 10	10	< 4	0,24	0,0032	0,035	0,27	
	22-juin	7,16	< 10	15	< 4	0,25	0,0052	0,039	0,3	
	29-juin	7,38	< 10	18	< 5,3	0,29	0,0045	0,036	0,32	

¹ Trop nombreux pour interpréter

Tableau 4.2.4.2 – Résultats du suivi de la qualité des lixiviats traités – Hebdomadaires (suite)

Mois	Date	pH	Colif. fécaux	MES	DBO ₅	NH ₃ -N	Comp. Phénol	Zinc	Phosphore	Commentaires
		Unité pH	UFC / 100 mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
Normes ►		6 à 9,5	---	90	70	15	0,085	0,17	1,2	
Juillet	06-juil	8,62	27	12	< 5,3	0,48	< 0,002	0,035	0,3	
	13-juil	7,25	27	9	< 4	0,11	< 0,002	0,035	0,25	
	20-juil	6,98	2 400	17	< 4	6,2	0,0048	0,042	0,3	
	26-juil	6,74	220	23	< 4	0,12	0,0041	0,059	0,28	
Août	03-août	6,61	160	18	< 4	0,18	0,0047	0,051	0,32	
	10-août	7,02	90	16	< 4	0,11	0,0023	0,049	0,27	
	17-août	6,57	< 10	19	< 4	0,12	0,0031	0,074	0,32	
	23-août	6,71	< 4	29	< 4	6,9	0,0073	0,051	0,36	
	31-août	6,55	< 10	8	4,4	0,086	0,0042	0,05	0,25	
Septembre	06-sept	6,57	< 10	13	4,7	0,1	0,0035	0,039	0,24	
	13-sept	7,92	< 10	24	< 4	7,6	0,0063	0,071	0,41	
	21-sept	6,92	36	7	< 4	0,12	< 0,002	0,044	0,29	
	28-sept	6,87	180	9	< 4	0,21	0,0066	0,056	0,34	
Octobre	05-oct	7,1	9	33	< 5,3	0,087	0,003	0,063	0,34	
	12-oct	6,51	9	22	< 4	0,1	0,0043	0,055	0,3	
	19-oct	7,02	200	23	< 5,3	0,13	0,005	0,061		
	26-oct	6,79	< 10	28	< 5,3	0,12	0,0061	0,078		Reprise MES 28 mg/L (délai conservation dépassé)
Novembre	02-nov	6,62	< 10	15	< 5,3	0,14	0,0058	0,068		
	11-nov	6,58	Non analysé ²	10	< 4	0,098	0,0059	0,074		
	16-nov	6,99	640	22	4,4	0,12	0,0061	0,067		
	23-nov	6,8	< 10	7	5,5	0,093	0,0055	0,08		
	30-nov	6,81	< 10	31	< 5,3	0,091	0,0029	0,097		
Décembre	07-déc	6,76	< 1 000	15	< 4	0,11	0,0029	0,08		
	14-déc	6,74	< 10	13	< 4	0,1	0,0029	0,063		
	21-déc	6,99	< 10	19	< 4	0,096	0,003	0,066		
	28-déc	6,83	< 10	9	4,1	0,1	0,0035	0,065		

² Délai d'analyse impossible à respecter pour le laboratoire

Tableau 4.2.4.3 – Résultats du suivi de la qualité des lixiviats traités - Moyennes mensuelles

	Coli_Fécaux	MES	DBO ₅	NH ₃ -N	Comp. Phénol	Zinc	Phosphore
	UFC / 100 mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Exigences ►	1000	35	35	7	0,03	0,07	0,6
<i>Janvier</i>	1.0	14.3	0.0	4.6	0.007	0.075	
<i>Février</i>	2.1	35.5	1.0	1.8	0.007	0.090	
<i>Mars</i>	3.7	21.5	1.1	0.2	0.002	0.052	
<i>Avril</i>	1.0	20.0	1.1	0.2	0.003	0.051	
<i>Mai</i>	1.0	10.3	0.0	0.2	0.003	0.029	0.30
<i>Juin</i>	1.0	15.4	0.0	0.3	0.004	0.041	0.29
<i>Juillet</i>	140.1	15.3	0.0	1.7	0.002	0.043	0.28
<i>Août</i>	6.8	18.0	0.9	1.5	0.004	0.055	0.30
<i>Septembre</i>	9.0	13.3	1.2	2.0	0.004	0.053	0.32
<i>Octobre</i>	11.3	26.5	0.0	0.1	0.005	0.064	0.32
<i>Novembre</i>	3.6	17.0	2.0	0.1	0.005	0.077	
<i>Décembre</i>	1.0	14.0	1.0	0.1	0.003	0.069	

Le tableau 4.2.4.4 montre les moyennes mensuelles d'analyse de l'effluent pour l'article 53. Tous les résultats sont conformes aux normes pour l'année 2022 à l'exception l'un léger dépassement de la norme mensuelle en zinc pour les mois de janvier et février, un dépassement pour les MES en février ainsi qu'un dernier dépassement pour le zinc en novembre. Les correctifs ont été apportés et les résultats suivants sont largement conformes. L'ensemble de ces dépassements ont fait l'objet de rapports d'évènement adressés au MELCCFP.

4.2.5 Objectifs environnementaux de rejet (OER) et efficacité du traitement

Conformément à la condition 5 du décret 1306-2013, la RMR a procédé au suivi des paramètres et des substances des OER, établis dans le certificat d'autorisation émis par le MELCCFP, pour les rejets du LET au cours d'eau récepteur. Compte tenu du faible débit du milieu récepteur, les OER sont très sévères.

Le tableau 4.2.5.1 (annexe 12) montre les résultats d'analyses des eaux traitées échantillonnées en 2022. Les résultats sont supérieurs à l'OER du phosphore pour chaque campagne depuis la mise en route du système de traitement du lixiviât. Les concentrations en métaux présentent des dépassements occasionnels depuis 2015.

Les résultats de BPC ont été conformes à l'OER pour l'ensemble de l'année alors que les résultats des dioxines et furanes ont toujours été inférieurs aux valeurs des OER. Les résultats de chlorures et de cyanures ont été supérieurs à l'OER à chaque campagne. Pour les nitrates, les résultats sont supérieurs à la valeur de l'OER à chaque campagne d'échantillonnage, et ce depuis la mise en route de l'usine. Les nitrites se sont montrés conformes à l'OER pour l'ensemble de l'année tandis que les sulfures d'hydrogène ont révélé des dépassements aux campagnes d'été et d'automne.

Les résultats de toxicité aiguë sur les truites arc-en-ciel ont été supérieurs aux valeurs des OER pour les campagnes d'hiver et d'automne. Pour ce qui est de la toxicité chronique pour l'algue raphidocelis subcapitata, aucun résultat ne s'est avéré supérieur à l'OER. Cependant, le résultat de la campagne d'été a été annulé par le laboratoire en raison de l'impossibilité de respecter les délais d'analyse. Un dépassement a été constaté pour la toxicité chronique sur le mené tête-de-boule pour la campagne d'hiver. Pour terminer, des dépassements à l'OER ont été constatés à chaque campagne pour la toxicité aiguë sur daphnia magna.

4.3 Eaux souterraines

4.3.1 Points de contrôle

Le suivi de la qualité des eaux souterraines du LET est effectué à partir de neuf puits d'observation localisés en périphérie des cellules d'enfouissement et du système de traitement. Les piézomètres sont localisés sur la figure disponible à l'annexe 10.

Les conditions hydrogéologiques du secteur sont relativement complexes en raison de la présence de roc et de sa topographie très accidentée. Le puits PO-1 a été établi comme puits amont au début des opérations. Toutefois, à la suite des observations faites depuis ce temps, un nouveau piézomètre amont a été choisi dans le cadre de la modification d'autorisation de juin 2018. Le nouveau puits amont est le PO-10A (qui remplace lui-même le puits PO-10 depuis juin 2018). Il est à noter toutefois que le PO-10A étant à sec pour l'instant, le PO-10B, situé au même endroit, est utilisé comme bruit de fond. Également, la RMR a aménagé d'autres nouveaux puits plus profonds afin d'échantillonner plus efficacement les eaux souterraines (PO-1A et PO-1B et PO-13A et PO-13B). À cet égard, il faut noter que le piézomètre PO-2 a été relocalisé à proximité du garage du LET.

4.3.2 Niveau des eaux

À chaque campagne d'échantillonnage, le niveau des eaux souterraines a été mesuré dans tous les puits à l'aide d'une sonde. Avant chaque utilisation, la sonde et le ruban gradué ont été nettoyés selon les procédures recommandées dans la version la plus récente du cahier 1 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales émis par le CEAÉQ.

Le tableau 4.3.2.1 montre la compilation des résultats de mesure du niveau des eaux souterraines depuis le début de l'exploitation du lieu.

La figure 4.3.2.1 illustre la variation de l'élévation des eaux souterraines dans les puits d'observation au fil du temps depuis le début de l'exploitation du lieu. Il permet de constater que le niveau des eaux souterraines est relativement stable depuis 2016, à part quelques anomalies qui sont probablement dues à des imprécisions lors des lectures.

Tableau 4.3.2.1 – Compilation – mesures du niveau des eaux souterraines

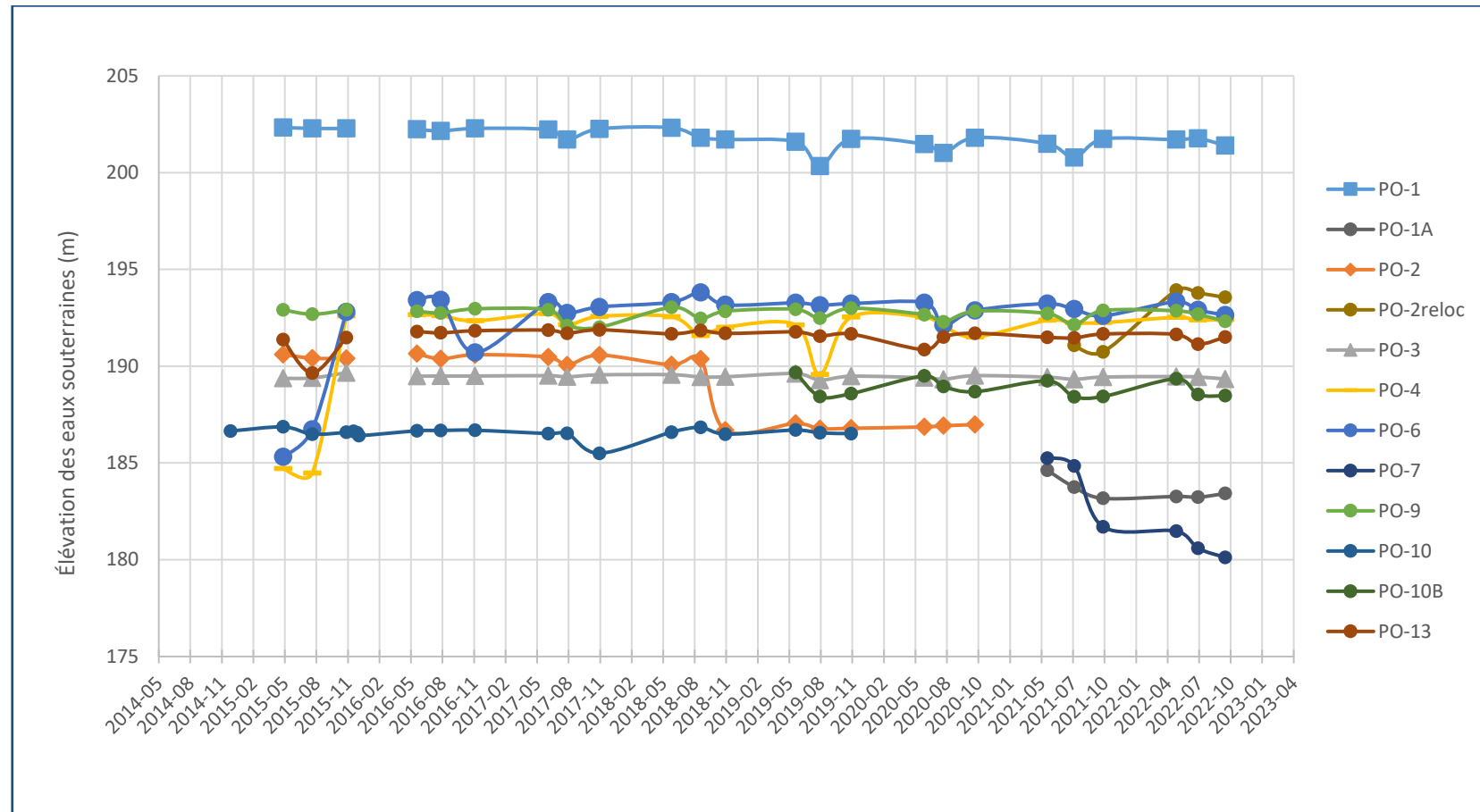
Puits d'observation	PO-1		PO-1A		PO-2		PO-2 reloc		PO-3		PO-4	
Date de la mesure	Prof. (m)	Élev. (m)	Prof. (m)	Élev. (m)	Prof. (m)	Élev. (m)	Prof. (m)	Élev. (m)	Prof. (m)	Élev. (m)	Prof. (m)	Élev. (m)
Niveau moyen ►	2,11	201,79	13,30	183,85	3,64	189,03	7,95	190,91	1,61	189,46	3,74	191,44
2014-12-03												
2015-05-04	1,57	202,33			2,07	190,6			1,70	189,37	10,47	184,71
2015-07-27	1,62	202,28			2,26	190,41			1,68	189,39	10,70	184,48
2015-11-02	1,62	202,28			2,27	190,4			1,41	189,66	2,59	192,59
2016-05-24	1,66	202,24			2,02	190,65			1,59	189,48	2,52	192,66
2016-08-01	1,75	202,15			2,29	190,38			1,58	189,49	2,57	192,61
2016-11-08	1,62	202,28			2,08	190,59			1,58	189,49	2,84	192,34
2017-06-07	1,68	202,22			2,20	190,47			1,56	189,51	2,46	192,72
2017-08-01	2,20	201,70			2,61	190,06			1,62	189,45	3,04	192,14
2017-11-02	1,64	202,26			2,10	190,57			1,52	189,55	2,61	192,57
2018-05-29	1,58	202,32			2,60	190,07			1,51	189,56	2,63	192,55
2018-08-21	2,10	201,8			2,31	190,36			1,63	189,44	3,60	191,58
2018-10-31	2,19	201,71			5,98	186,69			1,62	189,45	3,17	192,01
2019-05-22	2,31	201,59			5,63	187,04			1,45	189,62	3,05	192,13
2019-07-31	3,56	200,34			5,90	186,77			1,79	189,28	5,61	189,57
2019-10-29	2,17	201,73			5,88	186,79			1,59	189,48	2,65	192,53
2020-05-28	2,43	201,47			5,81	186,86			1,67	189,40	2,65	192,53
2020-07-22	2,89	201,01			5,75	186,92			1,75	189,32	3,10	192,08
2020-10-21	2,10	201,80			5,69	186,98			1,56	189,51	3,67	191,51
2021-05-18	2,41	201,49	12,53	184,62	*	*			1,64	189,43	2,81	192,37
2021-08-03	3,12	200,78	13,40	183,75			7,79	191,07	1,75	189,32	2,94	192,24
2021-10-26	2,13	201,73	13,98	183,17			8,12	190,74	1,63	189,44	2,93	192,25
2022-05-25	2,2	201,7	13,88	183,27			4,94	193,92	1,61	189,46	2,66	192,52
2022-07-27	2,14	201,76	13,92	183,23			5,08	193,78	1,63	189,44	2,79	192,39
2022-10-13	2,5	201,4	13,73	183,42			5,31	193,55	1,73	189,34	2,78	192,4

*n'existe plus, relocalisé avant l'échantillonnage du 3 août

Tableau 4.3.2.1 – Compilation – mesures du niveau des eaux souterraines (suite)

Puits d'observation	PO-6		PO-7		PO-9		PO-10		PO-10B		PO-13	
	Prof. (m)	Élev. (m)	Prof. (m)	Élev. (m)	Prof. (m)	Élev. (m)	Prof. (m)	Élev. (m)	Prof. (m)	Élev. (m)	Prof. (m)	Élev. (m)
Niveau moyen ►	3,84	192,31	8,87	183,93	2,86	192,68	2,30	186,55	2,46	188,88	2,52	191,53
2014-12-03							2,20	186,65				
2015-05-04	10,84	185,31			2,63	192,91	1,99	186,86			2,68	191,37
2015-07-27	9,42	186,73			2,86	192,68	2,36	186,49			4,40	189,65
2015-11-02	3,35	192,80			2,64	192,90	2,27	186,58			2,58	191,47
2016-05-24	2,74	193,41			2,70	192,84	2,19	186,66			2,26	191,79
2016-08-01	2,73	193,42			2,79	192,75	2,17	186,68			2,33	191,72
2016-11-08	5,45	190,70			2,58	192,96	2,16	186,69			2,22	191,83
2017-06-07	2,84	193,31			2,63	192,91	2,33	186,52			2,19	191,86
2017-08-01	3,40	192,75			3,44	192,10	2,32	186,53			2,35	191,70
2017-11-02	3,09	193,06			3,53	192,01	3,35	185,50			2,17	191,88
2018-05-29	2,85	193,30			2,50	193,04	2,26	186,59			2,38	191,67
2018-08-21	2,34	193,81			3,07	192,47	2,01	186,84			2,21	191,84
2018-10-31	2,98	193,17			2,70	192,84	2,36	186,49			2,36	191,69
2019-05-22	2,88	193,27			2,60	192,94	2,15	186,70	1,66	189,68	2,28	191,77
2019-07-31	3,00	193,15			3,06	192,48	2,30	186,55	2,91	188,43	2,50	191,55
2019-10-29	2,92	193,23			2,55	192,99	2,33	186,52	2,76	188,58	2,39	191,66
2020-05-28	2,87	193,28			2,88	192,66			1,84	189,5	3,20	190,85
2020-07-22	4,03	192,12			3,25	192,29			2,39	188,95	2,54	191,51
2020-10-21	3,28	192,87			2,70	192,84			2,66	188,68	2,35	191,70
2021-05-18	2,92	193,23	7,55	185,25	2,82	192,72			2,10	189,24	2,56	191,49
2021-08-03	3,20	192,95	7,95	184,85	3,40	192,14			2,92	188,42	2,59	191,46
2021-10-26	3,55	192,60	11,1	181,70	2,67	192,87			2,91	188,43	2,39	191,66
2022-05-25	2,82	193,33	11,32	181,48	2,68	192,86			1,99	189,35	2,41	191,64
2022-07-27	3,25	192,9	12,21	180,59	2,91	192,68			2,81	188,53	2,92	191,13
2022-10-13	3,51	192,64	12,68	180,12	3,23	192,31			2,87	188,47	2,54	191,51

Figure 4.3.2.1 – Élévation des eaux souterraines dans les puits d'observation



4.3.3 Méthodologie d'échantillonnage

Le niveau d'eau mesuré a permis, pour chaque puits d'observation, de calculer le volume d'eau contenu dans le tubage ainsi que dans le massif filtrant. En fonction de la recharge hydraulique, l'une des deux méthodes de purge suivantes est utilisée soit la stabilisation des paramètres physico-chimiques de l'eau souterraine avant l'échantillonnage ou l'enlèvement d'une quantité équivalent à trois fois le volume de la colonne d'eau du puits.

La filtration des échantillons pour l'analyse des métaux est effectuée sur le terrain à l'aide d'un filtre en polycarbonate ou non effectuée selon les contenants fournis par le laboratoire. Dans ce dernier cas, celui-ci s'occupera alors de la filtration. L'eau est mise dans des contenants adaptés aux paramètres d'analyses sélectionnés, incluant les agents de conservation appropriés, fournis par le laboratoire. Les contenants sont fermés hermétiquement à l'aide de couvercles vissés, puis conservés à une température d'environ 4 °C dans des glacières. Les échantillons sont expédiés au laboratoire en fin de journée.

4.3.4 Sommaire et interprétation des mesures et des résultats d'analyses

Des analyses de laboratoire ont démontré un dépassement des normes des eaux souterraines dans certains piézomètres. Par ailleurs, l'annexe 12 présente le tableau 4.3.4.1 montrant les résultats d'analyses obtenus en 2022. Selon ces résultats, on constate que certains paramètres ont excédé les valeurs limites prescrites à l'article 57 du REIMR :

Campagne du printemps : PO-9 : Fer 0,63 mg/L (valeur art. 57 : 0,3 mg/L)
PO-13 : Manganèse 0,79 mg/L (valeur mesurée avant l'implantation du LET : 0,55 mg/L)

Campagne de l'été : PO-1 : Fer 9,8 mg/L (valeur art. 57 : 0,3 mg/L), coliformes fécaux 10 UFC/100 mL (valeur art. 57 : 0 UFC/100 mL), manganèse 1,3 (valeur mesurée avant l'implantation du LET : 0,55 mg/L), sulfures 0,077 (valeur art. 57 : 0,05 mg/L)
PO-9 : Fer 0,51 mg/L (valeur art. 57 : 0,3 mg/L)
PO-10B : Nickel 0,029 mg/L (valeur art. 57 : 0,02 mg/L)
PO-13 : Manganèse 0,63 mg/L (valeur mesurée avant l'implantation du LET : 0,55 mg/L)

Campagne d'automne : PO-1 : Fer 5,5 mg/L (valeur art. 57 : 0,3 mg/L), coliformes fécaux 1 UCF/100 mL (valeur art. 57 : 0 UFC/100 mL), manganèse 1,1 (valeur mesurée avant l'implantation du LET : 0,55 mg/L)
PO-1A : Sulfures 0,082 (valeur art. 57 : 0,05 mg/L)
PO-3 : Nickel 0,032 mg/L (valeur art. 57 : 0,02 mg/L)
PO-9 : Fer 0,39 mg/L (valeur art. 57 : 0,3 mg/L)
PO-10B (piézomètre amont) : Fer 0,54 mg/L (valeur art. 57 : 0,3 mg/L), Nickel 0,054 mg/L (valeur art. 57 : 0,02 mg/L)
PO-13 : Manganèse 0,73 mg/L (valeur mesurée avant l'implantation du LET : 0,55 mg/L)

Les tableaux 4.3.4.2 à 4.3.4.13 de l'annexe 12 montrent pour chaque puits d'observation les données de suivi compilées depuis le début de l'exploitation du lieu. Ces tableaux nous permettent de constater que certains paramètres (fer, manganèse et sulfures) ont souvent dépassé les valeurs limites depuis le début de l'exploitation du lieu. Le fer, le manganèse et les sulfures sont des paramètres naturels dans l'eau souterraine du secteur (démonstré par les échantillonnages avant exploitation).

Les graphiques 4.3.4.1 à 4.3.4.4, joints en annexe 12, qui représentent l'évolution de la concentration des paramètres indicateurs (article 66 du REIMR), nous montrent que la conductivité électrique des eaux souterraines est assez stable depuis 2017, sauf pour le PO-1A qui démontre une légère hausse depuis 2020 et le PO-10 qui a démontré une baisse de 2017 à 2020.

Les graphiques 4.3.4.5 et 4.3.4.6 de l'annexe 12, représentant respectivement l'évolution de la concentration en fer, et en manganèse, nous montrent que ces paramètres sont en concentrations variables dans les eaux souterraines, mais qu'à certains moments, et pour certains paramètres, on mesure des valeurs plus élevées. Ce phénomène avait déjà été constaté avant la construction du LET. La valeur cible en manganèse a d'ailleurs été modifiée et est plus élevée que la valeur du REIMR. Les concentrations élevées pour ces paramètres sont d'origine naturelle, comme c'est souvent le cas ailleurs dans les eaux souterraines du Québec. Dans ces conditions et selon les dispositions de l'article 58 du REIMR, les valeurs limites de l'article 57 du REIMR ne sont pas applicables au fer et au manganèse, mais pour ces paramètres, la qualité des eaux souterraines ne doit faire l'objet d'aucune détérioration du fait de leur migration sous le LET. Les sulfures présentent également des concentrations naturelles parfois supérieures au REIMR.

Il est à noter que le puits « PO-2 reloc » a été foré le 15 juin 2021 dans le cadre de la construction du centre de compostage d'Hébertville-Station qui est localisé à proximité du LET. Ce puits a été implanté au nord de la plateforme et à l'est des cellules d'enfouissement. La relocalisation de ce puits était nécessaire en raison de la perte du puits original qui a été détruit lors des travaux d'aménagement de la plateforme du centre de compostage.

4.4 Biogaz

4.4.1 Migration du méthane dans le sol

4.4.1.1 Points de contrôle

Le suivi de la migration latérale des biogaz dans le sol est effectué à partir de cinq puits d'observation (SB-1 à SB-5), répartis autour des zones de dépôt des matières résiduelles.

Dans le cadre des campagnes de mesure, l'intégrité des puits d'observation a été vérifiée. Tous les puits d'observation étaient en bon état et ont permis la prise de mesures représentatives de la qualité de l'air dans le sol.

4.4.1.2 Méthodologie de mesure

L'échantillonnage pour la présence de biogaz dans les puits de surveillance a été fait à quatre reprises par le personnel de la RMR. L'appareil utilisé est un détecteur de gaz Industrial Scientific, modèle MX6, avec sonde à oxygène et CH₄ intégrée. Cet appareil mesure le méthane par infrarouge et l'oxygène par détecteur électronique. Les limites de cet appareil sont précisées dans le tableau 4.4.1.2.1.

Tableau 4.4.1.2.1 – Limites de détection – détecteur de gaz Industrial Scientific, modèle MX6

Paramètre	Plage de détection	Limite de détection
CH ₄	0-95 %	5 %
O ₂	5-95 %	5 %

Pour mesurer le méthane dans le sol, la sonde de l'analyseur portatif est insérée dans le raccord d'échantillonnage rapide, spécialement aménagé à chaque puits d'observation pour ce faire. Ce type de connexion est étanche à l'air, permettant la prise de mesures représentatives de la composition du gaz présent dans le sol et accumulé dans le puits.

Les premières mesures prises permettent de vérifier la qualité du gaz accumulé dans le puits. Le pompage est maintenu jusqu'à ce que les concentrations mesurées soient stables, donc représentatives de la qualité de l'air provenant du sol.

Lorsque la mesure des gaz est complétée, la sonde est retirée du raccord d'échantillonnage et l'appareil fait l'objet d'une purge jusqu'à ce que les concentrations de méthane et de dioxyde de carbone soient à zéro.

Finalement, le puits est ouvert pour permettre la mesure du niveau de l'eau à l'aide d'une sonde de marque Solinst.

4.4.1.3 Sommaire et interprétation des mesures

Que ce soit dans les puits d'observation des biogaz ou dans les bâtiments, aucune concentration de méthane n'a été détectée. Le tableau 4.4.1.3.1 présente le sommaire des résultats obtenus lors des campagnes de mesures effectuées en 2022.

Tableau 4.4.1.3.1 – Mesures de biogaz – migration du méthane dans le sol

	Date	heure	Pression barométrique (kPa)	Oxygène	Temp. °C	Concentration de méthane (%/vol)
SB-1	30 juin 2022	11h15	102,9	20.7	22	0 %
SB-2				20.5	21	0 %
SB-3				20.9	20	0 %
SB-4				17,0	22	0 %
SB-5				18.1	19	0 %
SB-1	3 août 2022	14h30	101,5	20.7	23	0 %
SB-2				20.2	23	0 %
SB-3				19.8	23	0 %
SB-4				19.4	23	0 %
SB-5				18.3	23	0 %
SB-1	20 septembre 2022	14h30	101,1	20.8	15	0 %
SB-2				20.3	15	0 %
SB-3				20.7	15	0 %
SB-4				20.5	15	0 %
SB-5				19.7	15	0 %
SB-1	27 octobre 2022	8h40	100,8	20.8	17	0 %
SB-2				20.3	13	0 %
SB-3				20.7	12	0 %
SB-4				19.2	10	0 %
SB-5				19.9	18	0 %

4.4.2 Accumulation du méthane dans les bâtiments

4.4.2.1 Points de contrôle

Tous les bâtiments présents à l'intérieur des limites du lieu ont fait l'objet de mesures du méthane accumulé. Un plan du lieu joint à l'annexe 10 du présent rapport montre la localisation des bâtiments où des mesures d'accumulation ont été effectuées, soit le bâtiment d'accueil et le bâtiment de traitement.

4.4.2.2 Méthodologie de mesure

L'échantillonnage pour la présence de biogaz dans les bâtiments a été fait à quatre reprises par le personnel de la RMR. L'appareil utilisé est le même que pour la mesure de la migration du méthane dans le sol. Voir le point 4.4.1.2 pour le détail des spécifications de l'instrument.

L'échantillonnage de l'air est effectué à une hauteur du sol d'environ un mètre. Tout en parcourant l'espace à échantillonner, une attention particulière est portée aux chemins possibles d'infiltration de biogaz, tels les regards, les drains, les entrées de service souterrain, et aux endroits où le méthane est susceptible de s'accumuler (espaces clos). La concentration enregistrée est la valeur maximale mesurée dans l'espace contrôlé.

4.4.2.3 Sommaire et interprétation des mesures

Le tableau 4.4.2.3.1 présente le sommaire des résultats obtenus lors des campagnes de mesures effectuées en 2022.

Tableau 4.4.2.3.1 – Mesures des biogaz – accumulation dans les bâtiments

	<i>Date</i>	<i>heure</i>	<i>Pression barométrique (kPa)</i>	<i>Oxygène</i>	<i>Temp. °C</i>	<i>Concentration de méthane (%/vol)</i>
Bâtiment accueil	30 juin 2022	11h15	102,9	21	23	0 %
Bâtiment traitement				21.1	21	0 %
Bâtiment accueil	3 août 2022	14h30	101,5	20.8	23	0 %
Bâtiment traitement				20.9	23	0 %
Bâtiment accueil	20 septembre 2022	14h30	101,1	21.1	15	0 %
Bâtiment traitement				21	15	0 %
Bâtiment accueil	27 octobre 2022	8h40	100,8	21	16	0 %
Bâtiment traitement				20.8	14	0 %

Les résultats montrent que les concentrations de méthane mesurées dans les bâtiments en 2022 étaient toutes bien en deçà de la valeur limite applicable de 1,25 % par volume, soit 12 500 ppmv.

4.4.3 Puits et drains de captage

4.4.3.1 Points de contrôle

En 2022, quatre nouvelles sections de conduites horizontales de captage des biogaz ont été aménagées dans la masse de matières résiduelles. Le front de déchets étant départagé en sections « ouest » et « est », il y a donc maintenant 22 sections de tranchées de captage aménagées (H1O, H1E, H2O, H2E, H3O, H3E, H4O, H4E, H5O, H5E, H11O, H11E, H12O, H12E, H13O, H13E, H14O, H14E, H20O, H20E ainsi que H21O et H21E), dont 12 qui sont raccordées au réseau de captage et équipées de drains horizontaux (H1O, H1E, H2O, H2E, H3O, H3E, H4O, H11O, H11E, H12O, H12E, H13E) en plus de plusieurs points de captage verticaux (PV-1, PV-3, PV-4, PV-5, PV-6, ainsi que TD1 à TD6). Les exigences de l'article 68 du REIMR sont donc applicables pour l'année 2022. Les mesures de la qualité des gaz ont donc été réalisées à chaque point de mesure existant lors des quatre campagnes d'échantillonnage réalisées en 2022. Le rapport final de ces mesures est disponible à l'annexe 13. À noter que de nouveaux drains horizontaux seront raccordés au réseau en 2023.

4.4.3.2 Méthodologie de mesure

Les mesures de méthane dans les puits et drains de captage des biogaz ont été effectuées par la firme WSP, à l'aide d'un analyseur de gaz portatif CES-LANDTEC GEM. Cet appareil de mesure est muni de deux détecteurs de type NDIR pour le méthane et le gaz carbonique. Une cellule électrochimique est utilisée pour la mesure de l'oxygène et l'azote est déterminé par différence. Un manomètre mesure la pression statique aux têtes de puits et un thermomètre est utilisé pour mesurer la température du biogaz.

4.4.3.3 Sommaire et interprétation des mesures

Le tableau 4.4.3.3.1 présente le sommaire des résultats obtenus lors des campagnes de mesures effectuées en 2022.

Tableau 4.4.3.3.1 — Sommaire des résultats des mesures de la concentration d'oxygène et de la température dans les puits et les drains de captage des biogaz

Date	23 mars 2022		1er septembre 2022		27 septembre 2022		24 octobre 2022	
Point de mesure	Oxygène (% vol.)	Température (°C)	Oxygène (% vol.)	Température (°C)	Oxygène (% vol.)	Température (°C)	Oxygène (% vol.)	Température (°C)
Puits et drains de captage								
PV-1	2,1	10.0	0,0	21.1	0,0	15.6	0,1	15.6
PV-3	4,6	7.2	0,0	21.1	0,2	18.3	0,1	23.9
PV-4	2,7	4.4	0,2	21.1	0,2	15.6	0,1	18.3
PV-5	5,2	15.6	1,0	26.7	1,4	18.3	3,4	18.3
PV-6	4,9	15.6	0,3	21.1	6,7	18.3	0,1	18.3
H1O	1,7	12.8	0,0	18.3	0,0	18.3	0,0	21.1
H1E	0,3	21.1	0,0	21.1	0,0	21.1	0,1	23.9
H2O	3,5	26.7	0,0	32.2	0,0	32.2	0,0	26.7
H2E	1,3	23.9	0,0	26.7	0,0	26.7	0,0	26.7
H3O	5,3	35.0	0,0	26.7	0,0	21.1	0,0	26.7
H3E							0,0	23.9
H4O							0,0	43.3
H11O	3,7	37.8	0,0	29.4	0,0	26.7	0,1	40.6
H11E	2,9	10.0	0,2	40.6	0,0	40.6	9,7	23.9
H12O	3,6	40.6	8,3	18.3	13,2	15.6	0,0	37.8
H12E	3,4	29.4	0,0	37.8	0,0	37.8	0,0	35.0
H13E							0,0	32.2
TD1	4,4	21.1	12,6	18.3	12,9	15.6	10,5	23.9
TD2							7,9	23.9
TD3							0,2	15.6
TD4							0,1	18.3

Les résultats montrent que les concentrations d'oxygène mesurées dans les puits et les drains de captage ont parfois dépassé la valeur limite réglementaire de 5 % d'oxygène par volume. Pour ces puits, l'ouverture de la vanne a été diminuée afin de réduire la quantité d'oxygène, ou parfois les puits étaient déjà fermés.

Les données de température ne montrent pas de hausses engendrées par une décomposition en mode aérobie susceptibles de provoquer un incendie par combustion spontanée.

4.4.4 Surface des zones de dépôt

4.4.4.1 Points de contrôle

La mesure de la concentration de méthane a été effectuée à la surface de toutes les zones de dépôt soumises à l'action du système de captage des biogaz, soit les cellules 1 à 6, excepté à l'emplacement du front d'enfouissement pour une question de sécurité. Les 3 rapports de mesure surfacique (septembre, octobre et décembre) sont disponibles à l'annexe 14.

4.4.4.2 Méthodologie de mesure

Les mesures de la concentration de méthane à la surface des zones de dépôt du lieu ont été effectuées par la firme WSP à l'aide des instruments portatifs calibrés à intervalles réguliers.

Pour les relevés de septembre et d'octobre, 2022, un analyseur de gaz portatif de marque et modèle Landtec SEM 5000 a été utilisé. La méthode de détection de cet appareil consiste à la spectroscopie par absorption à l'aide d'une diode laser. Cet appareil, utilisé pour l'échantillonnage de faibles concentrations, comporte une plage de lecture pour le méthane de 0,1 ppmv à 0,5 ppmv à 100 % vol. Étant donné que dans un biogaz typique, la concentration de méthane est plus de 100 fois plus élevée que la concentration de composés organiques volatils totaux autres que le méthane et que les concentrations mesurées sont faibles, la réponse de l'appareil est interprétée comme étant en totalité du méthane. Les données de localisation sont fournies par le GPS intégré à l'appareil, qui procure une précision de lecture des coordonnées habituellement entre 2 et 4 m.

Pour les relevés de décembre 2022, un analyseur de gaz portatif à ionisation de flamme (FID TVA 1000B de Thermo Environmental Instruments) a été utilisé. Il a une plage de lecture variant de 0 à 50 000 ppmv équivalents méthane et sa limite de détection est de 0,5 ppmv. Cet analyseur, muni d'un GPS Garmin, est relié à un système d'acquisition de données, afin de déterminer les concentrations de méthane à des points géographiquement référencés.

Le protocole de mesure, inspiré de la réglementation américaine (Environmental Protection Agency), consiste à maintenir la sonde d'échantillonnage au-dessus de la surface du sol tout en parcourant les zones d'enfouissement selon un parcours en serpentins dont les traverses sont espacées d'environ 30 m. Les figures 2-1 et 3-1 des rapports de l'annexe 14 montrent les parcours effectués pour établir les relevés de mesure surfacique.

Lors de la réalisation des relevés de surface, la vitesse des vents ne doit pas excéder 8 km/h en moyenne et 20 km/h au maximum. Pour s'en assurer, un anémomètre portatif a été utilisé.

4.4.4.3 Sommaire et interprétation des mesures

Septembre 2022 : Les résultats obtenus indiquent que sept points à la surface du lieu d'enfouissement technique présentent une concentration supérieure à la norme de 500 ppmv. La valeur maximale enregistrée est de 1 082 ppmv et est localisée soit près de la partie du LET ayant fait l'objet d'un recouvrement final et près du puit de captage PV-6.

Octobre 2022 : Les résultats obtenus indiquent que cinq points à la surface du lieu d'enfouissement technique présentent une concentration supérieure à la norme de 500 ppmv. La valeur maximale enregistrée est de 856 ppmv et est localisée à proximité de la zone active. Trois autres dépassements sont localisés dans ce secteur et l'autre dépassement est localisé en pieds de talus nord.

Décembre 2022 : Les résultats obtenus indiquent qu'aucun point à la surface du lieu d'enfouissement technique ne présente une concentration de méthane supérieure à la norme de 500 ppmv. En fait, la valeur maximale enregistrée est de 414 ppmv et est localisée en milieu de talus, dans la partie nord du site et à proximité de la zone active. Il est à noter que le niveau de soutirage de la torchère a été augmenté par paliers au cours de l'automne afin de réduire les émissions surfaciques.

4.4.5 Torchère

4.4.5.1 Points de contrôle

La torchère permanente a été démarrée le 28 mars 2019. Le débit de biogaz capté et brûlé est mesuré à l'aide d'un débitmètre installé sur la conduite d'acheminement des biogaz à la torchère.

La température de destruction des biogaz est mesurée à l'aide de thermocouples, installés à l'intérieur de la chambre de combustion de la torchère.

Pour permettre la réalisation du test de performance de destruction des composés organiques autres que le méthane (COAM) des biogaz, des ports d'échantillonnage sont installés sur la conduite d'alimentation de la torchère et au sommet de la chambre de combustion. L'échantillonnage des gaz de combustion a été réalisé à une hauteur d'environ dix mètres du sol, à partir de deux ports, situés à 90° l'un de l'autre.

4.4.5.2 Méthodologie de mesure et d'échantillonnage

Le débitmètre à ultrasons utilisé pour mesurer la quantité de biogaz acheminée à la torchère est de marque et modèle Fluid Components ST51-4H42CA00, permettant des mesures jusqu'à 2000 SCFM.

L'analyseur de gaz en continu utilisé pour mesurer la concentration en CH₄ et O₂ (détecteur électrochimique) est de marque et modèle Nova Analytical 912A.

Depuis la mise en fonction de la torchère au printemps 2019, les données mesurées par le système de lecture en continu étaient inscrites manuellement. Le nouveau système d'acquisition de données, implanté en 2021, a permis généralement de collecter les données automatisées en cours d'année. Le système a fait l'objet de plusieurs rajustements durant cette période dans le but de l'optimiser.

Les biogaz acheminés à la torchère ainsi que les gaz de combustion ont été échantillonnés sous la supervision de la firme SEDAC Environnement, en respectant les bonnes pratiques décrites dans la dernière version du cahier 4 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, publié par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ). Le rapport de SEDAC Environnement est présenté à l'annexe 15 et décrit la méthodologie de l'échantillonnage réalisé.

Les gaz échantillonnés ont été analysés par le laboratoire Bureau Véritas, laboratoire reconnu dans le domaine, mais non agréé en raison de l'absence actuelle d'une telle certification. Les analyses en laboratoire ont été effectuées selon la méthode américaine US EPA 25A.

4.4.5.3 Sommaire et interprétation des mesures et des analyses

Les valeurs enregistrées des mesures du débit et de la température de destruction des biogaz sont présentées à l'annexe 16. Le tableau 4.4.5.3.1 présente le sommaire des mesures effectuées en 2022.

Tableau 4.4.5.3.1 — Sommaire des mesures du débit, et de la température de destruction des biogaz

Paramètre	Valeur minimale	Valeur moyenne	Valeur maximale
Débit de biogaz	377 SCFM	443 SCFM	607 SCFM
Température de destruction	761 °C	767 °C	836 °C

Le volume total de biogaz capté et brûlé en 2022 a été de $6,42 \times 10^6 \text{ Nm}^3$. La comparaison avec la quantité de biogaz générée, estimée par le modèle LandGEM est de $6,17 \times 10^6 \text{ Nm}^3$. Par ailleurs, selon le rythme actuel de remplissage du lieu, LandGEM nous permet d'estimer que la torchère avec sa capacité de 1 500 SCFM permettra le brûlage de tous les biogaz générés par le lieu actuellement autorisé (génération maximale estimée à 1 307 SCFM), ainsi que par les zones d'enfouissement projetées.

Les données de la température de destruction des biogaz par la torchère montrent le respect de la température minimale prescrite de 760 °C en 2022.

Les résultats de l'analyse des gaz effectuée pour déterminer l'efficacité de destruction des COAM par la torchère sont présentés à l'annexe 15 du présent rapport. Le tableau 4.4.5.3.2 présente le sommaire des résultats obtenus lors de la campagne d'échantillonnage et d'analyse effectuée en 2022. Ces résultats montrent que l'efficacité de la torchère respecte les exigences réglementaires.

Tableau 4.4.5.3.2 — Sommaire des résultats d'analyses pour la vérification de l'efficacité de destruction des COAM des biogaz par la torchère

Paramètre	[Entrée]	[Sortie]	Efficacité de destruction	Norme*
COAM	Non mesuré	4,8 ppmv	Non mesurée	98 % ou < 20 ppmv

* Équivalent hexane, mesuré sur une base sèche à 3 % d'oxygène,

Finalement, le tableau 4.4.5.3.3 présente le sommaire des mesures effectuées 4 fois par année à la torchère, dans le cadre des activités de calibration des têtes de puits. L'annexe 13 présente le rapport de WSP.

Tableau 4.4.5.3.3 — Sommaire des mesures du débit, de la concentration en CH₄ et O₂ résultats et de la température de destruction des biogaz

Paramètre	Valeur minimale	Valeur moyenne	Valeur maximale
Débit de biogaz	369 SCFM	488 SCFM	650 SCFM
Méthane (CH ₄)	50,7 % v/v	58,1 % v/v	63,1 % v/v
Oxygène (O ₂)	0,3 % v/v	0,7 % v/v	1,2 % v/v
Température de destruction*	772 °C	788 °C	848 °C

* Calculé avec seulement 4 campagnes de mesure.

4.5 Attestation

La RMR atteste que les mesures et les prélèvements d'échantillons, que ce soit d'eaux, de gaz, de sols ou de matières résiduelles, ont été faits en conformité avec les dispositions du REIMR et avec les règles de l'art applicables. Les échantillonnages ont été réalisés en respectant les bonnes pratiques décrites dans la version la plus récente du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, publié par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ).

5. Étanchéité des conduites et du système de traitement

5.1 Étanchéité des conduites de transport du lixiviat

Des essais d'étanchéité de la conduite de refoulement du lixiviat entre la station de pompage SPL-1 et le bassin d'accumulation ont été réalisés en novembre par la compagnie *Test-Air*. Le 27 septembre, l'essai initial à 30 lb réalisé entre le poste de pompage SPL-1 et le regard RL-1 a été complété avec succès. Vous trouverez à l'annexe 17 le document produit par Test-Air.

5.2 Étanchéité des composantes du système de traitement

La réglementation exige que la vérification de l'étanchéité des composantes du système de traitement (bassins et regards) soit effectuée tous les trois ans. Les regards présents autour du bassin d'accumulation ont tous été testés durant les mois de septembre 2022 avec succès. La prochaine vérification aura lieu en novembre 2024. Le rapport du fournisseur est disponible à l'annexe 17.

La validation de l'étanchéité du bassin d'accumulation est validée par le suivi de la qualité de l'eau captée par le système de drainage présent directement sous le bassin. Les tableaux 5.2.1, 5.2.2 et 5.2.3 ainsi que la figure 5.2.1 montrent l'ensemble des résultats d'analyses effectués depuis la mise en place du drain. La qualité de l'eau demeure excellente et ne présente pas de variation des paramètres. Le bassin est donc bien étanche.

Tableau 5.2.1 – Résultats d'analyse de l'article 53 – Pluvial du bassin d'accumulation

		2014-12-03	2015-04-21	2015-07-23	2016-04-28	2017-05-04	2018-05-07	2018-09-24	2018-10-16
Azote ammoniacal	mg/L	0,61	< 0,05	< 0,02	< 0,05	< 0,07	< 0,07	0,24	0,14
Coliformes fécaux	UFC /100 mL	< 1	< 1	5	< 10	0	< 10	< 10	< 10
Phénols tot.	mg/L	0,002	0,005	0,003	0,008	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
DBO₅	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 2	< 3	5	< 3	< 3
MES	mg/L	13	< 2	< 2	< 2	< 3	< 1	1	< 1
pH		7,61	7,54	7,75	8,07	7,93	8,12	8,03	8,04
Zinc	mg/L	< 0,005	< 0,02	< 0,02	< 0,003	< 0,020	< 0,020	< 0,02	< 0,02

Tableau 5.2.1 – Résultats d'analyse de l'article 53 – Pluvial du bassin d'accumulation (suite)

		2019-05-23	2019-06-27	2019-09-25	2020-05-05	2020-07-14	2020-09-01
Azote ammoniacal	mg/L	< 0,07	< 0,05	0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Coliformes fécaux	UFC /100 mL	< 10	< 10	< 10	0	< 10	< 10
Phénols tot.	mg/L	< 0,002	< 0,02	< 0,2	< 0,002	< 0,002	< 0,002
DBO₅	mg/L	< 1	< 1	< 1	< 4	< 4	< 4
MES	mg/L	< 1	1	1	3	< 2	< 2
pH		8,06	7,99	7,94	7,65	7,28	7,69
Zinc	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,007	0,022	< 0,007

Tableau 5.2.1 – Résultats d'analyse de l'article 53 – Pluvial du bassin d'accumulation (suite)

		2021-06-01	2021-09-27	2021-10-27	2022-07-12	2022-09-06	2022-10-01
Azote ammoniacal	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	Pas d'eau
Coliformes fécaux	UFC /100 mL	< 10	TNI	< 10	< 10	< 10	
Phénols tot.	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	
DBO₅	mg/L	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
MES	mg/L	< 2	9	3	< 2	2	
pH		7,83	7,89	7,77	7,83	7,62	
Zinc	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	0,0088	< 0,007	

Figure 5.2.1 – Résultats d'analyse de l'article 53 – Pluvial du bassin d'accumulation

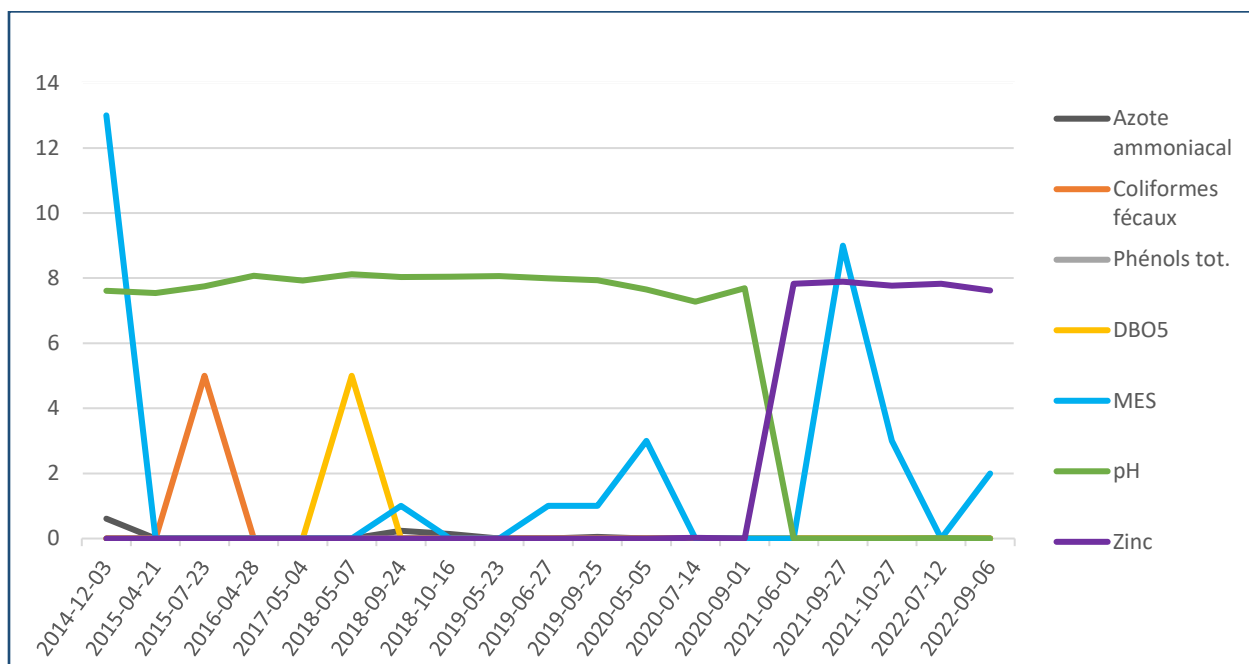


Tableau 5.2.2 – Résultats d'analyse de l'article 57 – Pluvial du bassin d'accumulation

		2015-04-21	2016-04-28	2017-05-04	2018-05-07	2019-05-23	2020-05-05	2021-06-01	2022-09-13
Azote ammoniacal	mg/L	< 0.05	< 0.05	< 0.07	< 0.07	< 0.07	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzène	mg/L	< 0.0002	< 0.0003	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Bore	mg/L	< 0.05	0.083	< 1	< 1	< 1	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Cadmium	mg/L	< 0.01	< 0.0001	< 0.002	< 0.0020	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Chlorure	mg/L	3.1	17.4	6	19	7	4.3	17	7
Chrome	mg/L	< 0.01	0.0028	< 0.05	< 0.050	< 0.05	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Coliformes fécaux	UFC/100 mL	< 1	< 10	0	< 10	< 10	0	< 10	< 10
Cyanures totaux	mg/L	< 0.01	< 0.005	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Éthylbenzène	mg/L	< 0.0001	< 0.0003	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Fer	mg/L	< 0.1	< 0.020	< 0.1	< 0.10	0.29	0.086	< 0.06	< 0.06
Manganèse	mg/L	0.04	0.003	<0.01	0.021	< 0.01	0.0014	< 0.001	0.0033
Mercure	mg/L	< 0.0001	< 0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Nickel	mg/L	< 0.01	< 0.005	< 0.005	0.01	0.011	0.0057	0.0068	0.0079
Nitrite & nitrate	mg/L	3.6	2.68	0.7	1.6	< 0.1	1.4	5.1	2.9
Plomb	mg/L	< 0.01	0.0008	< 0.01	< 0.010	< 0.01	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
Sodium	mg/L	21	24.8	8.4	13	11.4	6.8	13	15
Sulfates	mg/L	93	133	59	101	88	53	130	150
Sulfures	mg/L	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.3	< 0.3	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Toluène	mg/L	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Xylènes (totaux)	mg/L	< 0.0004	< 0.001	< 0.0002	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
Zinc	mg/L	< 0.02	< 0.003	< 0.020	< 0.020	< 0.02	< 0.007	< 0.007	< 0.007

Tableau 5.2.3 – Résultats d'analyse de l'article 66 – Pluvial du bassin d'accumulation

		2015-04-21	2016-04-28	2017-05-04	2018-05-07	2019-05-23	2020-05-05	2021-06-01	2022-09-13
<i>Phénols</i>	<i>mg/L</i>	0.005	0.008	< 0.02	< 0.02	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
<i>DBO₅</i>	<i>mg/L</i>	< 4	< 2	< 3	5	< 1	< 4	< 4	< 4
<i>Conductivité</i>	<i>µS/cm</i>	440	672	336	498	381	290	570	600
<i>DCO</i>	<i>mg/L</i>	25	19	13	27	23	22	18	11
<i>Fer</i>	<i>mg/L</i>	0.005	0.008	< 0.02	< 0.02	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002

La validation de l'étanchéité du drain pluvial des cellules est validée par le suivi de la qualité de l'eau captée. Les tableaux 5.2.4, 5.2.5 et 5.2.6 ainsi que la figure 5.2.2 montrent l'ensemble des résultats des analyses effectuées depuis la mise en place du drain. À noter qu'à partir de l'incendie du LET survenu le 16 avril 2021, l'exutoire de cette conduite a été fermé par précaution et n'a pas été rouvert du reste de l'année 2021 et 2022.

Tableau 5.2.4 – Résultats d'analyse de l'article 53 – Pluvial du drain des cellules

		2017-05-04	2018-10-16	2018-11-05	2019-05-23	2020-08-05	2020-09-01	2020-10-07	2021	2022
Azote ammoniacal	mg/L	< 0,07	3,46	7,5	6,14	0,24	< 0,02	17	Fermé	fermé
Coliformes fécaux	UFC /100 mL	0	560	< 10	7	> 60	360	90		
Phénols tot.	mg/L	< 0,02	0,02	0,03	< 0,02	< 0,002	0,002	0,0022		
DBO₅	mg/L	< 3	41	45	2	< 4	4,5	< 4		
MES	mg/L	< 3	21	7	< 1	20	< 2	< 2		
pH		7,86	7,32	7,87	7,75	7,54	7,72	7,73		
Zinc	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,007	< 0,007	< 0,007		

Figure 5.2.2 – Résultats d'analyse de l'article 53 – Pluvial du drain des cellules

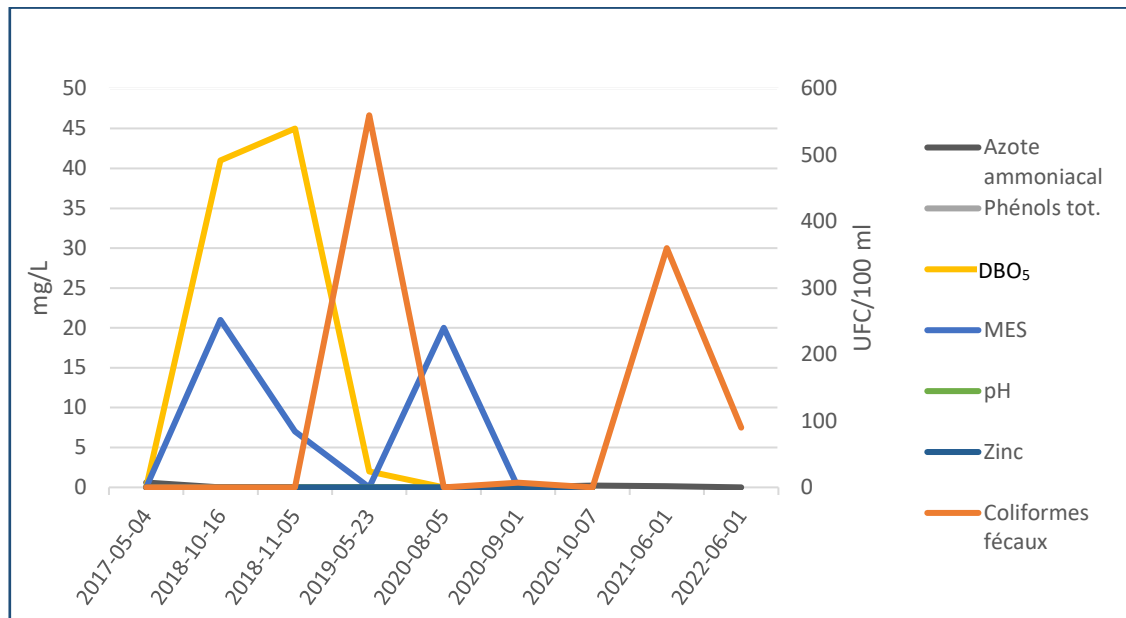


Tableau 5.2.5 – Résultats d'analyse de l'article 57 – Pluvial du drain des cellules

		2017-05-04	2018-10-16	2019-07-15	2020-08-05	2021	2022
Azote ammoniacal	mg/L	< 0,07	3,46	6,14	0,024	Fermé	fermé
Benzène	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002		
Bore	mg/L	< 1	< 1	< 1	< 0,05		
Cadmium	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,0002		
Chlorure	mg/L	< 2	5	14	0,63		
Chrome	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,005		
Coliformes fécaux	UFC/100 mL	0	560	7	> 60		
Cyanures totaux	mg/L	< 0,02	< 0,02	0,49	< 0,003		
Éthylbenzène	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0001		
Fer	mg/L	0,14	0,28	0,16	2,9		
Manganèse	mg/L	0,023	0,056	0,01	0,064		
Mercuré	mg/L	0,0003	< 0,0001	0,0001	< 0,0001		
Nickel	mg/L	< 0,005	< 0,005	0,013	0,041		
Nitrite & nitrate	mg/L	1	0,2	4,2	1,3		
Plomb	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,0005		
Sodium	mg/L	3,8	5,8	35,8	10		
Sulfates	mg/L	133	5	161	42		
Sulfures	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02		
Toluène	mg/L	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	< 0,001		
Xylènes (totaux)	mg/L	< 0,0002	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004		
Zinc	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,007		

Tableau 5.2.6 – Résultats d'analyse de l'article 66 – Pluvial du drain des cellules

		2017-05-04	2018-10-16	2019-07-15	2020-08-05	2021	2022
Phénols	mg/L	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,002	Fermé	Fermé
DBO₅	mg/L	< 3	41	2	< 4		
Conductivité	µS/cm	405	120	579	190		
DCO	mg/L	< 5	103	36	10		
Fer	mg/L	0,14	0,28	0,16	2,9		

6. Sommaire des travaux réalisés

6.1 Travaux de nettoyage

La Régie a un employé attitré principalement aux divers travaux d'entretien tel que le ramassage des matières résiduelles éparpillées par le vent. Celui-ci effectue des inspections quotidiennes d'avril à décembre et une à deux fois par semaines en période hivernale. Le secteur s'étend de l'intersection de la route 170 jusqu'au LET ainsi que tout le secteur inclus dans la zone tampon du LET. Lorsqu'arrive le printemps, la Régie procède à l'embauche d'employés supplémentaires afin de réaliser un grand ménage sur l'ensemble du site.

6.2 Travaux d'entretien

L'entretien préventif des équipements de l'usine de traitement du lixiviat, du bâtiment d'accueil et de l'équipement roulant a été effectué selon les recommandations des manufacturiers.

Les équipements de mesures ont aussi fait l'objet d'un entretien régulier et ont été calibrés selon les recommandations prescrites.

6.3 Travaux liés à l'exploitation

6.3.1 Torchère

La torchère permanente a été mise en route le 28 mars 2019. Outre les travaux de maintenance recommandés par le manufacturier sur les soufflantes n° 1 et n° 2, aucun autre mandat n'a été réalisé sur l'équipement.

6.3.2 Système de déshydratation des boues

Aucun prélèvement de boue n'a été réalisé dans le bassin d'accumulation de l'usine en 2022. Rappelons par contre que des travaux de pompage de boues ont été réalisés à l'automne 2019 et à l'été 2020. Ces boues avaient été acheminées dans deux géotubes qui sont implantés dans un bassin étanche à proximité de l'usine de traitement. Ce bassin est séparé en 2 sections. Des essais de siccité seront réalisés en 2023 sur ces boues. Si elles sont suffisamment déshydratées, elles seront enfouies dans une cellule du LET.

6.3.2 Système de caméra thermique

Une unité mobile de prévention contre les incendies a été installée à proximité du front de déchets en août 2022. Cet équipement, unique en son genre et développé en fonction des besoins de la Régie, est configuré dans l'optique de détecter toute hausse anormale de température sur le front de déchets et d'aviser un intervenant désigné au besoin.

6.4 Travaux liés à l'aménagement

6.4.1 Agrandissement du LET

La rédaction de l'étude d'impact et la réalisation des dernières études nécessaires ont été complétées en 2022. L'étude d'impact a été déposée au MELCCFP en janvier 2023.

6.4.2 Matière organique

Une plateforme de compostage de matière organique a été mise en fonction le 15 août 2021 à proximité du LET d'Hébertville-Station. La plateforme est située au droit de la zone d'entreposage de roc, à l'est des cellules d'enfouissement.

7. Divers

7.1 Goélands

Dès le début des opérations d'enfouissement, la Régie a mis en place un programme d'effarouchement des goélands basé sur les recommandations de l'étude d'*Environnement Faucon* commandée par la RMR. Vous trouverez en annexe 18 un graphique montrant le suivi de la quantité de goélands qui visitent le site ainsi que les statistiques concernant la pyrotechnie utilisée. Sur le graphique contenant les statistiques historiques, on peut constater que le nombre de goélands est relativement constant, avec des pointes au printemps et à l'automne, ce qui correspond à la période migratoire.

À cet égard et à la suite de l'incendie qui s'est déclaré le 16 avril 2021 au LET, l'usage de l'effarouchement par pyrotechnie a été interrompu et a été remplacé par des méthodes alternatives non invasives telles que des cerfs-volants reproduisant la silhouette d'oiseaux de proies, de ballons jaunes, d'imitations de carcasses de goélands placées sur le front de déchets. Un tout nouveau système d'effarouchement sonore a également été acquis et a été testé lors de la saison 2022. À l'automne 2022, les tirs de pyrotechnie ont été repris à faible fréquence.

De plus, une surveillance collaborative a été implantée sur une propriété agricole localisée en aval du LET, soit dans le rang 8 Sud durant le pic de fréquentation automnal des oiseaux. Cette démarche résulte de discussion entre la Régie et le propriétaire à la suite des inquiétudes exprimées par ce dernier. Ces préoccupations concernaient la présence parfois importante de goélands dans ses pâturages et plus particulièrement dans les zones réservées à la maternité de son cheptel de bovins.

À noter qu'au cours de l'été et de l'automne 2022, des inventaires spécifiques de goélands ont été effectués sur le site du LET ainsi qu'au lac Kénogami par une firme externe. La RMR a aussi procédé à des inventaires de goélands au lac Kénogami. Une étude complète des populations de goélands fréquentant le LET et ses environs a été déposée à la Régie au printemps 2022. Cette étude, permet de mieux comprendre les schémas comportementaux de ces oiseaux (déplacements, recherche de nourriture, repos) et d'ainsi mieux cibler les interventions de notre personnel visant à limiter l'alimentation des individus et le transport de matières résiduelles hors des limites du LET.

7.2 Bruit

Aucune mesure de bruit n'a été réalisée en 2022. La prochaine campagne de mesure de bruit est prévue en 2023.

7.3 Odeurs

Un programme de suivi des odeurs a été instauré sur le site et auprès des résidents du voisinage en plus du programme de suivi des plaintes déjà en vigueur. Des formulaires de suivi sont remplis par les employés sur le site. Des formulaires de suivi des odeurs (et du bruit) ont aussi été remis à des résidents du rang 8, du secteur du lac Bellevue et du secteur du lac Marco. Des plaintes ont été formulées à la RMR à l'été 2022 concernant les odeurs, principalement dans le secteur du lac Marco, et aussi dans le secteur du rang 8. Au total, 4 personnes ont transmis des formulaires complétés pour des épisodes d'odeurs en juillet, août et septembre.

La RMR a rencontré quelques fois les citoyens concernés en 2022, entre autres dans le cadre d'une visite du LET en septembre 2022. Les citoyens ont confirmé que normalement, les odeurs étaient plutôt imperceptibles, mais que depuis le printemps 2022, elles étaient beaucoup plus présentes. La visite des installations a permis d'identifier que les odeurs seraient reliées aux biogaz.

Dans ce contexte et en lien également avec la mesure d'émissions fugitives de méthane problématiques à la surface des cellules, le soutirage des biogaz par le système de captage a été augmenté graduellement à partir du mois d'août jusqu'à la fin de l'automne 2022. Au cours de l'automne, les citoyens ont indiqué à la RMR que la situation s'était grandement améliorée. La hausse du soutirage se poursuivra en 2023.

7.4. Comité de vigilance

Comme stipulé à l'article 75 du REIMR, le comité a tenu sa rencontre annuelle le 3 juin 2022. Vous trouverez en annexe 19 le compte rendu de l'assemblée.

8. Attestation et signature

Je soussigné, Carl Savard directeur du lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station, atteste l'exactitude des renseignements contenus dans le présent rapport annuel. Je confirme également que les mesures et les prélèvements d'échantillons d'eaux, de gaz, de sols ou de matières résiduelles ont été faits en conformité avec les dispositions du REIMR et dans les règles de l'art applicables. Les échantillonnages ont été réalisés en respectant les bonnes pratiques décrites dans la version la plus récente du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales publié par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec.

Fait à Hébertville-Station, le 26 mars 2023



Carl Savard

Directeur des lieux d'enfouissement

Annexe 1 : Formulaire de déclaration annuelle

Année 2022

FORMULAIRE DE DÉCLARATION ANNUELLE pour l'application du :

- Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR), article 39 et article 52
- Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles (RREEMR), article 9

Le guide du formulaire de déclaration 2022 donne des précisions sur la façon de remplir ce formulaire. Vous pouvez le consulter à l'adresse suivante :

www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/redevances/Guide-rapp-annuel.pdf

1 - Renseignements généraux

Nom de l'installation : Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station
 NEQ (numéro d'entreprise du Québec) : 8831858921
 N° de dossier : 3912- 02-930-201
 (Inscrivez votre numéro de dossier composé de 8 chiffres)

1.1 Identification de l'exploitant		
Nom		
Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean		
Adresse du siège social	Municipalité ou ville	Code postal
625, rue Bergeron Ouest	Alma	G8B 1V3
Téléphone au bureau	Région	
418-669-0513	Saguenay - Lac-Saint-Jean	
Télécopieur	MRC	
418-212-8010	MRC de Lac-Saint-Jean Est	
Adresse courriel		
mathieu.rouleau@rmrlac.qc.ca		

1.2 Identification du répondant		
Prénom et nom	Fonction ou titre	Téléphone
Mathieu Rouleau	Directeur général adjoint	418-669-0513 poste 2139
Adresse courriel		
mathieu.rouleau@rmrlac.qc.ca		

1.3 Identification du détenteur du certificat d'autorisation de l'installation (si différent de l'exploitant)		
Nom		
Adresse du siège social	Municipalité ou ville	Code postal
Téléphone au bureau	Région	
Télécopieur	MRC	

1.4 Type d'installation	
☐ Centre de transfert ☐ Lieu d'enfouissement en tranchée (LEET) ☒ Tonnes métriques ☐ Mètres cubes ☐ Lieu d'enfouissement de débris de construction et de démolition (LEDCE) ☒ Lieu d'enfouissement technique (LET) ☐ Incinérateur (INC)	Emplacement/localisation (numéro de lots) Hébertville-Station

2 - Matières déclarées

2.1 - Identification des centres de transfert	
Nom des centres de transfert (Vous devez déclarer les tonnages totaux reçus pour élimination par catégorie de matières résiduelles aux endroits prévus à la section 2.2 - Centres de transfert.)	Tonnage total reçu
Transfert Dolbeau	8 113.34
Transfert Roberval	1 977.45
Total	10 090.79

2.1.1 - Identification des installations d'élimination	
Nom des installations d'élimination (Vous devez déclarer les tonnages totaux expédiés pour élimination à chacune des installations d'élimination.)	Tonnage total expédié
Total	0.00

2.2 - Matières résiduelles reçues pour élimination, excluant les boues			
Catégorie de matières	Provenance par municipalité d'origine des matières collectées Pour connaître le code géo de la municipalité, visitez le site Web ci-après : www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/		Quantité par municipalité
			Poids (tonnes)
Ordures ménagères (résidentielles)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	91005	Lac-Bouchette (M)	348.23
	91010	Saint-André-du-Lac-Saint-Jean (VL)	110.71
	91015	Saint-François-de-Sales (M)	160.37
	91020	Chambord (M)	438.73
	91025	Roberval (V)	2 004.77
	91030	Sainte-Hedwidge (M)	226.64
	91035	Saint-Prime (M)	554.64
	91042	Saint-Félicien (V)	1 875.43
	91050	La Doré (P)	279.72
	91802	Mashteuiatsh (R)	459.11
	91902	Lac-Ashuapmushuan (NO)	1.23
	92005	Saint-Augustin ((P) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	76.20
	92010	Péribonka (M)	134.90
	92015	Sainte-Jeanne-d'Arc (VL)	244.22
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	0.65
	92030	Albanel (M)	0.49
	92040	Normandin (V)	1.32
	93005	Desbiens (V)	229.33
	93012	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (V)	870.84
	93020	Hébertville (M)	491.53
	93025	Hébertville-Station (VL)	259.92
	93030	Saint-Bruno ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	634.35
	93035	Saint-Gédéon ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	532.90
	93042	Alma (V)	6 333.25
	93045	Saint-Nazaire ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	430.83
	93055	Labrecque (M)	332.65
	93060	Lamarche (M)	158.38
	93065	L'Ascension-de-Notre-Seigneur (P)	503.94
	93070	Saint-Henri-de-Taillon (M)	194.35
	93075	Sainte-Monique ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	202.72
	93080	Saint-Ludger-de-Milot (M)	186.26
	93906	Lac-Achouakan (NO)	1.00
	94068	Saguenay (V)	38 632.03
	94205	Petit-Saguenay (M)	252.23
	94210	L'Anse-Saint-Jean (M)	425.94
	94215	Rivière-Éternité (M)	118.41
	94220	Ferland-et-Boilleau (M)	247.89
	94225	Saint-Félix-d'Otis (M)	451.87
	94230	Sainte-Rose-du-Nord (P)	199.69
	94235	Saint-Fulgence (M)	501.78
	94240	Saint-Honoré (V) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	1 676.54
	94245	Saint-David-de-Falardeau (M)	860.31
	94250	Bégin (M)	231.82
	94255	Saint-Ambroise ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	1 009.49
	94260	Saint-Charles-de-Bourget (M)	236.06
	94265	Larouche (M)	378.43
	94928	Lac-Ministuk (NO)	20.14

	94930	Mont-Valin (NO)	3.81
	Total		63 526.08
	Code géo municipal	Matières provenant de centres de transfert (Indiquez la ville d'origine)	
	91025	Roberval (V)	1.14
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	4 893.01
	Total		4 894.14
	Total - Ordures ménagères		68 420.22
Résidus ICI (industriels, commerciaux, institutionnels)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	16902	Lac-Pikauba (NO)	5.58
	21904	Lac-Jacques-Cartier (NO)	85.93
	91005	Lac-Bouchette (M)	171.11
	91010	Saint-André-du-Lac-Saint-Jean (VL)	46.16
	91015	Saint-François-de-Sales (M)	26.77
	91020	Chambord (M)	935.30
	91025	Roberval (V)	1 146.56
	91030	Sainte-Hedwidge (M)	28.95
	91035	Saint-Prime (M)	226.32
	91042	Saint-Félicien (V)	3 872.02
	91050	La Doré (P)	29.33
	91802	Mashteuiatsh (R)	42.55
	91902	Lac-Ashuapmushuan (NO)	13.05
	92005	Saint-Augustin ((P) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	20.62
	92010	Péribonka (M)	30.19
	92015	Sainte-Jeanne-d'Arc (VL)	45.65
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	60.49
	92030	Albanel (M)	3.06
	92040	Normandin (V)	0.53
	92902	Passes-Dangereuses (NO)	30.56
	93005	Desbiens (V)	104.81
	93012	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (V)	586.05
	93020	Hébertville (M)	206.67
	93025	Hébertville-Station (VL)	94.92
	93030	Saint-Bruno ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	782.44
	93035	Saint-Gédéon ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	333.83
	93042	Alma (V)	5 763.09
	93045	Saint-Nazaire ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	188.38
	93055	Labrecque (M)	66.25
	93060	Lamarche (M)	55.49
	93065	L'Ascension-de-Notre-Seigneur (P)	254.14
	93070	Saint-Henri-de-Taillon (M)	114.33
	93075	Sainte-Monique ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	66.76
	93080	Saint-Ludger-de-Milot (M)	270.68
	93906	Lac-Achouakan (NO)	8.38
	93908	Belle-Rivière (NO)	13.96
	94068	Saguenay (V)	24 426.91
	94205	Petit-Saguenay (M)	34.93
	94210	L'Anse-Saint-Jean (M)	164.35
	94215	Rivière-Éternité (M)	14.97
	94220	Ferland-et-Boilleau (M)	47.74
	94225	Saint-Félix-d'Otis (M)	26.36
	94230	Sainte-Rose-du-Nord (P)	17.56
	94235	Saint-Fulgence (M)	87.58
	94240	Saint-Honoré (V) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	661.22
	94245	Saint-David-de-Falardeau (M)	335.76
	94250	Bégin (M)	26.20
	94255	Saint-Ambroise ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	491.37
	94260	Saint-Charles-de-Bourget (M)	3.20
	94265	Larouche (M)	113.14
	94928	Lac-Ministuk (NO)	8.04
	94930	Mont-Valin (NO)	133.47
	95010	Sacré-Coeur ((M) - Côte-Nord)	44.11
	96020	Baie-Comeau (V)	2.16
	Total		42 369.99
	Code géo municipal	Matières provenant de centres de transfert (Indiquez la ville d'origine)	
	91025	Roberval (V)	1 723.48
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	3 200.46
	Total		4 923.93
	Total - Résidus ICI		47 293.93

		Total	2 531.46
Résidus de centre de tri de matières de la collecte sélective (d'origine municipale ou ICI)	Code géo municipal	Provenance par centre de tri	
	91025	Centre de Tri du Domaine du Roy	2 234.00
	94068	Centre de tri de Ville Saguenay (Société Via)	3 142.29
		Total	5 376.29
Matières de la collecte sélective acheminées à l'élimination sans tri	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
		Total	0.00

Rejets de lieu de compostage ou de biométhanisation	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	19.88
	93020	Hébertville (M)	47.94
	94068	Saguenay (V)	438.86
	Total		506.68
Rejets plateforme de tri par traitement mécano-biologique (TMB) Ordures ménagères	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	Total		0.00
NOUVELLE CATÉGORIE			
	Total		0.00
Rejets plateforme de tri par traitement mécano-biologique (TMB) Secteur ICI	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	Total		0.00
Balayures de rue	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	Total		0.00
Résidus d'incinération (cendres de grilles)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	Total		0.00
Résidus d'incinération (cendres volantes)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	Total		0.00

Sols éliminés	Code géo municipal	Provenance par municipalité		
	93042	Alma (V)	7.90	
	Total		7.90	
Matériaux d'excavation (contenant une quantité variable de matières résiduelles)	Code géo municipal	Provenance par municipalité		
NOUVELLE CATÉGORIE				
	Total		0.00	
Animaux morts	Code géo municipal	Provenance par municipalité		
	16902	Lac-Pikauba (NO)	0.28	
	91042	Saint-Félicien (V)	0.60	
	91050	La Doré (P)	0.67	
	92015	Sainte-Jeanne-d'Arc (VL)	0.21	
	92050	Saint-Edmond-les-Plaines (M)	98.13	
	93012	Métabetchouan–Lac-à-la-Croix (V)	0.15	
	93020	Hébertville (M)	0.03	
	93030	Saint-Bruno ((M)- Saguenay-Lac-Saint-Jean)	0.15	
	93042	Alma (V)	0.53	
	93045	Saint-Nazaire ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	0.04	
	93060	Lamarche (M)	0.68	
	93070	Saint-Henri-de-Taillon (M)	0.35	
	93075	Sainte-Monique ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	0.36	
	93080	Saint-Ludger-de-Milot (M)	0.22	
	94068	Saguenay (V)	2.05	
	94205	Petit-Saguenay (M)	0.62	
	94210	L'Anse-Saint-Jean (M)	0.02	
	94215	Rivière-Éternité (M)	0.16	
	94220	Ferland-et-Boilleau (M)	0.39	
	94230	Sainte-Rose-du-Nord (P)	0.56	
	94235	Saint-Fulgence (M)	0.51	
	94240	Saint-Honoré (V) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	0.72	
	94245	Saint-David-de-Falardeau (M)	0.44	
	94255	Saint-Ambroise ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	1.00	
	94265	Larouche (M)	1.02	
	94930	Mont-Valin (NO)	0.36	
		Total		110.23
	Autres (Spécifiez ci-dessous)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Drogue et exhibits	94068	Saguenay (V)	0.11	
	Total		0.11	
Total 2.2			140 757.26	

2.3 - Données relatives aux boues reçues et éliminées			
Catégorie de boues	Provenance par municipalité d'origine des matières collectées Pour connaître le code géo de la municipalité, visitez le site Web ci-après : www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/		Quantité par municipalité
			Poids (tonnes)
Boues de stations d'épuration municipales	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	Total		0.00
Boues de fosses septiques	Code géo municipal	Provenance par municipalité	

		Total	0.00
Boues agroalimentaires	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
		Total	0.00

Boues de fabriques de pâtes et papiers	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Total			0.00
Boues provenant du nettoyage des rues et du nettoyage et récurage des égouts, des regards et des puisards	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	94068	Saguenay (V)	435.91
Total			435.91
Boues industrielles	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Total			0.00
Autres boues (Spécifiez ci-dessous)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Total			0.00
Total 2.3			435.91

2.4 - Sols ou autres matières destinés au recouvrement, AUTRE QUE FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR			
Catégorie de matières	Provenance par municipalité d'origine des matières collectées Pour connaître le code géo de la municipalité, visitez le site Web ci-après : www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/		Quantité par municipalité
			Poids (tonnes)
Sols propres (recouvrement autre que final)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	93020	Hébertville (M)	254.86
	93042	Alma (V)	406.27
Total			661.13
Sols contaminés (recouvrement autre que final)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	23027	Québec (V)	545.02
Total			545.02
Résidus de déchetage de carcasses d'automobiles (« fluff ») utilisés comme recouvrement	Code géo municipal	Provenance par municipalité	

		Total	0.00

Résidus CRD « fins » de broyage et de tamisage utilisés comme recouvrement	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
		Total	0.00
Autres résidus CRD (bardeaux, briques, bois, granulats de béton, etc.) utilisés comme recouvrement	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	94068	Saguenay (V)	3 249.21
	91015	Saint-François-de-Sales (M)	64.61
	91025	Roberval (V)	1 864.18
	91042	Saint-Félicien (V)	1 150.60
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	1 236.88
	92040	Normandin (V)	509.26
	93012	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (V)	3.49
	93020	Hébertville (M)	2 707.05
	93042	Alma (V)	3 837.31
	94235	Saint-Fulgence (M)	2.23
	94255	Saint-Ambroise ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	110.49
	94265	Larouche (M)	1.76
	94240	Saint-Honoré (V) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	81.17
		Total	14 818.24
Autres (Spécifiez ci-dessous)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Pierres concassées	93035	Saint-Gédéon ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	426.69
	93012	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (V)	18.96
Verre broyé centre de tri	91025	Roberval (V)	1 861.31
	94068	Saguenay (V)	2 784.65
Résidus industriels - ELKEM métal	94068	Saguenay (V)	1 322.69
Résidus de croûte de four - Rio Tinto	94068	Saguenay (V)	17.98
Sable d'utilisé publique / recouvrement journalier	23027	Québec (V)	2 615.53
	93035	Saint-Gédéon ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	177.80
	93042	Alma (V)	2 265.39
	94068	Saguenay (V)	1 509.02
	94245	Saint-David-de-Falardeau (M)	14.45
Résidus de tamisage du compost	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	517.35
		Total	13 531.81
		Total 2.4	29 556.21

2.4.1 - Sols ou autres matières destinés au recouvrement, FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR			
Catégorie de matières	Provenance par municipalité d'origine des matières collectées Pour connaître le code géo de la municipalité, visitez le site Web ci-après : www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/		Quantité par municipalité
			Poids (tonnes)
Sols propres (recouvrement final)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	94265	Larouche (M)	14 304.00
		Total	14 304.00
Sols contaminés (recouvrement final)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
		Total	0.00

2.5 - Résultats - Redevances payées à valider par le rapport de vérification externe

Total des matières déposées dans ce lieu (section A)		Total
Matières résiduelles reçues pour élimination, excluant les boues (section 2.2)	Reporter total 2.2	140 757.26
Données relatives aux boues reçues et éliminées (section 2.3)	Reporter total 2.3	435.91
Sols ou autres matières destinés au recouvrement, AUTRE QUE FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR (section 2.4)	Reporter total 2.4	29 556.21
Sols ou autres matières destinés au recouvrement, FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR (section 2.4.1)	Reporter total 2.4.1	14 304.00
	Totaux (section A)	185 053.38

A exclure (section B)		Total
Sols ou autres matières destinés au recouvrement, AUTRE QUE FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR (section 2.4)	Reporter total 2.4	29 556.21
Sols ou autres matières destinés au recouvrement, FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR (section 2.4.1)	Reporter total 2.4.1	14 304.00
Résidus d'incinérateurs enfouis, cendres de grilles et volantes provenant d'un incinérateur ou d'une installation d'incinération visée à l'article 2 du RREEMR	Total	
Matières résiduelles reçues pour élimination, mais récupérées et valorisées	Total	11.26
Résidus miniers ou générés par un procédé de valorisation des résidus miniers enfouis	Total	
	Totaux (section B)	43 871.47

Calcul des redevances		Total des sommes versées en 2022
Quantité de matières résiduelles admissibles au paiement des redevances (sections A - B)		141 181.91
Montant des redevances exigibles par tonne pour 2022		24.32 \$
	Total 2.5	3 433 544.13 \$

3 - Rapport du professionnel en exercice indépendant

Conformément à l'article 9 du *Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles*, veuillez joindre le rapport de l'auditeur indépendant sur les quantités de matières résiduelles admissibles aux redevances pour les LET, les LEDCD ou les incinérateurs (voir page 6 du Guide). Ce tonnage doit être présenté avec deux décimales.

4 - Déclaration amendée (si nécessaire)

Si un écart entre les quantités déclarées chaque trimestre et la quantité inscrite dans la déclaration annuelle est observé, l'exploitant doit transmettre à l'équipe des redevances un formulaire de remise trimestrielle amendé pour chaque trimestre concerné et effectuer le paiement par transfert électronique de fonds, s'il y a lieu.

5 - Documents à transmettre à votre direction régionale

- ☐ Déclaration annuelle dûment remplie et **signée**, au format **PDF**
- ☐ Mission d'assurance limitée selon la norme NCMC 3000
- ☐ Rapport de mission de procédures convenues selon la norme NCSC 4400, si nécessaire

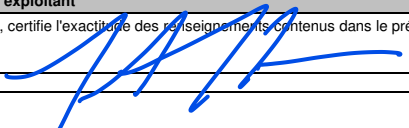
6 - Documents à transmettre à la Direction des matières résiduelles

Ces documents doivent être envoyés à l'adresse redevances@environnement.gouv.qc.ca :

- ☐ Déclaration annuelle dûment remplie, **au format Excel**
- ☐ Formulaires de remise trimestrielle amendés, si nécessaire
- ☐ Avis de dépôt de transfert électronique de fonds, si nécessaire

Si des modifications doivent être apportées à la déclaration annuelle en cours d'année, une version amendée doit être acheminée à l'équipe des redevances, aux formats Excel et PDF.

7 - Déclaration de l'exploitant

Personne autorisée à agir au nom de l'exploitant	
Prénom et nom Mathieu Rouleau	Fonction Directeur général adjoint
Déclaration de l'exploitant	
Je, soussigné(e), certifie l'exactitude des renseignements contenus dans le présent formulaire.	
Signature 	Date 7-03-23

Annexe 2 : Résultats des analyses - matériaux de recouvrement

Sable d'utilité publique



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas **Projet No:** 11223313-B1
Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021 **Échantillon No:** 67393
Type du matériau: Matériel de recouvrement **Date de prélèvement:** 2022-06-15
Provenance: Inconnue - **Prélevé par:** Le client
Usage proposé: recouvrement journalier **Localisation du prélèvement:** KO2899-01R/SABLE UTILISÉ 2.2 TM

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	100	100	99	98	96	90	80	65	47	30	19	11.6
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D5856 cm/s	1.64E-03	1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D5856 %	11.8			Courbe granulométrique <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>11.6%</td><td>79%</td><td>10%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	11.6%	79%	10%
Argile et silt	Sable	Gravier									
11.6%	79%	10%									
Teneur en eau finale ASTM D5856 %	15										
Masse volumique sèche ASTM D5856 kg/m³	1765										
Cu: 0 D85: 3.5 D15: 0.1 Cc: 0 D60: 1.0 D10: 0.0 D50: 0.7 D30: 0.3											

Remarques: BC # C230518. Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérfié par:

Marc-Olivier Parent

Marc-Olivier Parent, ing.

Date: 2022-07-07

889, Montée de Liesse
Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
(418) 543-3788
(418) 543-8994



Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
Stephane Gagnon

Réquisition de sous-traitance

À: **GHD Consultants - Lévis**

Dossier **C230518**

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KO2899-01R\SABLE UTILITÉ 2.2 TM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/06/15	2022/07/08
KO2899-01R\SABLE UTILITÉ 2.2 TM	SOLID	Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/06/15	2022/07/08

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Lévis # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
- ☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
- ☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
- ☐ Envoi régulier 24h ouvrable
- Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
- ☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
- ☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
- Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
- Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas

Projet No: 11223313-B1

Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021

Échantillon No: 68008

Type du matériau: Matériel de recouvrement

Date de prélèvement: 2022-11-11

Provenance: Inconnue -

Prélevé par: Le client

Usage proposé: recouvrement journalier

Localisation du prélèvement: LF0666-01R/SABLE DE RUE

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	100	100	100	99	97	91	82	66	41	19	9	5.3
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	5.02E-04	1.1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	11.7			Courbe granulométrique <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>5.3%</td><td>86%</td><td>9%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	5.3%	86%	9%
Argile et silt	Sable	Gravier									
5.3%	86%	9%									
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	15.2										
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	1680										
Cu: 6 D85: 3.1 D15: 0.2 Cc: 1 D60: 1.1 D10: 0.2 D50: 0.8 D30: 0.4											

Remarques: BC# C264883

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérfié par:

Savvy
Ibrahim Moularak Savadogo, CPI, M.Ing.

Date: 2022-11-21

889, Montée de Liesse
 Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
 (418) 543-3788
 (418) 543-8994



Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
 Stephane Gagnon

Réquisition de sous-traitance

À: **GHD Consultants - Quebec via Montreal**

Dossier **C264883**

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>HT</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
LF0666-01R\SABLE DE RUE	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	26/30	1-20L	2022/11/11	2022/12/05
LF0666-01R\SABLE DE RUE	SOLID	Granulométrie (tamis)	176/180	1-20L	2022/11/11	2022/12/05

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: **GHD Consultants - Quebec via Montreal** # Dossier _____

Désaisi par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune)
☐ Requis pour 9h AM
☐ Requiert Livraison samedi
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
☐ Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

- ☐ Envoyé avec glace
☐ Envoyé temp. pièce
☐ Envoyé congelé

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

Verre broyé



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas **Projet No:** 11223313-B1
Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021 **Échantillon No:** 67391
Type du matériau: Matériel de recouvrement **Date de prélèvement:** 2022-06-22
Provenance: Inconnue - **Prélevé par:** Le client
Usage proposé: recouvrement journalier **Localisation du prélèvement:** KO3613-01R/VERRE 2325 TM

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	98	93	67	45	27	9	4	2	2	1	1	0.4
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.		(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	2.20E-03	1E-04		Masse volumique sèche maximale							
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	4.8			Humidité optimale							
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	31.9			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><td>Argile et silt</td><td>Sable</td><td>Gravier</td></tr><tr><td>0.4%</td><td>8%</td><td>91%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	0.4%	8%	91%
Argile et silt	Sable	Gravier									
0.4%	8%	91%									
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	967										
Cu: 3 D85: 27.4 D15: 6.3 Cc: 1 D60: 17.9 D10: 5.2 D50: 15.2 D30: 10.6											

Remarques: BC # C230672. Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Marc-Olivier Parent

Date: 2022-07-07



Réquisition de sous-traitance

Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
Stephane Gagnon

À: GHD Consultants - Lévis

Dossier C230672

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KO3613-01R\VERRE 2325 TM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/06/22	2022/07/08
KO3613-01R\VERRE 2325 TM	SOLID	Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/06/22	2022/07/08

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Lévis # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'Identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
 Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas

Projet No: 11223313-B1

Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021

Échantillon No: 68007

Type du matériau: Matériel de recouvrement

Date de prélèvement: 2022-11-11

Provenance: Inconnue -

Prélevé par: Le client

Usage proposé: recouvrement journalier

Localisation du prélèvement: LF0665-01/VERRE BROYÉ

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	100	100	89	67	46	21	10	6	3	2	1	0.7
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	1.09E-02	1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	6.2			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>0.7%</td><td>20%</td><td>79%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	0.7%	20%	79%
Argile et silt	Sable	Gravier									
0.7%	20%	79%									
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	20.1										
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	1022										
Cu: 5 D85: 18.7 D15: 3.4 Cc: 1 D60: 12.5 D10: 2.5 D50: 10.7 D30: 6.4											

Remarques: BC# C264882

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérfié par:

Savoy
Ibrahim Moularak Savadogo, CPI, M.Ing.

Date: 2022-11-21

889, Montée de Liesse
 Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
 (418) 543-3788
 (418) 543-8994



Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
 Stephane Gagnon

Réquisition de sous-traitance

À: **GHD Consultants - Quebec via Montreal**

Dossier **C264882**

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>HT</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
LF0665-01R\VERRE BROyé	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	26/30	1-20L	2022/11/11	2022/12/05
LF0665-01R\VERRE BROyé	SOLID	Granulométrie (tamis)	176/180	1-20L	2022/11/11	2022/12/05

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Quebec via Montreal # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune)
☐ Requis pour 9h AM
☐ Requier Livraison samedi
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
☐ Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____
- ☐ Envoyé avec glace
☐ Envoyé temp. pièce
☐ Envoyé congelé

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

Bardeaux



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas

Projet No: 11223313-B1

Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021

Échantillon No: 67590

Type du matériau: Matériel de recouvrement

Date de prélèvement: 2022-08-18

Provenance: Inconnue -

Prélevé par: Le client

Usage proposé: recouvrement journalier

Localisation du prélèvement: KV1623-01R/BARDEAUX

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)

Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	98	74	24	14	8	8	7	7	6	4	2	1	0	0.3
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	2.02E-03	1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	4,4			Courbe granulométrique <table><tr><td>Argile et silt</td><td>Sable</td><td>Gravier</td></tr><tr><td>0.3%</td><td>7%</td><td>93%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	0.3%	7%	93%
Argile et silt	Sable	Gravier									
0.3%	7%	93%									
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	15										
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	535										
Cu: 2 D85: 65.9 D15: 32.3 Cc: 1 D60: 51.0 D10: 23.3 D50: 47.6 D30: 41.6											

Remarques: BC # C245073. Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Date: 2022-08-31

889, Montée de Liesse
Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
(418) 543-3788
(418) 543-8994



Réquisition de sous-traitance

Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
Stephane Gagnon

67590

À: GHD Consultants - Québec

Dossier C245073

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)
☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KV1623-01R\BARDEAUX	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/08/18	2022/09/08
KV1623-01R\BARDEAUX	SOLID	Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/08/18	2022/09/08

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - St-Laurent # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'Identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requier Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas **Projet No:** 11223313-B1
Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021 **Échantillon No:** 67757
Type du matériau: Matériel de recouvrement **Date de prélèvement:** 2022-10-05
Provenance: Inconnue - **Prélevé par:** Le client
Usage proposé: recouvrement journalier **Localisation du prélèvement:** LA1075-01R/BARDEAUX 4298

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	92	71	54	27	16	12	9	8	5	3	2	1	0.9
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.								
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	1.14E-02	1E-04		Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	3.9			Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	14.8			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><td>Argile et silt</td><td>Sable</td><td>Gravier</td></tr><tr><td>0.9%</td><td>8%</td><td>91%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	0.9%	8%	91%
Argile et silt	Sable	Gravier									
0.9%	8%	91%									
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	562										

Cu: 5 | D85: 50.1 | D15: 12.9 ||| Cc: 2 | D60: 34.3 | D10: 6.3 ||| D50: 29.4 | D30: 21.0

Remarques: BC# C255325

Préparé par: Stéphanie Roy Vérifié par: Marc-Olivier Parent Date: 2022-10-12



À: GHD Consultants - Quebec via Montreal

Dossier C255325

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>HT</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
LA1075-01R\BARDEAUX 4298	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	29/30	1-20L	2022/10/05	2022/10/25
LA1075-01R\BARDEAUX 4298	SOLID	Granulométrie (tamis)	179/180	1-20L	2022/10/05	2022/10/25

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Quebec via Montreal # Dossier _____

Désaisi par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- | | |
|---|---|
| ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) | ☐ Envoyé avec glace |
| ☐ Requis pour 9h AM | ☐ Envoyé temp. pièce |
| ☐ Requiert Livraison samedi | ☐ Envoyé congelé |
| ☐ Envoi régulier 24h ouvrable | |
| Envoyé par (Lettre moulée) _____ | Initiale _____ |

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- | | |
|--|----------------------------|
| ☐ Adresse d'expédition vérifiée | |
| ☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants) | |
| ☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé) | |
| Date expédiée _____ | Nombres de glacières _____ |
| Expéditeur (Lettre moulée) _____ | Initiale _____ |

Porcelaine / céramique



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas
Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021
Type du matériau: Matériel de recouvrement
Provenance: Inconnue -
Usage proposé: recouvrement journalier

Projet No: 11223313-B1
Échantillon No: 67625
Date de prélèvement: 2022-08-25
Prélevé par: Le client
Localisation du prélèvement: KV6445-01R/PORCELAINE 871 TM

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	93	71	53	42	22	12	8	4	2	2	1	1	1	0.4
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.								
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	4.40E-03	1E-04		Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	1.6			Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	38,3			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><td>Argile et silt</td><td>Sable</td><td>Gravier</td></tr><tr><td>0.4%</td><td>3%</td><td>96%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	0.4%	3%	96%
Argile et silt	Sable	Gravier									
0.4%	3%	96%									
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	881										
Cu: 4 D85: 70.3 D15: 15.6 Cc: 1 D60: 45.6 D10: 11.8 D50: 37.5 D30: 24.0											

Remarques: BC # C246120. Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Marc-Olivier Parent
Marc-Olivier Parent, ing.

Date: 2022-09-02



67625

1/1

Réquisition de sous-traitance

Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
Stephane Gagnon

GHD Consultants - Quebec via Montreal

Dossier C246120

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)
☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>HT</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KV6445-01R\PORCELAINE 871 TM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	26/30	1-20L	2022/08/25	2022/09/14
KV6445-01R\PORCELAINE 871 TM	SOLID	Granulométrie (tamis)	176/180	1-20L	2022/08/25	2022/09/14

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Quebec via Montreal # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com et Stephane.GAGNON@bureauveritas.com

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

CRD broyé



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas

Projet No: 11223313-B1

Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021

Échantillon No: 67125

Type du matériau: Matériel de recouvrement

Date de prélèvement: 2022-05-02

Provenance: Inconnue -

Prélevé par: Le client

Usage proposé: recouvrement journalier

Localisation du prélèvement: 7581-01R/CRD BROYÉ L CENTREM

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	99	93	72	49	32	16	10	8	6	5	3	1.3
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	8.0E-04	1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	51.4			Courbe granulométrique <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>1.3%</td><td>15%</td><td>84%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	1.3%	15%	84%
Argile et silt	Sable	Gravier									
1.3%	15%	84%									
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	93.8										
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	267										

Cu: 7 | D85: 26.5 | D15: 4.5 ||| Cc: 2 | D60: 16.6 | D10: 2.5 ||| D50: 14.2 | D30: 9.2

Remarques: Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Marc-Olivier Parent, ing.

Date: 2022-05-11



Réquisition de sous-traitance

À: GHD Consultants - Lévis

Dossier C219033

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KI7580-01R\CRD BROyé M CENTREM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/05/02	2022/05/11
KI7580-01R\CRD BROyé M CENTREM	SOLID	Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/05/02	2022/05/11
KI7581-01R\CRD BROyé L CENTREM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/05/02	2022/05/11
KI7581-01R\CRD BROyé L CENTREM	SOLID	Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/05/02	2022/05/11

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Lévis # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
 Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas

Projet No: 11223313-B1

Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021

Échantillon No: 67124

Type du matériau: Matériel de recouvrement

Date de prélèvement: 2022-05-02

Provenance: Inconnue -

Prélevé par: Le client

Usage proposé: recouvrement journalier

Localisation du prélèvement: KI7580-01R/CRD BROYÉ CENTREM

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	100	99	87	72	60	41	33	28	25	22	20	18.0
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	8.80E-04	1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	33.2			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>18.0%</td><td>23%</td><td>59%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	18.0%	23%	59%
Argile et silt	Sable	Gravier									
18.0%	23%	59%									
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	96.4										
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	380										

Cu: 0 | D85: 19.1 | D15: 0.0 ||| Cc: 0 | D60: 10.0 | D10: 0.0 ||| D50: 6.9 | D30: 1.6

Remarques: Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Marc-Olivier Parent
Marc-Olivier Parent, ing.

Date: 2022-05-11



Réquisition de sous-traitance

À: GHD Consultants - Lévis

Dossier C219033

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KI7580-01R\CRD BROyé M CENTREM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/05/02	2022/05/11
KI7580-01R\CRD BROyé M CENTREM	SOLID	Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/05/02	2022/05/11
KI7581-01R\CRD BROyé L CENTREM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/05/02	2022/05/11
KI7581-01R\CRD BROyé L CENTREM	SOLID	Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/05/02	2022/05/11

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Lévis # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
 Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas

Projet No: 11223313-B1

Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021

Échantillon No: 67670

Type du matériau: Matériel de recouvrement

Date de prélèvement: 2022-09-08

Provenance: Inconnue -

Prélevé par: Le client

Usage proposé: recouvrement journalier

Localisation du prélèvement: KX3446-01R/CRD BROYÉ (4285TM)

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	100	100	98	93	88	72	61	51	41	32	25	21.4
Exigences	min.															0
	max.															20.0

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	8.35E-03	1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	38.6			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>21.4%</td><td>50%</td><td>28%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	21.4%	50%	28%
Argile et silt	Sable	Gravier									
21.4%	50%	28%									
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	93.5										
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	476										

Cu: 0 | D85: 8.8 | D15: 0.0 ||| Cc: 0 | D60: 2.3 | D10: 0.0 ||| D50: 1.2 | D30: 0.3

Cu: 0 | D85: 8.8 | D15: 0.0 ||| Cc: 0 | D60: 2.3 | D10: 0.0 ||| D50: 1.2 | D30: 0.3

Remarques: Écarts aux tamis suivants: 80 µm. BC # C249768. Ne respecte pas les critères de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Date: 2022-09-20

Marc-Olivier Parent, ing.

889, Montée de Liesse

Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5

(418) 543-3788

(418) 543-8994



Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
Stephane Gagnon

Réquisition de sous-traitance

À: GHD Consultants - Quebec via Montreal

Dossier C249768

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>HT</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KX3446-01R\CRD BROYÉ (4285TM)	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	24/30	1-20L	2022/09/08	2022/09/30
KX3446-01R\CRD BROYÉ (4285TM)	SOLID	Granulométrie (tamis)	174/180	1-20L	2022/09/08	2022/09/30

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Quebec via Montreal # Dossier _____

Désaisi par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com et Stephane.GAGNON@bureauveritas.com

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
 Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas **Projet No:** 11223313-B1
Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021 **Échantillon No:** 67787
Type du matériau: Matériel de recouvrement **Date de prélèvement:** 2022-10-13
Provenance: Inconnue - **Prélevé par:** Le client
Usage proposé: recouvrement journalier **Localisation du prélèvement:** LB6384-01R/CRD BROYÉ 4705 TM

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	98	89	80	69	58	49	34	28	23	18	14	10	7.2
Exigences	min.															0
	max.															20.0

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.								
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	8.38E-03	1E-04		Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	18.9			Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	70,4			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>7.2%</td><td>27%</td><td>66%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	7.2%	27%	66%
Argile et silt	Sable	Gravier									
7.2%	27%	66%									
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	507										
Cu: 93 D85: 36.0 D15: 0.4 Cc: 4 D60: 14.9 D10: 0.2 D50: 10.4 D30: 3.1											

Remarques: BC# C258238. Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy Vérifié par: Marc-Olivier Parent Date: 2022-10-25



Réquisition de sous-traitance

À: GHD Consultants - Quebec via Montreal

Dossier C258238

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>HT</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
LB6384-01R\CRD BROYÉ 4705 TM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	24/30	1-20L	2022/10/13	2022/11/08
LB6384-01R\CRD BROYÉ 4705 TM	SOLID	Granulométrie (tamis)	174/180	1-20L	2022/10/13	2022/11/08

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Quebec via Montreal # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com et Stephane.GAGNON@bureauveritas.com

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
 Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas **Projet No:** 11223313-B1
Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021 **Échantillon No:** 67884
Type du matériau: Matériel de recouvrement **Date de prélèvement:** 2022-10-25
Provenance: Inconnue - **Prélevé par:** Le client
Usage proposé: recouvrement journalier **Localisation du prélèvement:** LC5466-01R/CRD BROYÉ (SEL) 0 TM

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	99	93	79	58	45	18	7	3	2	2	1	0.8
Exigences	min.															0
	max.															20.0

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.								
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	1.15E-02	1E-04		Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	25			Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	89.7			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>0.8%</td><td>18%</td><td>82%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	0.8%	18%	82%
Argile et silt	Sable	Gravier									
0.8%	18%	82%									
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	184										

Cu: 5 | D85: 24.3 | D15: 4.1 ||| Cc: 1 | D60: 14.5 | D10: 3.0 ||| D50: 11.4 | D30: 6.8

Remarques: BC# C259941. Échantillons composé de morceaux de bois broyés. Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy Vérifié par: Marc-Olivier Parent Date: 2022-11-03



Réquisition de sous-traitance

À: GHD Consultants - Quebec via Montreal

Dossier C259941

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

Id. échantillon Bureau Veritas	Matrice	Analyse demandé(s)	HT	Contenant	Échantillonné	Date Requête
LC5466-01R\CRD BROyé (SEL) 0 TM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	29/30	1-20L	2022/10/25	2022/11/15
LC5466-01R\CRD BROyé (SEL) 0 TM	SOLID	Granulométrie (tamis)	179/180	1-20L	2022/10/25	2022/11/15

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Quebec via Montreal # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com et Stephane.GAGNON@bureauveritas.com

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
 Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

Asphalte, brique ou béton



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas

Projet No: 11223313-B1

Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021

Échantillon No: 67362

Type du matériau: Matériel de recouvrement

Date de prélèvement: 2022-06-10

Provenance: Inconnue -

Prélevé par: Le client

Usage proposé: recouvrement journalier

Localisation du prélèvement: KN3694-01R/BÉTON 471 TM

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	98	94	87	74	65	56	40	30	22	16	10	6	3.9
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D5856 cm/s	1.3E-04	1-E04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D5856 %	17.7			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>3.9%</td><td>36%</td><td>60%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	3.9%	36%	60%
Argile et silt	Sable	Gravier									
3.9%	36%	60%									
Teneur en eau finale ASTM D5856 %	17.5										
Masse volumique sèche ASTM D5856 kg/m³	1665										
Cu: 37 D85: 29.4 D15: 0.6 Cc: 2 D60: 11.6 D10: 0.3 D50: 7.7 D30: 2.5											

Remarques: BC # C228679. Respecte les exigences de l'Article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Date: 2022-06-27

Marc-Olivier Parent, ing.

Bureau Veritas

889, Montée de Liesse
Saint-Laurent, Québec, H4T 1P5
(418) 543-3788
(418) 543-8994



1/1

Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
Stephane Gagnon

Réquisition de sous-traitance**À: GHD Consultants - Lévis****# Dossier C228679**

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)
☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KN3694-01R\BÉTON 471 TM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/06/10	2022/06/22
KN3694-01R\BÉTON 471 TM	SOLID	Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/06/10	2022/06/22

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Lévis # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

Résidus de croûte de four Rio-Tinto



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas **Projet No:** 11223313-B1
Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021 **Échantillon No:** 66825
Type du matériau: Matériel de recouvrement **Date de prélèvement:** 2022-01-25
Provenance: Inconnue - **Prélevé par:** Le client
Usage proposé: recouvrement journalier **Localisation du prélèvement:** KC1448-01R/CROÛTE DE FOUR 0 TM

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	94	89	66	42	23	10	8	6	5	3	2	1.3
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.								
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	1.60E-03			Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	10.2			Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	86.8			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>1.3%</td><td>9%</td><td>90%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	1.3%	9%	90%
Argile et silt	Sable	Gravier									
1.3%	9%	90%									
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	702										
Cu: 4 D85: 29.1 D15: 6.5 Cc: 1 D60: 18.3 D10: 5.0 D50: 15.8 D30: 11.3											

Cu: 4 | D85: 29.1 | D15: 6.5 ||| Cc: 1 | D60: 18.3 | D10: 5.0 ||| D50: 15.8 | D30: 11.3

Remarques: BC # C203256. Respecte les exigences de l'Article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Marc-Olivier Parent, ing.

Date: 2022-02-15



Réquisition de sous-traitance

À: GHD Consultants - Lévis

Dossier C203256

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Lab BV</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KC1448-01R\CROÛTE DE FOUR 0 TM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/01/25	2022/02/16
KC1448-01R\CROÛTE DE FOUR 0 TM	SOLID	Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/01/25	2022/02/16

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Lévis # Dossier _____

Désaisi par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
 Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

Résidus Elkem Métal



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas

Projet No: 11223313-B1

Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021

Échantillon No: 67146

Type du matériau: Matériel de recouvrement

Date de prélèvement: 2022-05-10

Provenance: Inconnue -

Prélevé par: Le client

Usage proposé: recouvrement journalier

Localisation du prélèvement: KJ4834-01R/ELKEM-560 TM

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	99	96	92	90	89	82	69	55	42	31	20	10.0
Exigences	min.															
	max.															

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	2,79E-04	1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	9			Courbe granulométrique <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>10.0%</td><td>72%</td><td>18%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	10.0%	72%	18%
Argile et silt	Sable	Gravier									
10.0%	72%	18%									
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	23										
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	1462										

Cu: 20 | D85: 6.7 | D15: 0.1 ||| Cc: 1 | D60: 1.6 | D10: 0.1 ||| D50: 1.0 | D30: 0.3

Remarques: Dossier C220520. L'échantillon respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Date: 2022-05-17

Marc-Olivier Parent, ing.



Réquisition de sous-traitance

Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
Stephane Gagnon

À: GHD Consultants - Lévis

Dossier C220520

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KJ4834-01R\ELKEM - 560 TM	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/05/10	2022/05/18
KJ4834-01R\ELKEM - 560 TM	SOLID	Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/05/10	2022/05/18

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Lévis # Dossier _____

Désaisi par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requier Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
 Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

Résidus de tamisage du compost



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas **Projet No:** 11223313-B1
Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021 **Échantillon No:** 67734
Type du matériau: Matériel de recouvrement **Date de prélèvement:** 2022-09-27
Provenance: Inconnue - **Prélevé par:** Le client
Usage proposé: recouvrement journalier **Localisation du prélèvement:** KZ0615-01R/TAMIS 50% VERRE (458 TM)

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	100	100	87	73	58	23	5	3	2	2	1	0.5
Exigences	min.															0
	max.															20.0

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.								
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	1.11E-02	1E-04		Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	19.3			Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	29.6			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>0.5%</td><td>22%</td><td>77%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	0.5%	22%	77%
Argile et silt	Sable	Gravier									
0.5%	22%	77%									
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	856										

Cu: 3 | D85: 19.0 | D15: 3.7 ||| Cc: 1 | D60: 10.5 | D10: 3.0 ||| D50: 8.5 | D30: 5.7

Remarques: BC# C253230. Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérfié par:

Marc-Olivier Parent

Date: 2022-10-06



Réquisition de sous-traitance

À: GHD Consultants - Quebec via Montreal

Dossier C253230

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>HT</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KZ0615-01R\TAMIS 50% VERRE (458 TM)	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	29/30	1-20L	2022/09/27	2022/10/18
KZ0615-01R\TAMIS 50% VERRE (458 TM)	SOLID	Granulométrie (tamis)	179/180	1-20L	2022/09/27	2022/10/18

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Quebec via Montreal # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com et Stephane.GAGNON@bureauveritas.com

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune)
☐ Requis pour 9h AM
☐ Requiert Livraison samedi
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
☐ Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____
- ☐ Envoyé avec glace
☐ Envoyé temp. pièce
☐ Envoyé congelé

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

Sols propres



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas **Projet No:** 11223313-B1
Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021 **Échantillon No:** 67676
Type du matériau: Matériel de recouvrement **Date de prélèvement:** 2022-09-15
Provenance: Inconnue - **Prélevé par:** Le client
Usage proposé: recouvrement journalier **Localisation du prélèvement:** KX7362-01R/ SOLS PROPRE 50% COPEAUX (562 TM)

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	99	99	95	90	86	77	71	64	54	38	21	10.8
Exigences	min.															0
	max.															20.0

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	1,68E-03	1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	37.7			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>10.8%</td><td>66%</td><td>23%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	10.8%	66%	23%
Argile et silt	Sable	Gravier									
10.8%	66%	23%									
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	68.3										
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	712										
Cu: 0 D85: 9.3 D15: 0.1 Cc: 0 D60: 1.0 D10: 0.0 D50: 0.5 D30: 0.2											

Remarques: BC# C250625. Respecte les exigences de l'Article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérfié par:

Marc-Olivier Parent, ing.

Date: 2022-09-23



#67676

Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
Stephane Gagnon

Réquisition de sous-traitance

À: GHD Consultants - Quebec via Montreal

Dossier C250625

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>HT</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KX7362-01R\SOLS PROPRE 50% COPEAUX (562 TM)	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	29/30	1-20L	2022/09/15	2022/10/05
KX7362-01R\SOLS PROPRE 50% COPEAUX (562 TM)	SOLID	Granulométrie (tamis)	179/180	1-20L	2022/09/15	2022/10/05

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Quebec via Montreal # Dossier _____

Désaisi par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com et Stephane.GAGNON@bureauveritas.com

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace
☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce
☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
 Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

Sols faiblement contaminés

Votre # de commande: 29554
Votre # du projet: LET HÉBERTVILLE-STATION
No. de site: RECOUVREMENT
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Corine Duguay

Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean
625, rue Bergeron Ouest
Alma, QC
CANADA G8B 1V3

Date du rapport: 2022/07/15
Rapport: R2771787
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C230517

Reçu: 2022/06/22, 11:08

Matrice: Solide
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
HP (C10-C50) dans les sols	1	2022/07/02	2022/07/06	STL SOP-00172	MA.400-HYD. 1.1 R3 m
Conductivité hydraulique (ASTM D2434) (1)	1	N/A	N/A		
Granulométrie (tamis) (1)	1	N/A	N/A		

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par GHD Consultants, 2181, 4e Rue, Lévis, QC, G6W 5M6

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.



Votre # de commande: 29554
Votre # du projet: LET HÉBERTVILLE-STATION
No. de site: RECOUVREMENT
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Corine Duguay

Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean
625, rue Bergeron Ouest
Alma, QC
CANADA G8B 1V3

Date du rapport: 2022/07/15
Rapport: R2771787
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C230517

Reçu: 2022/06/22, 11:08

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Stephane Gagnon, Chargé de projets

Courriel: Stephane.GAGNON@bureauveritas.com

Téléphone (418)543-3788 Ext:7066202

=====

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C230517

Date du rapport: 2022/07/15

Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean

Votre # du projet: LET HÉBERTVILLE-STATION

Votre # de commande: 29554

Initiales du préleveur: ML

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOLIDE)

ID Bureau Veritas		KO2999		
Date d'échantillonnage		2022/06/17		
# Bordereau		N-A		
	Unités	SOL MTQ MIX_200 TM	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	28	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS				
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	580	100	2308129
Récupération des Surrogates (%)				
1-Chlorooctadécane	%	89	N/A	2308129
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable				



**BUREAU
VERITAS**

Dossier Bureau Veritas: C230517

Date du rapport: 2022/07/15

Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean

Votre # du projet: LET HÉBERTVILLE-STATION

Votre # de commande: 29554

Initiales du préleveur: ML

REMARQUES GÉNÉRALES

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse



RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2308129	VLE	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2022/07/06		99	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/07/06		82	%
2308129	VLE	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2022/07/06		86	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/07/06	<100		mg/kg

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C230517

Date du rapport: 2022/07/15

Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean

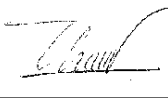
Votre # du projet: LET HÉBERTVILLE-STATION

Votre # de commande: 29554

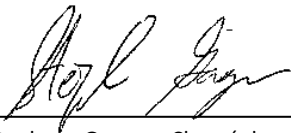
Initiales du préleveur: ML

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:



Ngoc-Thuy Do, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste 2



Stéphane Gagnon, Chargé de projets

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas

Projet No: 11223313-B1

Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021

Échantillon No: 67392

Type du matériau: Matériel de recouvrement

Date de prélèvement: 2022-06-17

Provenance: Inconnue -

Prélevé par: Le client

Usage proposé: recouvrement journalier

Localisation du prélèvement: KO2898-01R/SOL MTQ MIX
50%_200 TM SOLID

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																	
Tamis			112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs			100	100	99	91	86	78	70	62	48	42	35	28	20	14	10.4
Exigences	min.																
	max.																

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	5.99E-04	1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	19			Courbe granulométrique <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>10.4%</td><td>38%</td><td>52%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	10.4%	38%	52%
Argile et silt	Sable	Gravier									
10.4%	38%	52%									
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	33.3										
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	1178										
Cu: 0 D85: 29.8 D15: 0.2 Cc: 0 D60: 9.1 D10: 0.0 D50: 5.5 D30: 0.8											

Remarques: BC # C230517. Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Marc-Olivier Parent, ing.

Date: 2022-07-07



Réquisition de sous-traitance

Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
Stephane Gagnon

À: GHD Consultants - Lévis

Dossier C230517

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KO2898-01R\SOL MTQ MIX 50%_200 TM SOLID		Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	1-20L	2022/06/17	2022/07/08
KO2898-01R\SOL MTQ MIX 50%_200 TM SOLID		Granulométrie (tamis)	1-20L	2022/06/17	2022/07/08

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: GHD Consultants - Lévis # Dossier _____

Désaisi par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'Identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune) ☐ Envoyé avec glace

☐ Requis pour 9h AM ☐ Envoyé temp. pièce

☐ Requiert Livraison samedi ☐ Envoyé congelé

☐ Envoi régulier 24h ouvrable

Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

☐ Adresse d'expédition vérifiée

☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)

☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)

Date expédiée _____ Nombres de glacières _____

Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

Votre # de commande: 30536
Votre # du projet: LET HÉBERTVILLE-STATION
No. de site: RECOUVREMENT
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Corine Duguay

Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean
625, rue Bergeron Ouest
Alma, QC
CANADA G8B 1V3

Date du rapport: 2022/10/17
Rapport: R2796554
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C253231

Reçu: 2022/09/28, 14:09

Matrice: Solide
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
HP (C10-C50) dans les sols	1	2022/10/13	2022/10/14	STL SOP-00172	MA.400-HYD. 1.1 R3 m
Conductivité hydraulique (ASTM D2434) (1)	1	N/A	N/A		
Granulométrie (tamis) (1)	1	N/A	N/A		

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par GHD Consultants, 445, avenue St-Jean-Baptiste, Québec City, QC, G2E 5N7

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

Votre # de commande: 30536
Votre # du projet: LET HÉBERTVILLE-STATION
No. de site: RECOUVREMENT
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Corine Duguay

Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean
625, rue Bergeron Ouest
Alma, QC
CANADA G8B 1V3

Date du rapport: 2022/10/17
Rapport: R2796554
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER BUREAU VERITAS: C253231

Reçu: 2022/09/28, 14:09

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Stephane Gagnon, Chargé de projets
Courriel: Stephane.GAGNON@bureauveritas.com
Téléphone (418)543-3788 Ext:7066202

=====

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C253231

Date du rapport: 2022/10/17

Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean

Votre # du projet: LET HÉBERTVILLE-STATION

Votre # de commande: 30536

Initiales du préleveur: ML

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOLIDE)

ID Bureau Veritas		KZ0637		
Date d'échantillonnage		2022/09/26		
# Bordereau		N-A		
	Unités	SOLS MTQ	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	8.8	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS				
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	<100	100	2341606
Récupération des Surrogates (%)				
1-Chlorooctadécane	%	117	N/A	2341606
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				
N/A = Non Applicable				



**BUREAU
VERITAS**

Dossier Bureau Veritas: C253231

Date du rapport: 2022/10/17

Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean

Votre # du projet: LET HÉBERTVILLE-STATION

Votre # de commande: 30536

Initiales du préleveur: ML

REMARQUES GÉNÉRALES

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse



RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2341606	SHD	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2022/10/14		111	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/10/14		82	%
2341606	SHD	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2022/10/14		119	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2022/10/14	<100		mg/kg

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération



BUREAU
VERITAS

Dossier Bureau Veritas: C253231

Date du rapport: 2022/10/17

Régie des matières résiduelles du Lac-St-Jean

Votre # du projet: LET HÉBERTVILLE-STATION

Votre # de commande: 30536

Initiales du préleveur: ML

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport ont été vérifiés et validés par:

Frédéric Arnau, B.Sc., Chimiste, Montréal, Spécialiste Scientifique

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à l'ISO/CEI 17025. Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



Rapport d'analyse(s) - sols et granulats

Client: Laboratoires Bureau Veritas **Projet No:** 11223313-B1
Projet: Contrôle et essais en laboratoire 2021 **Échantillon No:** 67733
Type du matériau: Matériel de recouvrement **Date de prélèvement:** 2022-09-26
Provenance: Inconnue - **Prélevé par:** Le client
Usage proposé: recouvrement journalier **Localisation du prélèvement:** KZ0616-01R/SOLS MTQ 200 TM (25% COPEAUX, 25% VERRRE)

Granulométrie (% passant) (LC 21-040)																
Tamis		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31.5 mm	20 mm	14 mm	10 mm	5 mm	2.5 mm	1.25 mm	630 µm	315 µm	160 µm	80 µm
Résultat cumulatifs		100	100	100	93	91	84	76	67	53	44	37	28	19	12	8.4
Exigences	min.															0
	max.															20.0

Autres essais	Résultats	Exigences		Essai Proctor (NQ 2501-255, méthode)	Résultats						
		min.	max.	Masse volumique sèche maximale	(kg/m³)						
Perméabilité ASTM D2434 cm/s	5.23E-03	1E-04		Humidité optimale	(%)						
Teneur en eau initiale ASTM D2434 %	11.6			Courbe granulométrique Dimension des particules (mm) <table><tr><th>Argile et silt</th><th>Sable</th><th>Gravier</th></tr><tr><td>8.4%</td><td>44%</td><td>47%</td></tr></table>		Argile et silt	Sable	Gravier	8.4%	44%	47%
Argile et silt	Sable	Gravier									
8.4%	44%	47%									
Teneur en eau finale ASTM D2434 %	23.8										
Masse volumique sèche ASTM D2434 kg/m³	1306										
Cu: 65 D85: 21.3 D15: 0.2 Cc: 1 D60: 7.1 D10: 0.1 D50: 4.0 D30: 0.7											

Remarques: BC# C253231. Respecte les exigences de l'article 42 du REIMR

Préparé par: Stéphanie Roy

Vérifié par:

Marc-Olivier Parent, ing.

Date: 2022-10-06

889, Montée de Liesse
Saint-Laurent, Quebec, H4T 1P5
(418) 543-3788
8) 543-8994



Chargé(e) de projet Bureau Veritas :
Stephane Gagnon

Réquisition de sous-traitance

À: **GHD Consultants - Quebec via Montreal**

Dossier **C253231**

☐ Oui ☐ Non Échantillon International/BioHazard (Si Oui, ajouter une copie certificat de transport et disposer par traitement de chaleur)

☐ Oui ☐ Non Protocole spécial (Si oui, spécifier _____)

<u>Id. échantillon Bureau Veritas</u>	<u>Matrice</u>	<u>Analyse demandé(s)</u>	<u>HT</u>	<u>Contenant</u>	<u>Échantillonné</u>	<u>Date Requête</u>
KZ0616-01R\SOLS MTQ 200 TM (25% COPEAUX, 25% VERRE)	SOLID	Conductivité hydraulique (ASTM D2434)	28/30	1-20L	2022/09/26	2022/10/18
KZ0616-01R\SOLS MTQ 200 TM (25% COPEAUX, 25% VERRE)	SOLID	Granulométrie (tamis)	178/180	1-20L	2022/09/26	2022/10/18

	T° 1	T° 2	T° 3			
Glacière no. 1				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 2				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON
Glacière no. 3				Scellé légal présent	OUI	NON
				Scellé légal intact	OUI	NON
				Présence de glace à l'arrivée	OUI	NON

Receiving Location: **GHD Consultants - Quebec via Montreal** # Dossier _____

Désais par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

Reçu par (signature) _____ (Lettre moulée) _____ Date et heure _____

NOTES:

- 1) S.V.P. veuillez nous contacter si le délai ne peut pas être respecté. Faire référence à l'identification sur le rapport.
- 2) Veuillez nous aviser si vous n'êtes pas en mesure de réaliser l'analyse demandée, ou si elle doit être sous-traitée par un tiers
- 3) Inclure une copie de ce formulaire, bordereau du client et un rapport signé à l'adresse **SoustraitanceQue-YUL@bureauveritas.com** et **Stephane.GAGNON@bureauveritas.com**

Rapport en Français

INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION

- ☐ Envoi immédiat (Surligné en Jaune)
☐ Requis pour 9h AM
☐ Requier Livraison samedi
☐ Envoi régulier 24h ouvrable
 Envoyé par (Lettre moulée) _____ Initiale _____
- ☐ Envoyé avec glace
☐ Envoyé temp. pièce
☐ Envoyé congelé

VÉRIFICATION DÉPARTEMENT EXPÉDITION

- ☐ Adresse d'expédition vérifiée
☐ ID échantillon vérifiée (Document vs contenants)
☐ Oui ☐ Non Glacière spéciale, Glace, Scellé légal (Daté et Signé)
 Date expédiée _____ Nombres de glacières _____
 Expéditeur (Lettre moulée) _____ Initiale _____

**Annexe 3 : Rapport d'assurance limité du professionnel en exercice
indépendant sur le tonnage de matières résiduelles admissible**

Rapport de mission de certification indépendant

Au conseil d'administration de
Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean

Nous avons réalisé une mission d'assurance limitée à l'égard des sections A et B de la section 2.5 du formulaire de déclaration annuelle ci-joint du lieu d'enfouissement technique de Hébertville-Station de Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean pour la période du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022, totalisant 141 181,91 tonnes (ci-après le « formulaire »).

Le formulaire a été préparé conformément aux dispositions de l'article 9 du Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination des matières résiduelles de la Loi sur la qualité de l'environnement (les « critères applicables »).

Les critères applicables au regard desquels le formulaire a été préparé sont conçus à une fin particulière soit celle de rendre compte au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Le lecteur doit garder à l'esprit que le formulaire pourrait ne pas convenir à d'autres fins.

Responsabilité de la direction

La direction est responsable de la préparation du formulaire conformément aux dispositions de l'article 9 du Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Elle est également responsable du contrôle interne qu'elle considère comme nécessaire pour permettre la préparation d'un formulaire exempt d'anomalies significatives, que celles-ci résultent de fraudes ou d'erreurs.

Notre responsabilité

Notre responsabilité consiste à exprimer une conclusion sous forme d'assurance limitée sur le formulaire et les autres critères applicables, en nous fondant sur notre mission d'assurance limitée. Nous avons effectué notre mission d'assurance limitée conformément à la Norme canadienne de missions de certification (NCMC) 3000, « Missions d'attestation autres que les audits ou examens d'informations financières historiques ». Cette norme requiert que nous exprimions une conclusion indiquant si nous avons relevé quoi que ce soit qui nous porte à croire que le formulaire comporte des anomalies significatives.

Notre indépendance et notre contrôle qualité

Nous nous sommes conformés aux règles sur l'indépendance ou au code de déontologie pertinents applicables à l'exercice de l'expertise comptable et se rapportant aux missions de certification, qui sont publiés par les différents organismes professionnels comptables, lesquels reposent sur les principes fondamentaux d'intégrité, d'objectivité, de compétence professionnelle et de diligence, de confidentialité et de conduite professionnelle.

Le cabinet applique la Norme canadienne de gestion de la qualité 1, Gestion de la qualité par les cabinets qui réalisent des audits ou des examens d'états financiers, ou d'autres missions de certification ou de services connexes, laquelle exige que le cabinet conçoive, mette en place et fasse fonctionner un système de gestion de la qualité, y compris des politiques ou des procédures en ce qui concerne la conformité aux règles de déontologie, aux normes professionnelles et aux exigences légales et réglementaires applicables.

Résumé des travaux effectués

Une mission d'assurance limitée implique la mise en œuvre de procédures (qui consistent principalement en des demandes d'informations auprès de la direction et d'autres personnes au sein de l'entité, selon le cas, ainsi qu'en des procédures analytiques) et l'évaluation des éléments probants obtenus. Le choix des procédures repose sur notre jugement professionnel et tient compte de notre détermination des secteurs où il est susceptible d'y avoir des risques d'anomalies significatives dans le formulaire.

Les procédures mises en œuvre dans une mission d'assurance limitée sont de nature différente et d'étendue moindre que celles mises en œuvre dans une mission d'assurance raisonnable, et elles suivent un calendrier différent. En conséquence, le niveau d'assurance obtenu dans une mission d'assurance limitée est beaucoup moins élevé que celui qui aurait été obtenu dans une mission d'assurance raisonnable.

Conclusion

Sur la base des procédures que nous avons mises en œuvre et des éléments probants que nous avons obtenus, nous n'avons rien relevé qui nous porte à croire que les sections A et B de la section 2.5 du formulaire de déclaration annuelle du lieu d'enfouissement technique de Hébertville-Station de Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean pour la période du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022 n'ont pas été préparées, dans tous leurs aspects significatifs, conformément aux dispositions de l'article 9 du Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

¹

MNP S.E.N.C.R.L., s.r.l.

Alma (Québec)

Le 24 mars 2022

¹ CPA auditrice, permis de comptabilité publique no A134512

Année 2022

FORMULAIRE DE DÉCLARATION ANNUELLE pour l'application du :

- Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR), article 39 et article 52
- Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles (RREEMR), article 9

Le guide du formulaire de déclaration 2022 donne des précisions sur la façon de remplir ce formulaire. Vous pouvez le consulter à l'adresse suivante :

www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/redevances/Guide-rapp-annuel.pdf

1 - Renseignements généraux

Nom de l'installation : Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station
 NEQ (numéro d'entreprise du Québec) : 8831858921
 N° de dossier : 3912- 02-930-201
 (Inscrivez votre numéro de dossier composé de 8 chiffres)

1.1 Identification de l'exploitant

Nom		
Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean		
Adresse du siège social	Municipalité ou ville	Code postal
625, rue Bergeron Ouest	Alma	G8B 1V3
Téléphone au bureau	Région	
418-669-0513	Saguenay - Lac-Saint-Jean	
Télécopieur	MRC	
418-212-8010	MRC de Lac-Saint-Jean Est	
Adresse courriel		
mathieu.rouleau@rmlac.qc.ca		

1.2 Identification du répondant

Prénom et nom	Fonction ou titre	Téléphone
Mathieu Rouleau	Directeur général adjoint	418-669-0513 poste 2139
Adresse courriel		
mathieu.rouleau@rmlac.qc.ca		

1.3 Identification du détenteur du certificat d'autorisation de l'installation (si différent de l'exploitant)

Nom		
Adresse du siège social	Municipalité ou ville	Code postal
Téléphone au bureau	Région	
Télécopieur	MRC	

1.4 Type d'installation

☐ Centre de transfert ☐ Lieu d'enfouissement en tranchée (LEET) ☒ Tonnes métriques ☐ Mètres cubes ☐ Lieu d'enfouissement de débris de construction et de démolition (LEDCD) ☒ Lieu d'enfouissement technique (LET) ☐ Incinérateur (INC)	Emplacement/localisation (numéro de lots) Hébertville-Station
--	--

2 - Matières déclarées

2.1 - Identification des centres de transfert

Continuation des centres de transfert	
Nom des centres de transfert (Vous devez déclarer les tonnages totaux reçus <u>pour élimination</u> par catégorie de matières résiduelles aux endroits prévus à la section 2.2 - Centres de transfert.)	Tonnage total reçu
Transfert Dolbeau	8 113.34
Transfert Roberval	1 977.45
Total	10 090.79

2.1.1 - Identification des installations d'élimination

Nom des installations d'élimination (Vous devez déclarer les tonnages totaux expédiés <u>pour élimination</u> à chacune des installations d'élimination.)	Tonnage total expédié
Total	0.00

2.2 - Matières résiduelles reçues pour élimination, excluant les boues

Catégorie de matières	Provenance par municipalité d'origine des matières collectées Pour connaître le code géo de la municipalité, visitez le site Web ci-après : www.mamh.qouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/		Quantité par municipalité
			Poids (tonnes)
Ordures ménagères (résidentielles)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	91005	Lac-Bouchette (M)	348.23
	91010	Saint-André-du-Lac-Saint-Jean (VL)	110.71
	91015	Saint-François-de-Sales (M)	160.37
	91020	Chambord (M)	438.73
	91025	Roberval (V)	2 004.77
	91030	Sainte-Hedwidge (M)	226.64
	91035	Saint-Prime (M)	554.64
	91042	Saint-Félicien (V)	1 875.43
	91050	La Doré (P)	279.72
	91802	Mashteuiatsh (R)	459.11
	91902	Lac-Ashuapmushuan (NO)	1.23
	92005	Saint-Augustin ((P) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	76.20
	92010	Péribonka (M)	134.90
	92015	Sainte-Jeanne-d'Arc (VL)	244.22
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	0.65
	92030	Albanel (M)	0.49
	92040	Normandin (V)	1.32
	93005	Desbiens (V)	229.33
	93012	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (V)	870.84
	93020	Hébertville (M)	491.53
	93025	Hébertville-Station (VL)	259.92
	93030	Saint-Bruno ((M)- Saguenay-Lac-Saint-Jean)	634.35
	93035	Saint-Gédéon ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	532.90
	93042	Alma (V)	6 333.25
	93045	Saint-Nazaire ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	430.83
	93055	Labrecque (M)	332.65
	93060	Lamarche (M)	158.38
	93065	L'Ascension-de-Notre-Seigneur (P)	503.94
	93070	Saint-Henri-de-Taillon (M)	194.35
	93075	Sainte-Monique ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	202.72
	93080	Saint-Ludger-de-Milot (M)	186.26
	93906	Lac-Achouakan (NO)	1.00
	94068	Saguenay (V)	38 632.03
	94205	Petit-Saguenay (M)	252.23
	94210	L'Anse-Saint-Jean (M)	425.94
	94215	Rivière-Éternité (M)	118.41
	94220	Ferland-et-Boilleau (M)	247.89
	94225	Saint-Félix-d'Otis (M)	451.87
	94230	Sainte-Rose-du-Nord (P)	199.69
	94235	Saint-Fulgence (M)	501.78
	94240	Saint-Honoré (V) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	1 676.54
	94245	Saint-David-de-Falardeau (M)	860.31
	94250	Bégin (M)	231.82
	94255	Saint-Ambroise ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	1 009.49
	94260	Saint-Charles-de-Bourget (M)	236.06
	94265	Larouche (M)	378.43
	94928	Lac-Ministuk (NO)	20.14

	94930	Mont-Valin (NO)	3.81
	Total		63 526.08
	Code géo municipal	Matières provenant de centres de transfert (Indiquez la ville d'origine)	
	91025	Roberval (V)	1.14
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	4 893.01
		Total	4 894.14
Total - Ordures ménagères		68 420.22	
Résidus ICI (industriels, commerciaux, institutionnels)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	16902	Lac-Pikauba (NO)	5.58
	21904	Lac-Jacques-Cartier (NO)	85.93
	91005	Lac-Bouchette (M)	171.11
	91010	Saint-André-du-Lac-Saint-Jean (VL)	46.16
	91015	Saint-François-de-Sales (M)	26.77
	91020	Chambord (M)	935.30
	91025	Roberval (V)	1 146.56
	91030	Sainte-Hedwidge (M)	28.95
	91035	Saint-Prime (M)	226.32
	91042	Saint-Félicien (V)	3 872.02
	91050	La Doré (P)	29.33
	91802	Mashteuiatsh (R)	42.55
	91902	Lac-Ashuapmushuan (NO)	13.05
	92005	Saint-Augustin ((P) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	20.62
	92010	Péribonka (M)	30.19
	92015	Sainte-Jeanne-d'Arc (VL)	45.65
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	60.49
	92030	Albanel (M)	3.06
	92040	Normandin (V)	0.53
	92902	Passes-Dangereuses (NO)	30.56
	93005	Desbiens (V)	104.81
	93012	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (V)	586.05
	93020	Hébertville (M)	206.67
	93025	Hébertville-Station (VL)	94.92
	93030	Saint-Bruno (M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	782.44
	93035	Saint-Gédéon ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	333.83
	93042	Alma (V)	5 763.09
	93045	Saint-Nazaire ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	188.38
	93055	Labrecque (M)	66.25
	93060	Lamarche (M)	55.49
	93065	L'Ascension-de-Notre-Seigneur (P)	254.14
	93070	Saint-Henri-de-Taillon (M)	114.33
	93075	Sainte-Monique ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	66.76
	93080	Saint-Ludger-de-Milot (M)	270.68
	93906	Lac-Achouakan (NO)	8.38
	93908	Belle-Rivière (NO)	13.96
	94068	Saguenay (V)	24 426.91
	94205	Petit-Saguenay (M)	34.93
	94210	L'Anse-Saint-Jean (M)	164.35
	94215	Rivière-Éternité (M)	14.97
	94220	Ferland-et-Boilleau (M)	47.74
	94225	Saint-Félix-d'Otis (M)	26.36
	94230	Sainte-Rose-du-Nord (P)	17.56
	94235	Saint-Fulgence (M)	87.58
	94240	Saint-Honoré (V) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	661.22
	94245	Saint-David-de-Falardeau (M)	335.76
	94250	Bégin (M)	26.20
	94255	Saint-Ambroise ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	491.37
	94260	Saint-Charles-de-Bourget (M)	3.20
94265	Larouche (M)	113.14	
94928	Lac-Ministuk (NO)	8.04	
94930	Mont-Valin (NO)	133.47	
95010	Sacré-Cœur ((M) - Côte-Nord)	44.11	
96020	Baie-Comeau (V)	2.16	
Total		42 369.99	
Code géo municipal	Matières provenant de centres de transfert (Indiquez la ville d'origine)		
91025	Roberval (V)	1 723.48	
92022	Dolbeau-Mistassini (V)	3 200.46	
Total		4 923.93	
Total - Résidus ICI		47 293.93	

Résidus CRD (construction, rénovation et démolition)	Code géo municipal	Provenance par municipalité		
	16013	Baie-Saint-Paul (V)	0.07	
	91005	Lac-Bouchette (M)	1.60	
	91010	Saint-André-du-Lac-Saint-Jean (VL)	3.05	
	91020	Chambord (M)	18.61	
	91025	Roberval (V)	474.09	
	91035	Saint-Prime (M)	11.92	
	91042	Saint-Félicien (V)	121.86	
	91050	La Doré (P)	4.95	
	92010	Péribonka (M)	7.48	
	93012	Métabetchouan–Lac-à-la-Croix (V)	21.70	
	93020	Hébertville (M)	9.10	
	93025	Hébertville-Station (VL)	14.29	
	93030	Saint-Bruno ((M)- Saguenay-Lac-Saint-Jean)	30.85	
	93035	Saint-Gédéon ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	1 108.81	
	93042	Alma (V)	209.17	
	93045	Saint-Nazaire ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	26.89	
	93055	Labrecque (M)	4.49	
	93060	Lamarche (M)	55.27	
	93065	L'Ascension-de-Notre-Seigneur (P)	31.63	
	93070	Saint-Henri-de-Taillon (M)	12.30	
	93908	Belle-Rivière (NO)	10.01	
	94068	Saguenay (V)	6 670.30	
	94210	L'Anse-Saint-Jean (M)	10.46	
	94215	Rivière-Éternité (M)	9.90	
	94230	Sainte-Rose-du-Nord (P)	2.43	
	94235	Saint-Fulgence (M)	6.13	
	94240	Saint-Honoré (V) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	54.38	
	94245	Saint-David-de-Falardeau (M)	104.05	
	94250	Bégin (M)	4.42	
	94255	Saint-Ambroise ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	7.66	
	94265	Larouche (M)	19.89	
	94930	Mont-Valin (NO)	47.67	
	97035	Fermont (V)	1.43	
	99005	Lebel-sur-Quévillon (V)	2.23	
	99025	Chibougamau (V)	1.82	
	99808	Nemaska (TC)	0.36	
			Total	9 121.27
	Code géo municipal	Matières provenant de centres de transfert (Indiquez la ville d'origine)		
			Total	0.00
Total - Résidus CRD		9 121.27		
Résidus encombrants (« monstres »)	Code géo municipal	Provenance par municipalité		
			Total	0.00
Résidus d'écocentre	Code géo municipal	Provenance par municipalité		
	91015	Saint-François-de-Sales (M)	222.03	
	91025	Roberval (V)	582.75	
	91042	Saint-Félicien (V)	5.50	
	93020	Hébertville (M)	1 258.95	
	93042	Alma (V)	978.20	
	93080	Saint-Ludger-de-Milot (M)	95.28	
	94068	Saguenay (V)	3 286.67	
	94225	Saint-Félix-d'Otis (M)	302.26	
	94240	Saint-Honoré (V) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	218.39	
	94245	Saint-David-de-Falardeau (M)	193.94	
	94255	Saint-Ambroise ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	245.21	
			Total	7 389.18
Résidus de centre de tri de CRD	Code géo municipal	Provenance par centre de tri de CRD		
	93042	Centrem - Alma	1 298.15	
	94068	Centrem - Saguenay	1 233.31	

		Total	2 531.46
Résidus de centre de tri de matières de la collecte sélective (d'origine municipale ou ICI)	Code géo municipal	Provenance par centre de tri	
	91025	Centre de Tri du Domaine du Roy	2 234.00
	94068	Centre de tri de Ville Saguenay (Société Via)	3 142.29
		Total	5 376.29
Matières de la collecte sélective acheminées à l'élimination sans tri	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
		Total	0.00

Rejets de lieu de compostage ou de biométhanisation	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	19.88
	93020	Hébertville (M)	47.94
	94068	Saguenay (V)	438.86
		Total	506.68
Rejets plateforme de tri par traitement mécano-biologique (TMB)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Ordures ménagères			
NOUVELLE CATÉGORIE			
		Total	0.00
Rejets plateforme de tri par traitement mécano-biologique (TMB)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Secteur ICI			
NOUVELLE CATÉGORIE			
		Total	0.00
Balayures de rue	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
		Total	0.00
Résidus d'incinération (cendres de grilles)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
		Total	0.00
Résidus d'incinération (cendres volantes)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
		Total	0.00

Sols éliminés	Code géo municipal	Provenance par municipalité		
	93042	Alma (V)	7.90	
		Total		7.90
Matériaux d'excavation (contenant une quantité variable de matières résiduelles)	Code géo municipal	Provenance par municipalité		
NOUVELLE CATÉGORIE				
		Total		0.00
Animaux morts	Code géo municipal	Provenance par municipalité		
	16902	Lac-Pikauba (NO)	0.28	
	91042	Saint-Félicien (V)	0.60	
	91050	La Doré (P)	0.67	
	92015	Sainte-Jeanne-d'Arc (VL)	0.21	
	92050	Saint-Edmond-les-Plaines (M)	98.13	
	93012	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (V)	0.15	
	93020	Hébertville (M)	0.03	
	93030	Saint-Bruno ((M)- Saguenay-Lac-Saint-Jean)	0.15	
	93042	Alma (V)	0.53	
	93045	Saint-Nazaire ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	0.04	
	93060	Lamarche (M)	0.68	
	93070	Saint-Henri-de-Taillon (M)	0.35	
	93075	Sainte-Monique ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	0.36	
	93080	Saint-Ludger-de-Milot (M)	0.22	
	94068	Saguenay (V)	2.05	
	94205	Petit-Saguenay (M)	0.62	
	94210	L'Anse-Saint-Jean (M)	0.02	
	94215	Rivière-Éternité (M)	0.16	
	94220	Ferland-et-Boilleau (M)	0.39	
	94230	Sainte-Rose-du-Nord (P)	0.56	
	94235	Saint-Fulgence (M)	0.51	
	94240	Saint-Honoré (V) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	0.72	
	94245	Saint-David-de-Falardeau (M)	0.44	
	94255	Saint-Ambroise ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	1.00	
	94265	Larouche (M)	1.02	
	94930	Mont-Valin (NO)	0.36	
		Total		110.23
	Autres (Spécifiez ci-dessous)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Drogue et exhibits	94068	Saguenay (V)	0.11	
	Total		0.11	
Total 2.2			140 757.26	

2.3 - Données relatives aux boues reçues et éliminées

Catégorie de boues	Provenance par municipalité d'origine des matières collectées Pour connaître le code géo de la municipalité, visitez le site Web ci-après : www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/		Quantité par municipalité
			Poids (tonnes)
Boues de stations d'épuration municipales	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	Total		0.00
Boues de fosses septiques	Code géo municipal	Provenance par municipalité	

		Total	0.00
Boues agroalimentaires	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
		Total	0.00

Boues de fabriques de pâtes et papiers	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Total			0.00
Boues provenant du nettoyage des rues et du nettoyage et récurage des égouts, des regards et des puisards	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	94068	Saguenay (V)	435.91
Total			435.91
Boues industrielles	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Total			0.00
Autres boues (Spécifiez ci-dessous)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Total			0.00
Total 2.3			435.91

2.4 - Sols ou autres matières destinés au recouvrement, AUTRE QUE FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR			
Catégorie de matières	Provenance par municipalité d'origine des matières collectées Pour connaître le code géo de la municipalité, visitez le site Web ci-après : www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/		Quantité par municipalité
			Poids (tonnes)
Sols propres (recouvrement autre que final)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	93020	Hébertville (M)	254.86
	93042	Alma (V)	406.27
Total			661.13
Sols contaminés (recouvrement autre que final)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	23027	Québec (V)	545.02
Total			545.02
Résidus de déchetage de carcasses d'automobiles (« fluff ») utilisés comme recouvrement	Code géo municipal	Provenance par municipalité	

		Total	0.00

Résidus CRD « fins » de broyage et de tamisage utilisés comme recouvrement	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Total			0.00
Autres résidus CRD (bardeaux, briques, bois, granulats de béton, etc.) utilisés comme recouvrement	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	94068	Saguenay (V)	3 249.21
	91015	Saint-François-de-Sales (M)	64.61
	91025	Roberval (V)	1 864.18
	91042	Saint-Félicien (V)	1 150.60
	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	1 236.88
	92040	Normandin (V)	509.26
	93012	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (V)	3.49
	93020	Hébertville (M)	2 707.05
	93042	Alma (V)	3 837.31
	94235	Saint-Fulgence (M)	2.23
	94255	Saint-Ambroise ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	110.49
	94265	Larouche (M)	1.76
	94240	Saint-Honoré (V) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	81.17
Total			14 818.24
Autres (Spécifiez ci-dessous)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Pierres concassées	93035	Saint-Gédéon ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	426.69
	93012	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (V)	18.96
Verre broyé centre de tri	91025	Roberval (V)	1 861.31
	94068	Saguenay (V)	2 784.65
Résidus industriels - ELKEM métal	94068	Saguenay (V)	1 322.69
Résidus de croûte de four - Rio Tinto	94068	Saguenay (V)	17.98
Sable d'utilisé publique / recouvrement journalier	23027	Québec (V)	2 615.53
	93035	Saint-Gédéon ((M) - Saguenay-Lac-Saint-Jean)	177.80
	93042	Alma (V)	2 265.39
	94068	Saguenay (V)	1 509.02
	94245	Saint-David-de-Falardeau (M)	14.45
Résidus de tamisage du compost	92022	Dolbeau-Mistassini (V)	517.35
Total			13 531.81
Total 2.4			29 556.21

2.4.1 - Sols ou autres matières destinés au recouvrement, FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR			
Catégorie de matières	Provenance par municipalité d'origine des matières collectées Pour connaître le code géo de la municipalité, visitez le site Web ci-après : www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/		Quantité par municipalité
			Poids (tonnes)
Sols propres (recouvrement final)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
	94265	Larouche (M)	14 304.00
Total			14 304.00
Sols contaminés (recouvrement final)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Total			0.00

Autres (Spécifiez ci-dessous)	Code géo municipal	Provenance par municipalité	
Total			0.00
Total 2.4.1			14 304.00

2.5 - Résultats - Redevances payées à valider par le rapport de vérification externe

Total des matières déposées dans ce lieu (section A)		Total
Matières résiduelles reçues pour élimination, excluant les boues (section 2.2)	Reporter total 2.2	140 757.26
Données relatives aux boues reçues et éliminées (section 2.3)	Reporter total 2.3	435.91
Sols ou autres matières destinés au recouvrement, AUTRE QUE FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR (section 2.4)	Reporter total 2.4	29 556.21
Sols ou autres matières destinés au recouvrement, FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR (section 2.4.1)	Reporter total 2.4.1	14 304.00
	Totaux (section A)	185 053.38

A exclure (section B)		Total
Sols ou autres matières destinés au recouvrement, AUTRE QUE FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR (section 2.4)	Reporter total 2.4	29 556.21
Sols ou autres matières destinés au recouvrement, FINAL, des matières résiduelles admissibles selon le REIMR (section 2.4.1)	Reporter total 2.4.1	14 304.00
Résidus d'incinérateurs enfouis, cendres de grilles et volantes provenant d'un incinérateur ou d'une installation d'incinération visée à l'article 2 du RREEMR	Total	
Matières résiduelles reçues pour élimination, mais récupérées et valorisées	Total	11.26
Résidus miniers ou générés par un procédé de valorisation des résidus miniers enfouis	Total	
	Totaux (section B)	43 871.47

Calcul des redevances	Total des sommes versées en 2022
Quantité de matières résiduelles admissibles au paiement des redevances (sections A - B)	141 181.91
Montant des redevances exigibles par tonne pour 2022	24.32 \$
Total 2.5	3 433 544.13 \$

3 - Rapport du professionnel en exercice indépendant

Conformément à l'article 9 du *Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles*, veuillez joindre le rapport de l'auditeur indépendant sur les quantités de matières résiduelles admissibles aux redevances pour les LET, les LEDCD ou les incinérateurs (voir page 6 du Guide). Ce tonnage doit être présenté avec deux décimales.

4 - Déclaration amendée (si nécessaire)

Si un écart entre les quantités déclarées chaque trimestre et la quantité inscrite dans la déclaration annuelle est observé, l'exploitant doit transmettre à l'équipe des redevances un formulaire de remise trimestrielle amendé pour chaque trimestre concerné et effectuer le paiement par transfert électronique de fonds, s'il y a lieu.

5 - Documents à transmettre à votre direction régionale

- ☐ Déclaration annuelle dûment remplie et **signée**, au format **PDF**
- ☐ Mission d'assurance limitée selon la norme NCMC 3000
- ☐ Rapport de mission de procédures convenues selon la norme NCSC 4400, si nécessaire

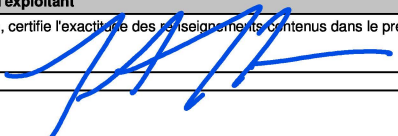
6 - Documents à transmettre à la Direction des matières résiduelles

Ces documents doivent être envoyés à l'adresse redevances@environnement.gouv.qc.ca :

- ☐ Déclaration annuelle dûment remplie, **au format Excel**
- ☐ Formulaires de remise trimestrielle amendés, si nécessaire
- ☐ Avis de dépôt de transfert électronique de fonds, si nécessaire

Si des modifications doivent être apportées à la déclaration annuelle en cours d'année, une version amendée doit être acheminée à l'équipe des redevances, aux formats Excel et PDF.

7 - Déclaration de l'exploitant

Personne autorisée à agir au nom de l'exploitant	
Prénom et nom Mathieu Rouleau	Fonction Directeur général adjoint
Déclaration de l'exploitant	
Je, soussigné(e), certifie l'exactitude des renseignements contenus dans le présent formulaire.	
Signature 	Date 7-03-23

**Annexe 4 : Rapport d'inspection et de calibration du pont-bascule routier
(balance)**

CERTIFICATION D'ÉTALONNAGE

Rapport d'installation de réglage ou de réparation pour bascules à véhicules

Propriétaire de l'instrument RMR Inc St-Jean est 100, rang 9 Sud Hébertville-Station Qc. Gow ITO			Emplacement de l'instrument Balance #1		
Manufacturier AWTX AWTX	Modèle 1310 ZM305	No de Série 170617737 141650100	Capacité 76000kg	Longueur plate-forme 90'	Nbr de section 5

ÉTAT DE LA BALANCE

Tests effectués en : ☐ lb ☒ kg		Sensibilité à zéro 10kg	Sensibilité à charge max. 10kg	Graduation minimale 10kg	Afficheur à distance OK	Imprimante OK
Type et Condition de		Fondation OK	Système d'écoulement -	Approches OK	Tolérance III RD	
Vérification préliminaire	>	23430kg	23420	23420	23420	
	<		23420	23420	23420	23420
Vérification finale	>	23430kg	23420	23420	23420	
	<		23420	23420	23420	23420

MESURES CANADA

TESTS AVEC POIDS ÉTALONS CERTIFIÉS

Est-ce que la balance est en avis de non-conformité ou en saisie ?	Oui	Non	Poids du véhicule chargé	Étalons connus ajoutés	Poids du véhicule et des étalons	Erreur
Est-ce que la balance est en tolérance à l'arrivée ?	Oui	Non	0 +	10000kg =	10000kg	0
Est-ce que la balance est en tolérance au départ ?	Oui	Non				
Avez-vous brisé les sceaux ou enlevé l'étiquette de saisie suite à des mesures correctives ?	Oui	Non				
Registre Électronique	Calibration 34	Configuration 139				
Secteur d'activité obligatoire ? (inspection subséquente)	Oui	Non	Code Secteur —	Fréquence (année) 1 2 3 4 5		
Date de la dernière inspection de l'instrument (année / mois / jour)	3-09-2021					
Date de la prochaine inspection de l'instrument (année / mois / jour)	02-2023					

Description des ajustements et commentaires

Vérifier les sections
calibrer avec poids étalons

Étalons Utilisés série 79E	Numéro du Certificat 1415639	Propriété de AWTX
-------------------------------	---------------------------------	----------------------

DÉCLARATION

Les poids étalons utilisés sont traçables aux standards nationaux du Conseil National de Recherche du Canada. (CNRC)		
Technicien JESSY Thibault	Signature JT	Date 31-08-2022
Client	Signature CORINE	Date

CERTIFICATION D'ÉTALONNAGE

Rapport d'installation de réglage ou de réparation pour bascules à véhicules

No de bon de travail

20567

Propriétaire de l'instrument RMR Inc St-Jean est 100 rang 9 sud Hébertville - Station Qc. Gow ITO			Emplacement de l'instrument Balance #2		
Manufacturier AWTX AWTX	Modèle 1310 ZM305	No de Série 170617738 170650457	Capacité 76000kg	Longueur plate-forme 90'	Nbr de section 5

ÉTAT DE LA BALANCE

Tests effectués en : ☐ lb ☒ kg		Sensibilité à zéro 10kg	Sensibilité à charge max. 10kg	Graduation minimale 10kg	Afficheur à distance OK	Imprimante OK
Type et Condition de		Fondation OK	Système d'écoulement —	Approches OK	Tolérance III HD	
Vérification préliminaire	>	23430	23420	23420	23430	
	<		23420	23420	23430	23430
Vérification finale	>	23430	23420	23420	23430	
	<		23420	23420	23430	23430

MESURES CANADA

TESTS AVEC POIDS ÉTALONS CERTIFIÉS

Est-ce que la balance est en avis de non-conformité ou en saisie ?	Oui	Non ☒	Poids du véhicule chargé	Étalons connus ajoutés	Poids du véhicule et des étalons	Erreur
Est-ce que la balance est en tolérance à l'arrivée ?	Oui ☒	Non	0 +	10000kg	10000kg	0
Est-ce que la balance est en tolérance au départ ?	Oui ☒	Non				
Avez-vous brisé les sceaux ou enlevé l'étiquette de saisie suite à des mesures correctives ?	Oui ☒	Non				
Registre Électronique	Calibration 13	Configuration 6				
Secteur d'activité obligatoire ? (inspection subséquente)	Oui	Non ☒	Code Secteur —	Fréquence (année) 1-2-3-4-5		
Date de la dernière inspection de l'instrument (année / mois / jour)						
Date de la prochaine inspection de l'instrument (année / mois / jour)						

Description des ajustements et commentaires

changer le boîtier de l'AVS maître.
vérifier les sections.
calibrer avec poids étalons

Étalons Utilisés série 79E	Numéro du Certificat 1415639	Propriété de AWTX
-------------------------------	---------------------------------	----------------------

DÉCLARATION

Les poids étalons utilisés sont traçables aux standards nationaux du Conseil National de Recherche du Canada. (CNRC)			
Technicien JESSY Thibault	Signature JT	Date 31-08-2022	
Client	Signature CORINE	Date	

**Annexe 5 : Certificat d'étalonnage des portails de détection de la
radioactivité**



Qualité NDE Ltée 164, St-Jean-Baptiste, Mercier, QC J6R 2C2

T: 450-691-9090

Quality NDE Ltd 275 Sheldon Drive, Unit 3, Cambridge, ON N1T 1A3

T: 519-894-9069

**Certificat d'étalonnage
Calibration certificate**Qualité NDE est certifié /
Quality NDE is certified**ISO 9001:2015**

16 NOV. 2022

Client/Customer

Nom/Name: LET HEBERTVILLE STATION
Adresse/Address: 100, 9 IEME RANG SUD
HEBERTVILLE STATION, QC G0W 1T0

No Commande/P.O.: 30494
Contact: Patrick Tremblay #2168
Certificat/Certificate: 30418

Description

Marque/Brand: RADCOMM
Modèle/Model: RC-2000
DéTECTEUR 1/Detector 1:
DéTECTEUR 2/Detector 2:

Série & ID/Serial & ID #: 12593, ESTIMATE 1702
Série & ID/Serial & ID #: 6383,
Série & ID/Serial & ID #: 6332,

Dates & Conditions

Étalonné le/Calibrated on: 2022-10-03
Échéance/Due date: 2023-10-03

Température/Temperature: 12 °C
Humidité/Humidity: 55 %

Informations générales/General information

À la réception/Received as: Selon la norme/Within specs
Au retour/Returned as: Selon la norme/Within specs

Procédure/Procedure: P-226 (E)
Normes/Standards: Q-2, R.19, A.38

Résultats/Results

Lectures/Readings	Standard	DéTECTEUR 1/Detector 1		DéTECTEUR 2/Detector 2	
		Avant/Before	Après/After	Avant/Before	Après/After
Capteurs/Sensors	En phase	Fonctionnel	Fonctionnel	Fonctionnel	Fonctionnel
Seuil/Threshold	2 x BG	2 x BG	2 x BG	2 x BG	2 x BG
Bruit de fond/Background = CPS	≈ 4000	3160	3160	3205	3205
Haut Voltage/High Voltage = Volts	≈ 700	910	910	930	930
Test avec source/Test with source = CPS	≈ 10000	7020	7020	6965	6965
Sensibilité résiduelle/Residual sensitivity =	OK	OK	OK	OK	OK

Remarques / Remarks:

Identification du système d'étalonnage/Calibration system identification

Isotope: Cs-137 # Série/Serial #: 457-458-459
Date de référence/Reference date: 2022-10-03 Activité/Activity: 0.216 uCi

Tous les étalons et équipements utilisés sont retraçables au « National Institute of Standards and Technology », ou au Conseil National de Recherches du Canada. Ce document ne peut être reproduit, sauf en totalité, sans l'approbation écrite de Qualité NDE Ltée.

All standards and test equipment used are traceable to the National Institute of Standards and Technology, or to the National Research Council of Canada. This document shall not be reproduced, except in full, without the written approval of Quality NDE Ltd.

Certifié par/Certified by: Stéphane Nicolie, Tech.

Signature:



Qualité NDE Ltée 164, St-Jean-Baptiste, Mercier, QC J6R 2C2

T: 450-691-9090

Quality NDE Ltd 275 Sheldon Drive, Unit 3, Cambridge, ON N1T 1A3

T: 519-894-9069

**Certificat d'étalonnage
Calibration certificate**Qualité NDE est certifié /
Quality NDE is certified**ISO 9001:2015****Client/Customer**

Nom/Name: LET HEBERTVILLE STATION No Commande/P.O.: 30494
Adresse/Address: 100, 9 IEME RANG SUD Contact: Patrick Tremblay #2168
HEBERTVILLE STATION, QC G0W 1T0 Certificat/Certificate: 30417

Description

Marque/Brand: RADCOMM # Série & ID/Serial & ID #: 12581, ESTIMATE 1701
Modèle/Model: RC-2000 # Série & ID/Serial & ID #: ,
Décteur 1/Detector 1: # Série & ID/Serial & ID #: ,
Décteur 2/Detector 2: # Série & ID/Serial & ID #: ,

Dates & Conditions

Étalonné le/Calibrated on: 2022-10-03 Température/Temperature: 12 °C
Échéance/Due date: 2023-10-03 Humidité/Humidity: 55 %

Informations générales/General information

À la réception/Received as: Selon la norme/Within specs Procédure/Procedure: P-226 (E)
Au retour/Returned as: Selon la norme/Within specs Normes/Standards: Q-2, R.19, A.38

Résultats/Results

Lectures/Readings	Standard	Décteur 1/Detector 1		Décteur 2/Detector 2	
		Avant/Before	Après/After	Avant/Before	Après/After
Capteurs/Sensors	En phase	Fonctionnel	Fonctionnel	Fonctionnel	Fonctionnel
Seuil/Threshold	2 x BG	2 x BG	2 x BG	2 x BG	2 x BG
Bruit de fond/Background = CPS	≈ 4000	1790	1790	2314	2314
Haut Voltage/High Voltage = Volts	≈ 700	1,050	1,050	885	885
Test avec source/Test with source = CPS	≈ 10000	4475	4475	6380	6380
Sensibilité résiduelle/Residual sensitivity =	OK	OK	OK	OK	OK

Remarques / Remarks:

Identification du système d'étalonnage/Calibration system identification

Isotope: Cs-137 # Série/Serial #: 457-458-459
Date de référence/Reference date: 2022-10-03 Activité/Activity: 0.216 uCi

Tous les étalons et équipements utilisés sont retraçables au « National Institute of Standards and Technology », ou au Conseil National de Recherches du Canada. Ce document ne peut être reproduit, sauf en totalité, sans l'approbation écrite de Qualité NDE Ltée.

All standards and test equipment used are traceable to the National Institute of Standards and Technology, or to the National Research Council of Canada. This document shall not be reproduced, except in full, without the written approval of Quality NDE Ltd.

Certifié par/Certified by: Stéphane Nicolie, Tech.

Signature:

Annexe 6 : Règlement de tarification

TARIFICATION EN VIGUEUR DEPUIS LE 1^{er} janvier 2022

SYNTHÈSE DU RÈGLEMENT NUMÉRO 037-2021 TARIFICATION AU LET D'HÉBERTVILLE-STATION AINSI QU'AUX CENTRES DE TRANSFERT D'ALMA, DE DOLBEAU-MISTASSINI ET DE ROBERVAL

1- Tarification - Déchets

Il est par le présent règlement imposé à tous les transporteurs de déchets, les tarifs suivants applicables pour les diverses catégories de déchets ci-après identifiés :

1.1 - Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station¹

- 1.1.1** Disposition de déchets institutionnels, commerciaux et industriels = 111,25 \$/tonne métrique plus redevances applicables.
- 1.1.2** Disposition d'animaux suite à un ordre d'abattage gouvernemental = 131,25 \$/tonne métrique plus redevances applicables.
- 1.1.3** Disposition de matières nécessitant un recouvrement immédiat = 131,25 \$/tonne métrique plus redevances applicables.
- 1.1.4** Disposition de déchets internationaux = 131,25 \$/tonne métrique plus redevances applicables.

1.2 - Centres de transfert de Dolbeau-Mistassini et Roberval

- 1.2.1** Disposition de déchets institutionnels, commerciaux et industriels = 111,25 \$/tonne métrique plus redevances applicables.

1.3 - Facturation minimale exigée

- 1.3.1** Tous les transports de déchets seront facturés pour un minimum d'une tonne métrique selon le tarif du type de disposition inscrit aux items 1 et 2.

Ces tarifs sont exonérés de la TPS et la TVQ.

2- Tarification - Matériel de recouvrement alternatif

La tarification n'est pas assujettie à la redevance à l'enfouissement. Cependant, une redevance spéciale pourrait être décrétée par le Gouvernement du Québec à partir de 2023. La Régie se verra dans l'obligation d'ajouter le montant de la redevance à celui de sa tarification présentée au tableau suivant.

Il est par le présent règlement imposé à tous les transporteurs, les tarifs suivants applicables pour les diverses catégories de matières conformes aux spécifications de la Régie ci-après identifiées :

2.1 - Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station

- 2.1.1** Matériel de recouvrement granulaire (sable) = 7,00 \$/tonne métrique plus redevances applicables.
- 2.1.2** Matériel de recouvrement non granulaire (ex. : bois broyé) = 35,00 \$/tonne métrique plus redevances applicables.

Ces tarifs sont exonérés de la TPS et la TVQ.

Le matériel de recouvrement doit faire l'objet d'une approbation préalable de la Régie avant le transport au lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station.

La Régie se réserve le droit de refuser tout chargement qu'elle jugera non conforme.

¹ Les tarifs n'incluent pas les redevances à l'élimination de matières résiduelles exigées par le Règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles.

3- Tarification - Autres services

Il est par le présent règlement imposé à tous les transporteurs, les tarifs suivants applicables pour les différents services ci-après identifiés :

Ces montants sont assujettis à la TPS et la TVQ.

3.1. - Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station - Centres de transfert de Dolbeau-Mistassini et de Roberval	
3.1.1	Utilisation du poste de pesée pour fin d'enfouissement = 5,00 \$ par passage.
3.1.2	Utilisation du poste de pesée pour autres fins = 15,00 \$ par passage.
3.1.3	Grattage de benne de camion ou de conteneur = 50,00 \$ par grattage.
3.1.4	Frais d'ouverture de dossier lors de déversement accidentel = 125,00 \$ par dossier.
3.1.5	Taux horaire lors de déversement accidentel ou autres opérations sollicitant la machinerie (machinerie et temps homme) = 175,00 \$ de l'heure.

4- Modalités d'entrée

Numéro de client : Chaque transporteur doit obligatoirement posséder un numéro de client avant de pouvoir accéder aux sites de la Régie. Ce numéro de client est permanent et pour l'obtenir le transporteur doit communiquer avec l'administration de la Régie.

Puce « RFID » : Certains utilisateurs sont équipés d'une puce. Celle-ci ne doit pas être enlevée et ne peut être utilisée sur un autre véhicule. En cas de bris, une nouvelle puce vous sera fournie à la balance du LET.

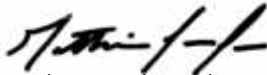
Système « Focus » : Certains camions doivent transmettre des informations par géolocalisation à partir du système « Focus ». Il est de la responsabilité du transporteur de s'assurer du bon fonctionnement de celui-ci. En cas de négligence, une amende pourrait être imposée.

Déchets en provenance du Saguenay : Un permis doit être délivré par Saguenay pour tous les transporteurs de déchets sur son territoire.

5- Compte en souffrance

Les comptes en souffrance portent intérêt à compter de leur date d'exigibilité soit trente (30) jours après la date de facturation au taux de 18 % annuellement ou au taux mensuel de 1,5 %.

Adopté le 27 septembre 2021


Mathieu Rouleau, directeur général adjoint

Annexe 7 : Plan des zones aménagées, en exploitation ou comblées et plan d'aménagement du lieu



Alma, le 14 Novembre 2022

Monsieur Carl Savard
Régie des matières résiduelles
Du Lac-Saint-Jean RMR
625, rue Bergeron Ouest
G8B 1V3

Objet : Volumétrie des déchets enfouis au site d'enfouissement d'Hébertville-Station

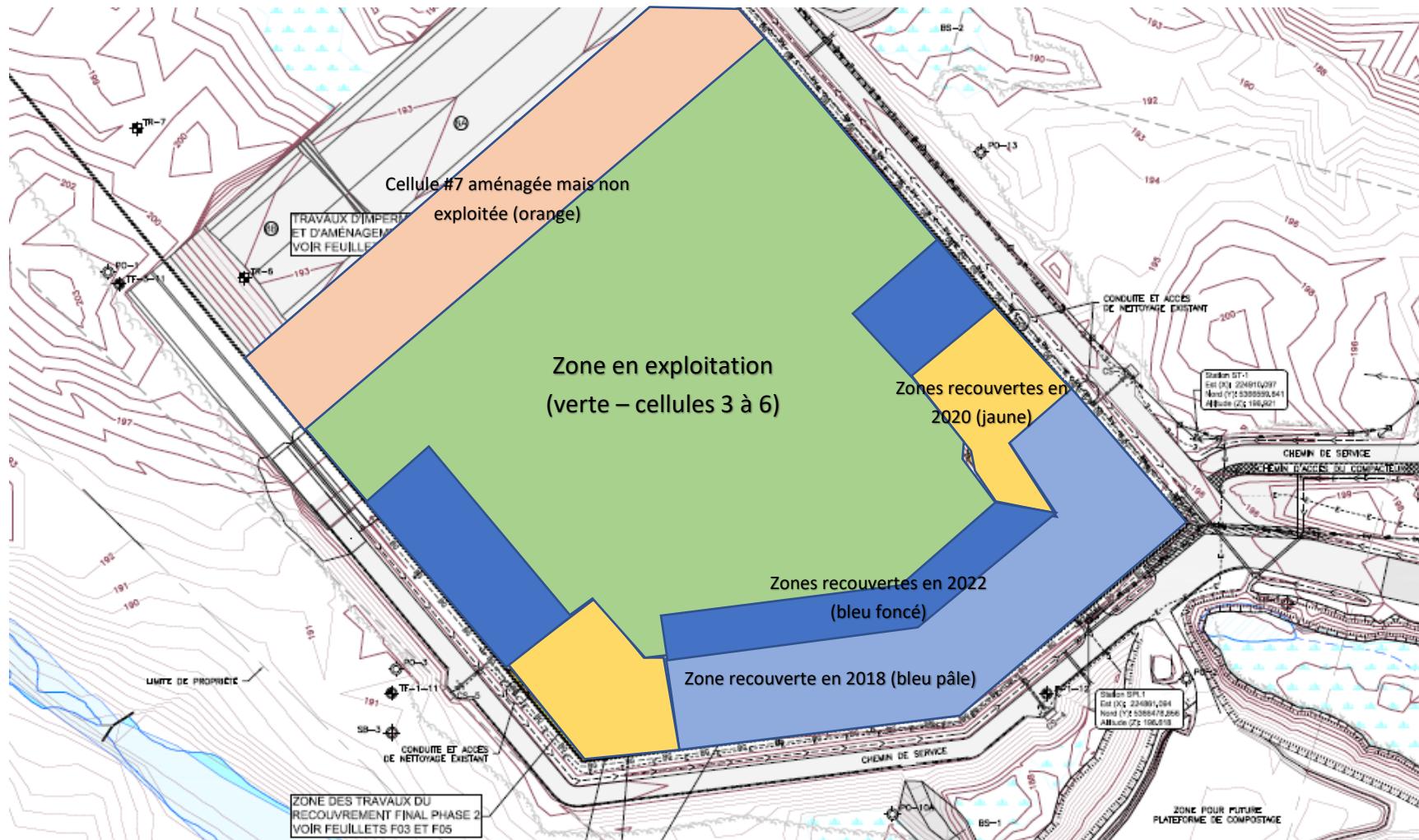
Monsieur,

Le présent document est pour vous aviser que nous avons fait des relevés et les calculs nécessaires afin de déterminer le volume des déchets enfouis au site d'enfouissement d'Hébertville-Station.

Nous avons calculé qu'il y avait **893 038 mètres cubes** d'enfouis en date du **11 novembre 2022**

Espérant le tout conforme à vos attentes, je vous prie d'agréer, monsieur Savard, l'expression de mes sentiments distingués.

Frédéric Tremblay
Service technique ingénierie
Ingénieur



Annexe 8 : Cautionnement



LETTRE DE CRÉDIT IRRÉVOCABLE STANDBY NUMÉRO S501446
FOURNIE EN VERTU DE LA
LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT
(L.R.Q., c. Q-2)
ET DU
RÈGLEMENT SUR L'ENFOUISSEMENT ET L'INCINÉRATION DE MATIÈRES
RÉSIDUELLES
(c. Q-2, r. 6.02)
POUR
le lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station.

DONNEUR D'ORDRE :

Régie de gestion des matières résiduelles du Lac Saint-Jean
625, rue Bergeron Ouest
Alma, Québec
G8B 1V3

BÉNÉFICIAIRE:

Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs
3950, boul. Harvey 4^e étage
Saguenay, Québec
G7X 8L6
Att : M. Daniel Labrecque

À la demande et pour le compte de la Régie de gestion des matières résiduelles du Lac Saint-Jean, 625, rue Bergeron Ouest, Alma, Québec G8B 1V3 nous, Caisse centrale Desjardins, 1, Complexe Desjardins, 28^e, Montréal, Québec H5B 1B3, ci-après appelé la CCD émettons par la présente l'engagement irrévocable de verser au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, ci-après appelé le **Bénéficiaire**, toute somme ou sommes permettant d'assurer le paiement des dépenses nécessaires à l'exécution des obligations auxquelles est tenu l'exploitant de l'installation d'élimination ci-haut mentionnée, mais ne dépassant pas au total 300 000,00 CAD (Trois cent mille 00/100 dollars canadiens) dès réception par nous de toute demande écrite et de votre déclaration écrite spécifiant:

1. que la Régie de gestion des matières résiduelles du Lac Saint-Jean, a failli à son (ses) obligation(s) à laquelle (auxquelles) elle ou il est tenu par l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, des règlements, d'une ordonnance ou d'une autorisation;

et

2. 'en quoi consiste le manquement de la Régie de gestion des matières résiduelles du Lac Saint-Jean.

et

3. de l'original de la présente lettre de crédit irrévocable standby.

Tirages partiels permis.



Cette lettre de crédit irrévocable standby garantie le paiement concernant l'exécution des obligations auxquelles est tenu l'exploitant de l'installation d'élimination jusqu'au 18 juillet 2015 « date de prise de fin » et sera automatiquement prorogée, sans avis, pour une période additionnelle d'un an à la date de prise de fin ou à chaque date de prise de fin future, à moins d'une notification transmise par la CCD au **Bénéficiaire**, par courrier recommandé ou certifié, au moins 60 jours avant la date d'expiration l'avisant que cette lettre de crédit ne sera pas prorogée.

Une réclamation accompagnée des pièces justificatives doit être présentée à la CCD au plus tard dans les douze mois après la date de prise de fin.

Nous honorerons votre demande de paiement faite conformément à la présente, et ce, dès réception de la réclamation et sans nous enquérir de vos droits d'effectuer telle demande, nonobstant toute objection ou dispute entre le **Bénéficiaire** et le **Donneur d'ordre**.

Cette lettre de crédit irrévocable standby est assujettie aux lois de la Province du Québec et aux Règles et Usances Uniformes Relatives aux Crédits Documentaires (révision 2007) Chambre de Commerce Internationale (Publication no. 600).

Toute correspondance et/ou réclamation devra être présentée à la Caisse centrale Desjardins, 1 Complexe Desjardins, 28^e étage, Montréal, Québec H5B 1B3 et devra faire référence à notre lettre de crédit irrévocable standby no. S501446 émise le 31 juillet 2014.

EN FOI DE QUOI, la CCD, par leurs représentants dûment autorisés, ont signé les présentes.

Signature autorisée
Michael Lim Kam Cheong

Signature autorisée
Pierre Lavallée



Desjardins

Demande d'émission d'une lettre de crédit irrévocable standby

Au directeur

Caisse Desjardins

Caisse Desjardins d'Alma

600, rue Collard Ouest

Alma (Qc) G8B 5V8

Date de la demande

8 juillet 2014

Transit - Caisse

70014

Veuillez émettre une lettre de crédit irrévocable standby suivant les termes et conditions indiqués ci-dessous :

Aviser par :

 SWIFT : ☐

 Courrier : ☐ au bénéficiaire ☐ au donneur d'ordre ☒ au centre financier aux entreprises (CFE)

Instructions spéciales (Veuillez annexer des instructions supplémentaires à votre demande, s'il y a lieu) :

- Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station: 300 000\$

Par les présentes, le soussigné demande à la Caisse centrale Desjardins d'établir une lettre de crédit standby.

Donneur d'ordre (nom et adresse) :

No de compte : 70014-53850

Régie de gestion des matières résiduelles du Lac St-Jean

625, rue Bergeron Ouest

Alma (Québec)

G8B 1V3

Bénéficiaire (nom et adresse) et/ou

(nom et adresse d'une banque si cela est nécessaire) :

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

3950, boul. Harvey 4e Étage

Saguenay (Québec)

G7X 8L6

Att: M. Daniel Labrecque

Montant (indiquer en lettres et en chiffres le montant et la devise) :

trois cent mille dollars (300 000\$)

Date d'expiration : 18 juillet 2015

Renouvellement automatique : ☒ Oui ☐ Non

Avis de renouvellement requis 60 jours

(ex.: 30, 60, 90 jours ou autre) avant la date d'expiration.

Taux de la commission :

1/2%

Lieu de paiement :

Montréal, Québec, Canada

Tirages partiels :
☒ Permis ☐ Non permis

Frais du correspondant (s'il y a lieu) :

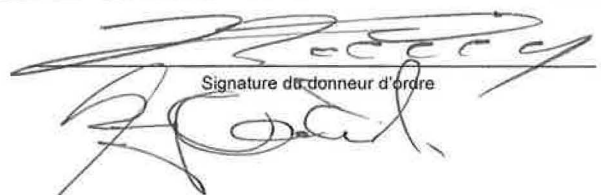
 Payé par le : ☐ Bénéficiaire ☒ Donneur d'ordre

La lettre de crédit irrévocable standby sera payable au bénéficiaire sur présentation des documents suivants :

- ☐ Une traite à vue, tirée sur ☐ Caisse centrale Desjardins ou ☐ Correspondant de Caisse centrale Desjardins et portant la clause
 « tirée en vertu d'une lettre de crédit irrévocable standby n° _____ datée du _____ ».
- ☐ Une demande de paiement signée par le bénéficiaire attestant :

Régie de gestion des matières résiduelles du Lac St-Jean

Nom de la compagnie



Signature du donneur d'ordre



Desjardins

Engagement relatif à une lettre de crédit irrévocable standby

En considération de l'émission, par la Caisse centrale Desjardins à la demande de la Caisse Desjardins et sous réquisition de la ou des personnes qui ont apposé leurs signatures au recto des présentes (ci-après collectivement appelés « donneur d'ordre », leur responsabilité étant solidaire), d'une lettre de crédit irrévocable standby (ci-après appelée « Lettre de crédit »), dont les conditions sont acceptées par le donneur d'ordre, sous réserve des modifications que la Caisse Desjardins (ci-après appelée « Caisse »), peut apporter à la Lettre de crédit entre les dates à laquelle cette demande a été signée et la date d'émission de la Lettre de crédit, le donneur d'ordre s'engage auprès de la Caisse et de la Caisse centrale, le cas échéant de :

1. Reconnaître que tout paiement que la Caisse centrale effectuera, sur présentation des documents indiqués précédemment, liera le donneur d'ordre envers la Caisse et sera accepté par ce dernier comme preuve concluante que la Caisse centrale était tenue d'effectuer et de se conformer à telle demande de paiement et que la Caisse était tenue de rembourser tel paiement à la Caisse centrale.
2. Autoriser dès à présent la Caisse, de façon irrévocable, à débiter son ou ses comptes des sommes que celle-ci aura à payer en vertu des présentes, des intérêts, frais et dépenses effectuées et engagés. Le taux applicable après le paiement de la Lettre de crédit sera au taux du découvert de compte au donneur d'ordre.
3. Remettre à la Caisse, chaque fois qu'elle en fera la demande, les garanties supplémentaires qu'elle jugera satisfaisantes quant à leur nature et leur montant pour les obligations et les engagements en jeu; en outre, la Caisse pourra en tout temps retenir tout bien du donneur d'ordre qui se trouve en la possession de la Caisse ou sous son contrôle en tant que garanties de toutes les obligations et engagements envers elle.
4. Reconnaître que la Lettre de crédit est assujettie à toutes les lois, règlements ou coutumes qui peuvent être en vigueur aux endroits de négociation ou de paiement.
5. Accepter qu'en cas de défaut de la part du donneur d'ordre de respecter à échéance l'un quelconque de ses engagements ou obligations, ou si le donneur d'ordre cesse ses paiements, devient insolvable, est déclaré en faillite, fait une cession au profit de ses créanciers, est assujetti aux dispositions d'une loi sur la faillite, l'insolvabilité ou la liquidation, qu'il y ait ou non des poursuites judiciaires en vertu de ces lois, ou si des poursuites judiciaires sont entamées contre le donneur d'ordre en vue de désigner un administrateur judiciaire ou un liquidateur, ou si une saisie est pratiquée sur un bien quelconque du donneur d'ordre, alors tous les engagements et obligations deviendront, à la discrétion de la Caisse, immédiatement dus et exigibles sans autre avis ou mise en demeure.
6. Reconnaître que le présent engagement est réputé faire partie intégrante de la Lettre de crédit.
7. Reconnaître que le présent engagement demeurera en vigueur en dépit des changements, quelle qu'en soit la cause ou la nature, qu'ils lient le donneur d'ordre, ses héritiers, exécuteurs testamentaires, administrateurs, successeurs, et ayants droit, et qu'ils bénéficient à la Caisse, ses successeurs et ayants droit.
8. Payer à la Caisse les frais et commissions prévus dans la liste des frais d'utilisation des produits et services internationaux Desjardins dont il reconnaît avoir pris connaissance et obtenu copie. Il autorise ainsi la Caisse à retenir, à même toute ouverture de crédit et/ou transfert en sa faveur, un montant égal aux frais et commissions ci-haut mentionnés.
9. Dans le cas d'une prolongation de la date d'expiration ou présentation de la Lettre de crédit ou tout autre renouvellement, prolongation ou augmentation du montant de la Lettre de crédit ou de toute autre modification des termes et conditions, le présent engagement restera toujours en vigueur et s'appliquera à la Lettre de crédit ainsi renouvelée, prolongée, augmentée ou autrement modifiée, aux documents ou à la sécurité et à toute autre action tenue par la Caisse et ses correspondants en vertu de ce renouvellement, prolongation, augmentation ou de toute autre modification.
10. Sauf disposition expresse contraire, la Lettre de crédit mentionnée ci-dessus est sujet à la dernière version des « Règles et usances uniformes relatives aux crédits documentaires » Chambre de commerce internationale. Le donneur d'ordre reconnaît avoir pris connaissance de ces règles et celles-ci sont réputées faire partie des présentes.

Signé à Alma ce 8 jour de juillet 20 14

Caisse populaire Desjardins d'Alma

Caisse Desjardins

Signature autorisée

Régie de gestion des matières résiduelles du Lac St-Jean

Nom de la compagnie

Signature du donneur d'ordre

1- Veuillez expédier une copie de la lettre de crédit standby

- ☐ Caisse, transit _____
- ☒ CFE, transit 70714

2. Veuillez débiter le fonds de liquidité

- ☒ CAD
- ☐ USD ou _____

Conformément à la présente demande, nous demandons à la Caisse centrale Desjardins (C.C.D.) d'émettre cette lettre de crédit et nous nous engageons à la rembourser de tous paiements effectués relativement aux présentes. De même, nous indemniserons irrévocablement la C.C.D. de tous dommages, pertes et/ou dépenses pouvant en découler. Nous autorisons la C.C.D. à nous débiter sans préavis, pour tout montant ayant rapport avec cette demande d'émission. De plus, à titre de détenteur du compte du membre demandeur, nous vous confirmons que l'identité de ce dernier a été vérifiée et détenir les documents relatifs à son identité. Les détails et/ou copies des documents de support vous seront fournis sur demande dans un délai de 24 heures.

Signature autorisée :

Date : 2014-07-11

Signature autorisée :

Date : 2014-07-11



Alma, le 25 Février 2022

Régie de Gestion des matières résiduelles du Lac St-Jean

Monsieur Carl Gaudreault

625, rue Bergeron Ouest

Alma (Qc)

G8B 1V3

Objet : Lettres de crédit standby

Monsieur Gaudreault,

Par la présente, nous vous confirmons que les lettres de crédit standby ont été renouvelées pour une période de 1 an soit, du 1^{er} janvier au 31 décembre 2022. Le paiement des frais de commission a été effectué à votre compte 53850 le 5 janvier 2022 comme suit :

- Frais de commission = **2 500 \$** pour lettre au montant de 500 000\$ portant le # réf. S500610. Cette lettre est fournie en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement et du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles pour le Lieu d'enfouissement technique de L'Ascension de N.S. (300 000 \$), le Centre de transfert de Roberval (100 000 \$) et le Centre de transfert de Dolbeau-Mistassini (100 000 \$)..
- Frais de commission = **2 500 \$** pour lettre au montant de 500 000\$ portant le # réf. S501446. Cette lettre est fournie en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement et du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles pour le Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station.
- Frais de commission = **2000 \$** pour lettre au montant de 100 000\$ portant le # réf..LCS503339MTL Cette lettre est fournie en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement et du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles pour Centre de transfert de Dolbeau Mistaissini
- Frais de commission = **2000 \$** pour lettre au montant de 100 000\$ portant le # réf LCS503340MTL. Cette lettre est fournie en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement et du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles pour le Centre de transfert De Roberval

Pour de plus amples informations, n'hésitez pas à communiquer avec la soussignée.

Espérant le tout conforme, veuillez agréer, Monsieur Gaudreault, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jean Lefebvre'. The signature is fluid and cursive, with the first name 'Jean' and the last name 'Lefebvre' clearly distinguishable.

Jean Lefebvre
Directeur de comptes

**Fédération des caisses Desjardins**

1, Complexe Desjardins
15e étage, Tour Sud
Montreal, Quebec, H5B 1B3
Téléphone: 514-281-8677
Télécopieur: 514-281-5901
SWIFT: CCDQCAMMXXX

Régie de gestion des matières
résiduelles du Lac Saint-Jean
625, rue Bergeron Ouest
Alma, Québec, G8B 1V3 Canada

le 01 janvier, 2023

Objet : Notre Lettre de crédit standby irrévocable n° : S501446
Bénéficiaire : Ministère du Développement durable,

Nous avons débité votre compte valeur le 03 janvier, 2023,
comme suit:

<u>Description</u>	<u>Devise</u>	<u>Montant</u>
Frais Dollars Canadiens		
Frais de commission	CAD	-2 500,00
Frais totaux Dollars Canadiens	CAD	<u>-2 500,00</u>
Montant Total Dollars Canadiens	CAD	<u>-2 500,00</u>

Capital	Taux	Période de calcul	Période de recouvrement (JJMMMAA)	Montant
500 000,00 CAD	0.50%	Journalier	01jan23 - 31déc23	2 500,00 CAD

Notre Frais de commission est calculée sur une base journalière de 365.

À moins d'instructions contraires dans la présente, toute correspondance ou demande de renseignement concernant cette transaction doit être adressée à notre centre de service à la clientèle à l'adresse ci-dessus ou au numéro de téléphone: 514-281-2818 ou 1-800-707-2305 ou par courriel: import.export@desjardins.com. Dans toute correspondance ou demande de renseignements, veuillez indiquer notre numéro de référence.

Le présent document est produit par ordinateur et n'exige aucune signature.

Annexe 9 : Déclaration du fiduciaire

**FIDUCIE DU FONDS DE GESTION POST-FERMETURE
DE LA RÉGIE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES
DU LAC ST-JEAN (LET HÉBERTVILLE)**

DÉCLARATION DU FIDUCIAIRE

À titre de fiduciaire, nous déclarons conformément à la convention de fiducie intervenue le 17 juillet 2014 et également à la « condition 11 » énoncée au décret 1306-2013 adopté le 11 décembre 2013 les faits suivants :

- En se basant sur le rapport de l'expert mandaté par la constituante daté du 14 novembre 2022, le volume total de déchets enfouis à ce jour, est de 893 038 m³. En tenant compte de ce total, nous diminuons le volume 2021 qui se chiffrait à 767 024 m³ et en concluons que le volume pour l'année 2022 est de 126 014 m³;
- La contribution reçue pour l'année 2022 se chiffre à : 574 623.84\$;
- Le calcul du volume 2022 de 126 014 m³ au taux établi par le MDDELCC, pour la période du 1^{er} janvier 2019 au 31 décembre 2023, selon la lettre reçue du MDDELCC datée du 11 juin 2019, de 4.56\$/ m³ totalise la contribution de 574 623.84 \$ qui a été effectuée pour l'année 2022;
- Le patrimoine fiduciaire était, au 1^{er} janvier 2022, de 4 509 823.63\$;
- Le patrimoine fiduciaire s'élève, en date du 31 décembre 2022, à 5 186 676.30\$.

Signée à Montréal, ce 7 mars 2023

FIDUCIE DESJARDINS INC.

PAR : 
Isabelle Gauthier

PAR : 
Geneviève Chamberland

**FIDUCIE DU FONDS DE GESTION POST-FERMETURE
DE LA RÉGIE DES GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES
DU LAC ST-JEAN (LET HEBERVILLE)**

État des résultats du 1er janvier au 31 décembre 2022

PRODUIT

Revenus

Intérêts sur encaisse	965,45 \$	
Intérêts sur titres fixes	109 041,90 \$	
Dividendes	843,74 \$	
Total des revenus		110 851,09 \$
TOTAL DES REVENUS		110 851,09 \$

Profit (perte) sur placements

Profit sur vente de placements	6 364,28 \$	
Perte sur vente de placements	(14 986,54) \$	
Total des profits (pertes)		(8 622,26) \$
TOTAL DES REVENUS		(8 622,26) \$

TOTAL PRODUIT		102 228,83 \$
----------------------	--	----------------------

CHARGE

Dépenses

Honoraires	- \$	
Impôts	- \$	
Dépenses diverses	- \$	
Total des dépenses		- \$
Résultat de la période		- \$

TOTAL CHARGE		- \$
---------------------	--	-------------

BÉNÉFICE NET		102 228,83 \$
---------------------	--	----------------------

**FIDUCIE DU FONDS DE GESTION POST-FERMETURE
DE LA RÉGIE DES GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES
DU LAC ST-JEAN (LET HÉBERVILLE)**

Bilan au 31 décembre 2022

ACTIF

Actif à court terme

Encaisse	592 787,86 \$	
Contributions à recevoir	- \$	
Intérêts courus sur titres fixes	35 757,19 \$	
Dividendes à recevoir	- \$	
Total Actif à court terme		628 545,05 \$
Total Actif à court terme		628 545,05 \$

Placements

Placements	4 558 131,25 \$	
Total des placements		4 558 131,25 \$
TOTAL DES PLACEMENTS		4 558 131,25 \$

TOTAL ACTIF		5 186 676,30 \$
--------------------	--	------------------------

PASSIF

Passif à court terme

Honoraires à payer	- \$	
Impôts à payer	- \$	
Total passif à court terme		- \$
Total du passif		- \$

TOTAL PASSIF		- \$
---------------------	--	-------------

AVOIR DE LA FIDUCIE

Avoir net au 1er janvier 2022	4 509 823,63 \$	
Contributions du constituant	574 623,84 \$	
Apports	- \$	
Retraits	- \$	
Total de l'avoir		5 084 447,47 \$
Résultat net de la période		102 228,83 \$
Total Avoir au 31 décembre 2022		5 186 676,30 \$

TOTAL AVOIR DE LA FIDUCIE		5 186 676,30 \$
----------------------------------	--	------------------------

PASSIF ET AVOIR		5 186 676,30 \$
------------------------	--	------------------------

**Annexe 10 : Plan des points d'échantillonnage et schéma d'écoulement du
lixiviat**

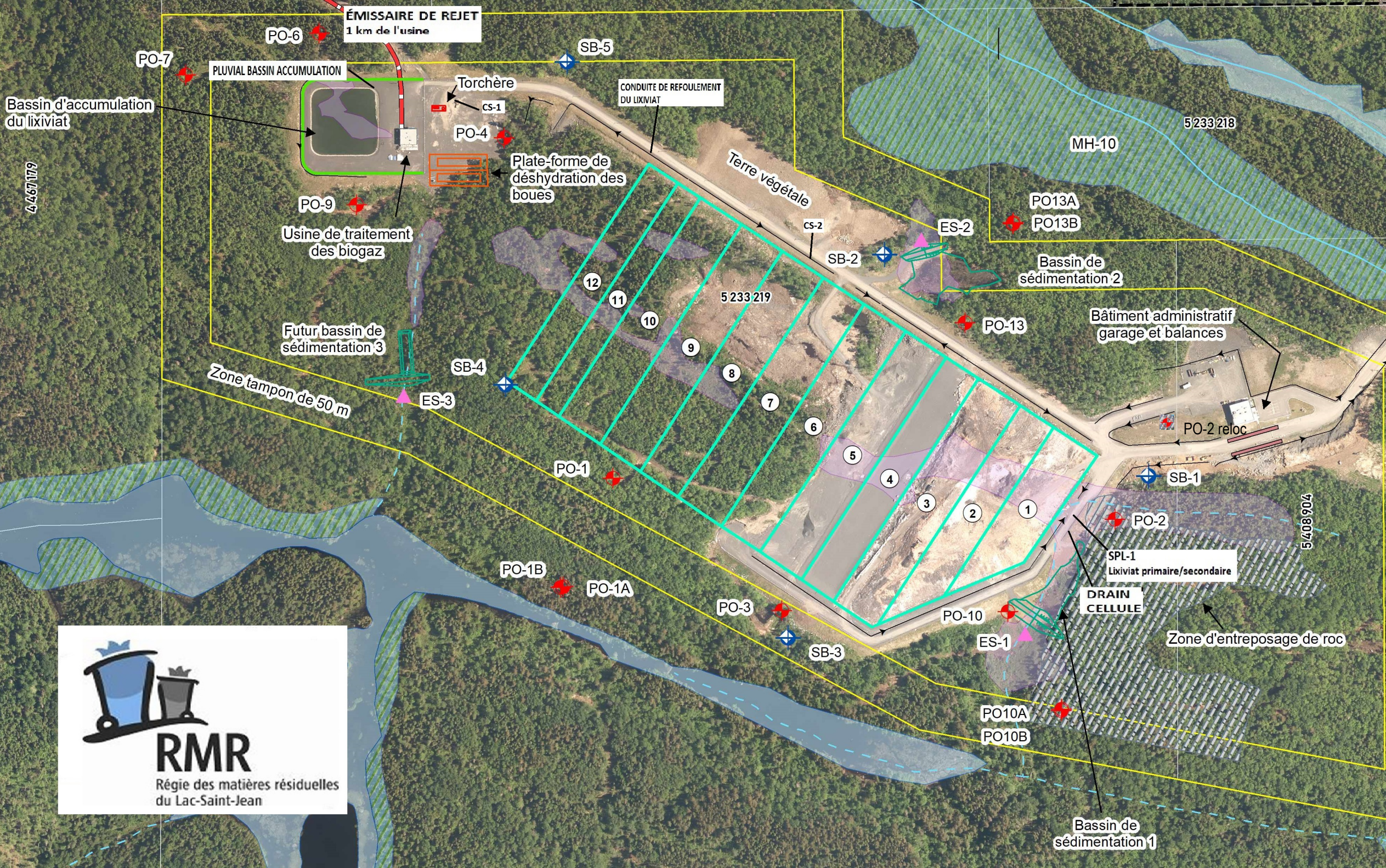
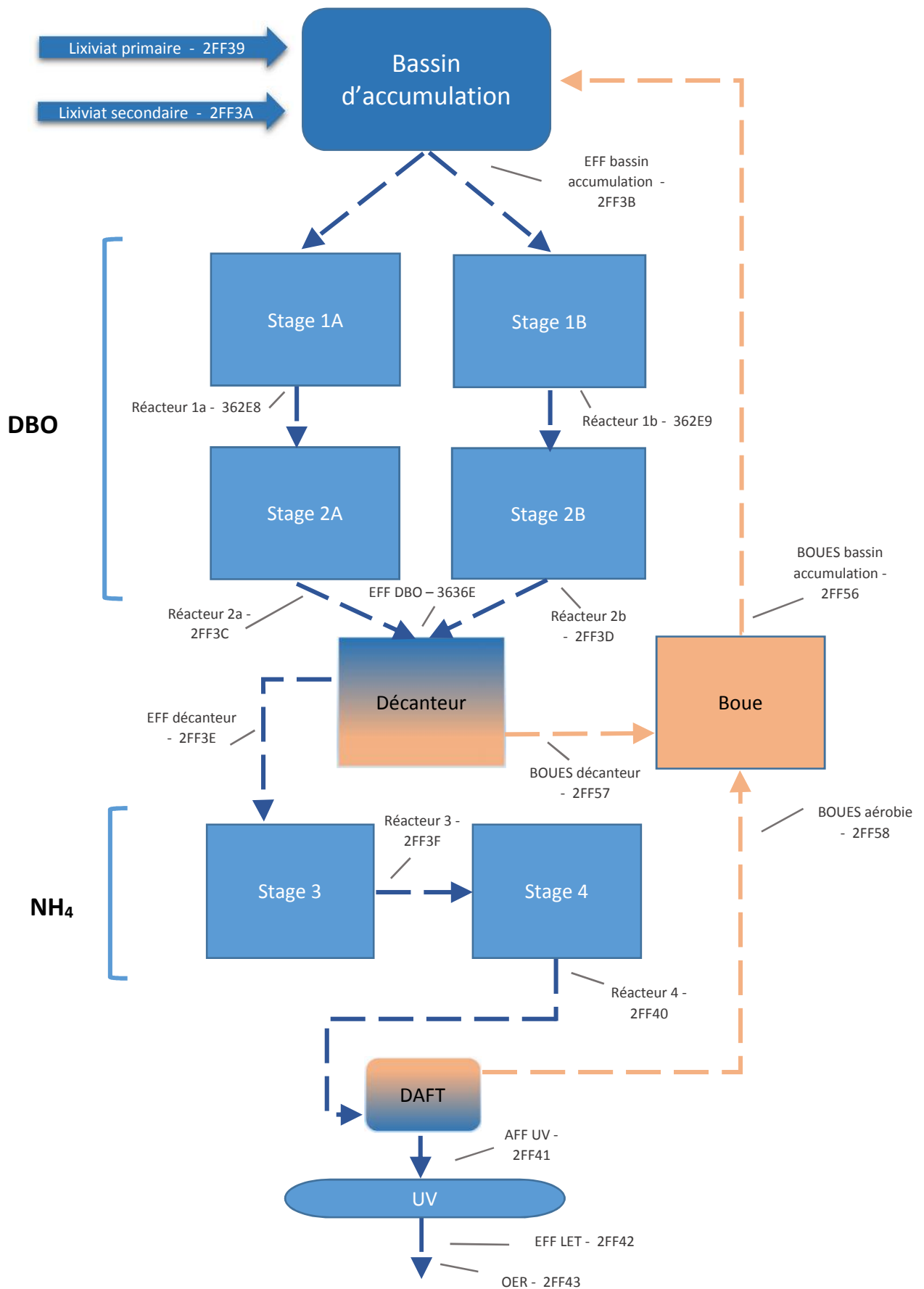


Schéma de traitement du lixiviat / Points d'échantillonnages

LET - Hébertville-Station



Annexe 11 : Rapport d'échantillonnage des lacs environnants

RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX DE SURFACE

Échantillonné par : Rémi Goldschmitt

Date des prélèvements : 2022/07/13

Lac	Station	Heure éch.	t° eau (°C)	Conditions météo							Présence d'oiseaux								Commentaires
				Soleil	Nuage	Pluie	Orage	Neige	Vent fort	Vague	Goélands		Canards		Outardes		Oies		
											Présence	Nombre	Présence	Nombre	Présence	Nombre	Présence	Nombre	
Lac Bellevue	LB-01	14h45	17.1	X					-	-	AUCUN	AUCUN	AUCUN	AUCUN	Vent moyen, parfois bourrasques fortes. Légères vagues				
	LB-02	13h45	15.1	X							AUCUN	AUCUN	AUCUN	AUCUN	Vent moyen				
Lac Hébertville	LDH-01	12h00	15.0		X						AUCUN	AUCUN	AUCUN	AUCUN	Vent moyen				
Lac de l'Aqueduc «Lac Marco»	LDA-01	12h45	13.7		X						AUCUN	AUCUN	AUCUN	AUCUN	Vent léger				
Lac de l'Aqueduc «Lac Marco»	LDA-02	11h15	12.6		X						30	AUCUN	AUCUN	AUCUN	Vent léger. Goélands ont survolé et tourné autour du lac au moment de repartir.				

Notes: DUPLICATA SUR L'ÉCHANTILLON LB-01.

Les mesures de températures ne sont pas représentatives de la réalité du terrain car elles ont été prises une fois revenu au bureau. Les températures réelles seraient plus élevées que celles indiquées puisque celles-ci ont eu du temps pour refroidir dans les glaciers.

SEDAC Environnement

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

Tél.: (418) 696-2259 Fax: (418) 696-4669

Courriel: info@sedac.ca

ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX DE SURFACE

CONTACT/CLIENT : Régie des Matières Résiduelles

LIEU DE TRAVAIL : Saint-Bruno/Hébertville-Station

CHARGÉ DE PROJET : Félicia Lamontagne

N° DE PROJET : G22-120-05

Page : 1 / 1

DATE EN CHANTIER: 2022 7 13

TECHNICIEN : Rémi Goldschmitt

Nom d'échantillon :		LDA-01	LDA-02	LDH-01	LB-01	LB-02	DUP
	Turbidité (1-5) ²	1	1	1	1	1	1
	Couleur (V, B, G, J, C) ¹	C	J/C	J	C	C	C
	Odeur (A, F, M, P) ³	A	A	A	A	A	A
	pH	6,18	5,98	6,32	6,55	6,55	6,56
	Température (°C)	13,7	12,6	15	17,1	15,1	16,7
	Conductivité	37	41	35	46	46	45
Lecture du débitmètre ou débit estimé ⁴		>60 L/m	NA	NA	NA	NA	NA
Débit qualitatif ⁵		ND	ND	ND	ND	ND	ND
Irisation (hydrocarbures)		NON	NON	NON	NON	NON	NON
Présence de MES/dépôt		NON	NON	Trace	Un peu	Non	Un peu
Photo de l'échantillon		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Description point de prélèvement ⁶		AD	AD	AD	AD	AD	AD
Remarques		-	-	Échantillonné amont digue	Dup LB-01	-	Dup LB-01

Conditions atmosphériques : Nuageux avec percés de soleil, vent léger parfois bourrasques (un peu plus fortes à LB-01), chaud

¹Codes couleur : V : Vert

B : Brun

G : Gris

J : Jaune

C : Claire

²Turbidité : 1 : Transparent / 2,54 cm

5 : Opaque / 2,54 cm

³Codes odeur : A : Absente

F : Faible

M : Modérée

P : Prononcée

⁴Débit estimé : utilisation des méthodes d'évaluation du débit

⁵Débit qualitatif : FA : Faible

MO : Moyen

FO : Fort

⁶Description : AD : Adéquat

AM: Amélioration à apporter

Effectué par : Rémi Goldschmitt

Date : 2022-07-13

année/mois/jour

ÉTALONNAGE DU PH MÈTRE HANNA

Date : 13 juillet 2022

No de projet : G22-120-05

Technicien : Rémi Goldschmitt

HANNA HI 991300 ☐

HANNA H 198195 ☐

HANNA COMBO ☒

PARAMÈTRE D'ÉTALONNAGE	LECTURE ATTENDUE		LECTURE PENDANT CALIBRATION		LECTURE AVANT CHANTIER * (En mode mesure)		LECTURE APRÈS CHANTIER * (En mode mesure)	
					DATE : 13 juillet 2022 HEURE : 16h15		DATE : HEURE :	
SOLUTION PH (DANS L'ORDRE)	pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV
TAMPON 7.00 ☒ 6,86 ☐	7.00 ☒ 6,86 ☐	0 ± 50*	7.01		7.03			
TAMPON 10.01	10.01	- 177						
TAMPON 4.01	4.01	+177	4.00		4.02			
Écart entre les valeurs pH mV 4 et 7 et 10 et 7 doit se trouver entre ≈ 165 et 180 mV			* Plus la valeur se rapproche de 50 mV, la sonde est à changer.					
TEMPÉRATURE °C					Thermomètre	pHmètre	Thermomètre	pHmètre
EAU FROIDE (sans glace)								
EAU CHAUDE (-de 50 °C)								
CONDUCTIVITÉ (µs)	1413 ☒ 5000 ☐		1419		1544			
REMARQUES La calibration a été effectuée directement au laboratoire, au retour du terrain, avant de prendre les mesures. Cette dernière a d'ailleurs été faite que pour la conductivité ; le pH donnant des valeurs cibles avant même de calibrer.								

FSI-021

Approuvé par: _____

Révision Novembre 2019

Annexe 12 : Résultats d'analyses et de mesures des lixiviats et des eaux

Tableau 4.2.4.1 : Compilation des résultats du suivi de la qualité des lixiviats bruts								Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques Québec							
Nom : LET de Hébertville-Station NEQ : N/A															
Captage primaire SPL1-P				Date d'échantillonnage ►	2014-12-03	2015-05-05	2016-05-05	2017-06-13	2018-11-01	2019-06-27	2020-06-17	2021-05-25	2021-08-31	2022-07-21	
Paramètres	Unité	Statistiques descriptives			Critère de comparaison (art. 57)	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	
REIMR (art. 53, 57, 63 et 66)		Minimum	Moyenne	Maximum		B476874	B522224	16A091675	1740178	2187409	2375132	C024298	C124003	C145822	C237578
Azote ammoniacal	mg/L	65	941.4	1500	1.5	99	65	210	1040	1480	1320	1500	1100	1200	1400
Benzène	mg/L	0.0023	0.00564	0.0108	0.005	0.0063	0.0023	< 0.008	0.0046	0.0108	0.0059	0.008	0.0032	0.0086	0.0067
Bore	mg/L	1.1	4.877	8.4	5	1.2	1.1	1.67	5.7	6.9	6.2	6.2	3	8.4	8.4
Cadmium	mg/L	0.00044	0.00038	0.0027	0.005	< 0.001	< 0.01	< 0.0001	< 0.0020	< 0.002	0.0027	0.00066	< 0.0002	< 0.0004	0.00044
Chlorures	mg/L	220	1355.6	2200	250	220	260	606	1440	1830	1910	2200	990	2000	2100
Chrome	mg/L	0.031	0.3421	0.84	0.05	0.031	0.1	0.18	0.292	0.35	0.384	0.52	0.034	0.84	0.69
Coliformes fécaux	UFC / 100mL	350	22776	220000	0	350	7000	220000	410	> 6000	> 600000	TNI	< 10	TNI	>60000
Conductivité élect	µS/cm	4000	14401.11111	23000	---	4000		7750	12400	9260	18200	23000	14000	23000	18000
Composés phénol	mg/L	0.01	0.939	2.2	---	0.61	0.31	1.18	2.2	1.57	0.74	1	0.01	1.6	0.17
Cyanures totaux	mg/L	0.028	0.0221	0.053	0.2	< 0.01	< 0.01	0.045	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.048	0.028	0.047	0.053
DBO5	mg/L	69	2829.9	10200	---	2300	1100	4530	10200	3410	1460	2500	69	2100	630
DCO	mg/L	1100	5818	17200	---	4300	1800	5830	17200	7850	4100	5900	1100	6500	3600
Éthylbenzène	mg/L	0.0093	0.02196	0.041	0.0024	0.027	0.012	0.0117	0.0093	0.0398	0.0218	0.031	< 0,0001	0.041	0.026
Fer	mg/L	4.7	18.404	55.3	0.3	31	6.5	42.6	55.3	5.4	6.74	7.2	4.7	18	6.6
Manganèse	mg/L	0.51	6.798	24.8	0.05	7.4	4.7	16.5	24.8	3.5	1.77	4.9	0.51	2.1	1.8
Mercure	mg/L	0.0004	0.294381	2.94	0.001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0029	0.0004	2.94	< 0.0001	< 0,0001	0.00051	< 0.0001
MES	mg/L	21	82.8	144	---	48	34	96	144	97	108	110	21	140	30
Nickel	mg/L	0.1	0.1816	0.31	0.02	0.1	0.1	0.142	0.29	0.202	0.152	0.19	0.13	0.31	0.2
Nitrates + nitrites	mg/L	0.3	0.24	1.8	10	0.3	< 0.2	< 0.04	< 0.10	0.3	< 0.1	< 2	1.8	< 2	< 2
pH	pH	6.17	7.182	7.74	6 à 9,5	6.17	6.46	6.4	6.99	7.47	7.74	7.52	7.66	7.69	7.72
Plomb	mg/L	0.0004	0.00364	0.015	0.01	< 0.001	< 0.01	0.0004	< 0.010	< 0.01	< 0.01	0.01	< 0,0005	0.015	0.011
Sodium	mg/L	190	1233.3	2100	200	190	230	443	1320	1770	1680	1800	1100	2100	1700
Sulfates totaux	mg/L	57	162.8	360	500	280	360	175	197	57	69	110	180	100	100
Sulfures totaux	mg/L	0.87	7.844	22	0.05	4.6	15	19.7	3.67	0.87	3.2	3.7	< 0,1	22	5.7
Toluène	mg/L	0.064	0.09936	0.22	0.024	0.22	0.064	0.0794	0.0733	0.162	0.0899	0.084	< 0,001	0.13	0.091
Xylène (o, m, p)	mg/L	0.034	0.09998	0.16	0.3	0.14	0.06	0.0552	0.0439	0.157	0.0997	0.13	0.034	0.16	0.12
Zinc	mg/L	0.026	0.372	0.995	5	0.43	0.17	0.328	0.995	0.281	< 0.02	0.45	0.026	0.63	0.41

Tableau 4.2.5.1 : Résultats du suivi des objectifs environnementaux de rejet (OER)

Nom : LET de Hébertville-Station
NEQ : N/A

Point de suivi # 1

EFF-LET

Effluent final, lixiviat traité

Période ►				Hiver		Printemps		Été		Automne		Commentaires
Date d'échantillonnage ►				2022-02-15		2022-05-17		2022-08-16		2022-11-15		
Paramètres	Unité	OER Concentratio n	OER Charge	Résultats	Charge (kg/j)	Résultats	Charge (kg/j)	Résultats	Charge (kg/j)	Résultats	Charge (kg/j)	
Débit	m ³ / jour			82.53		138.56		114.41		89.61		
Coliformes fécaux (1er juin au 30 sept.)	UFC / 100mL	1000	---	18		< 10		< 10		640		
MES	mg/L	35	---	35		10		19		22		
DBO5	mg/L	41	4	< 4		< 4		< 4		4.4	0.394284	
Phosphore total	mg/L de P	0.03	---	0.62		0.3		0.29		0.37		
Baryum	mg/L	0.31	0.03	0.044	0.0036313	0.048	0.00665088	0.043	0.00491963	0.062	0.0055558	
Chrome total	mg/L	0.068	0.0067	0.16	0.0132048	0.061	0.00845216	0.079	0.00903839	0.11	0.0098571	
Cuivre	mg/L	0.0085	0.00083	0.054	0.0044566	0.0041	0.000568096	0.0025	0.000286025	0.011	0.0009857	
Manganèse	mg/L	2.4	0.23	0.23	0.0189819	0.029	0.00401824	0.14	0.0160174	0.063	0.0056454	
Mercur	mg/L	1.30E-06	1.30E-07	< 0.0001		< 0.00001		< 0.0001		< 0.0001		
Nickel	mg/L	0.066	0.0065	0.18	0.0148554	0.093	0.01288608	0.089	0.01018249	0.12	0.0107532	
Plomb	mg/L	0.0015	0.00015	0.027	0.0022283	< 0.0005		< 0.0005		0.00069	6.183E-05	
Zinc	mg/L	0.17	---	0.13		0.031		0.074		0.067		



Tableau 4.2.5.1 : Résultats du suivi des objectifs environnementaux de rejet (OER)

Nom : LET de Hébertville-Station
NEQ : N/A

Point de suivi # 1 EFF-LET
Effluent final, lixiviat traité

Période ►				Hiver		Printemps		Été		Automne		Commentaires
Date d'échantillonnage ►				2022-02-15		2022-05-17		2022-08-16		2022-11-15		
Paramètres	Unité	OER Concentration	OER Charge	Résultats	Charge (kg/j)	Résultats	Charge (kg/j)	Résultats	Charge (kg/j)	Résultats	Charge (kg/j)	
Biphényles polychlorés ¹	mg/L	0.000000064	6.3E-09	< 5E-08		< 5.1E-08		< 6E-8		< 6.2E-8		
Dioxines et furanes chlorés ¹	mg/L	3.1E-12	3E-13	0.00E+00	0	8.10E-13	1.12234E-13	1.40E-12	1.60174E-13	0.00E+00	0	
Composés phénoliques	mg/L	0.03	---	0.0044		0.0032		0.0031		0.0061		

Tableau 4.2.5.1 : Résultats du suivi des objectifs environnementaux de rejet (OER)

Nom : LET de Hébertville-Station
NEQ : N/A

Point de suivi # 1
Effluent final, lixiviat traité

EFF-LET

Période ►				Hiver		Printemps		Été		Automne		Commentaires
Date d'échantillonnage ►				2022-02-15		2022-05-17		2022-08-16		2022-11-15		
Paramètres	Unité	OER Concentratio n	OER Charge	Résultats	Charge (kg/j)	Résultats	Charge (kg/j)	Résultats	Charge (kg/j)	Résultats	Charge (kg/j)	
Azote ammoniacal (juin - nov)	mg/L de N	7.6	0.74					0.12	0.0137292	0.12	0.0107532	
Azote ammoniacal (déc - mai)	mg/L de N	12	1.2	0.15	0.0123795	0.2	0.027712					
Chlorures	mg/L de Cl	1444	142	1900	156.807	2600	360.256	2300	263.143	2400	215.064	
Cyanures totaux	mg/L de HCN	0.024	0.0023	0.057	0.0047042	0.031	0.00429536	0.049	0.00560609	0.048	0.0043013	
Fluorures	mg/L	1	0.098	0.46		0.51	0.0706656	0.23	0.0263143	0.29	0.0259869	
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/L	---	---	< 0.1		< 0.1		< 0.1		< 0.1		
Nitrates	mg/L	17	1.7	1000	82.53	1300	180.128	810	92.6721	1000	89.61	
Nitrites	mg/L	0.099	0.0097	< 2		< 2		< 2		< 2		
pH		6 à 9,5	---	6.86		7.52		6.57		6.99		
Solides dissous totaux	mg/L	---	---	11000		7900		9900		11000		
Sulfures d'hydrogène	mg/L de H2S	0.0013	0.00013	< 0.04		< 0.02		0.0434	0.004965394	0.0403	0.0036113	
Truite arc-en-ciel (CL50-96 h)	Uta	1	---	1.31*		< 1		< 1		1.41		
Méné tête de boule	Uta	1	---	1.41*		2.02		1.8		3.23		
Daphnia Magna	Uta	1	---	2.62		1.37		1.66		1.97		
Algue Pseudokirchneriella subcapitata	Utc	6.3	---	3.3		< 1		*		3.1		
Méné tête-de-boule (CSEO/CMEQ 7j)	Utc	6.3	---	2.93*		1.92		2.4		1.84		
Commentaires généraux :		* effectué en repriseC C221898 / C221899						C243108 / C143098		c265213 / C264885 / C266631 / C264886		
		Dioxines et furanes = utilisé Equ toxique OMS 2005 (mammifères)						* annulé par le labo				
		toxicité aigue réponse du CL50 toxicité chronique CL25										

	Date d'échantillonnage ►			2015-11-30	2016-04-11	2016-06-13	2016-08-17	2016-11-28	2017-03-06	2017-07-12	2017-10-23	2017-12-14
	Paramètres	Unité	OER Concentration	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats
	Débit	m³ / jour		41.76	64.8	60.48	43.2	86.4	63.36	63.5	60	20.49
IR - Conventi	Coliformes fécaux	UFC / 100mL	1000	< 10	<10	<10	<10	18	<10		< 10	< 10
	MES	mg/L	35	140	12	5	36	18	8	21	10	22
	DBO5	mg/L	41	4	9	4	20	3	4	< 3	< 3	8
	Phosphore total	mg/L de P	0.03	1.1	0.41	0.12	1.22	0.21	0.2	0.7	0.27	0.459
OER - Métaux	Baryum	mg/L	0.31	0.0089	0.005	0.004	0.002	0.009	0.005	0.01	< 0.05	0.0066
	Chrome total	mg/L	0.068	0.019	0.021	0.0334	0.0269	0.031	0.0236	0.018	< 0.05	0.0156
	Cuivre	mg/L	0.0085	< 0,001	0.001	0.0011	0.0095	0.002	0.0071	< 0.005	0.06	0.0012
	Manganèse	mg/L	2.4	0.25	0.213	0.105	0.674	0.172	1.47	6.16	0.07	0.906
	Mercure	mg/L	1.30E-06	<1,00E-05	0.00001	<1,00E-05	0.00003	< 4,00E-05	0.00008	< 0.0002	< 0.0001	< 0.00005
	Nickel	mg/L	0.066	0.032	0.051	0.073	0.078	0.046	0.034	0.04	0.05	0.0544
	Plomb	mg/L	0.0015	< 0,0005	<0,00006	<0,0005	<0,0005	<0,001	0.00267	< 0.0005	< 0.01	< 0.001
	Zinc	mg/L	0.17	< 0,007	0.018	0.012	0.026	0.01	0.027	0.04	0.08	< 0.02

Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques 											
		2020-08-26	2020-11-18	2021-02-24	2021-05-19	2021-09-21	2021-11-30	2022-02-15	2022-05-17	2022-08-16	2022-11-15
Paramètres	Unité	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats
Débit	m ³ / jour	84.63	76.95	66.39	58.4	81.35	105.41	82.53	138.56	114.41	89.61
Coliformes fécaux	UFC / 100mL	< 100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 1000	18	< 10	< 10	640
MES	mg/L	12	11	27	9	15	13	35	10	19	22
DBO5	mg/L	< 5.3	< 4	< 6	8.4	< 4	4	< 4	< 4	< 4	4.4
Phosphore total	mg/L de P	<u>0.32</u>	<u>0.29</u>	<u>0.32</u>	<u>0.22</u>	<u>0.39</u>	<u>0.15</u>	<u>0.62</u>	<u>0.3</u>	<u>0.29</u>	<u>0.37</u>
Baryum	mg/L	0.0043	0.01	0.013	0.036	0.013	0.0442	0.044	0.048	0.043	0.062
Chrome total	mg/L	<u>0.074</u>	<u>0.078</u>	<u>0.11</u>	<u>0.074</u>	0.061	0.0602	<u>0.16</u>	0.061	<u>0.079</u>	<u>0.11</u>
Cuivre	mg/L	0.001	0.0031	0.0034	<u>0.015</u>	0.0047	0.0046	<u>0.054</u>	0.0041	0.0025	<u>0.011</u>
Manganèse	mg/L	0.23	0.095	0.1	0.26	0.061	0.2276	0.23	0.029	0.14	0.063
Mercurure	mg/L	<u>0.00001</u>	< 0.00001	< 0.0001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.0001	< 0.00001	< 0.0001	< 0.0001
Nickel	mg/L	<u>0.097</u>	<u>0.1</u>	<u>0.14</u>	<u>0.13</u>	<u>0.11</u>	<u>0.1181</u>	<u>0.18</u>	<u>0.093</u>	<u>0.089</u>	<u>0.12</u>
Plomb	mg/L	0.00079	<u>0.29</u>	< 0.0005	< 0.0005	0.00061	< 0.00017	<u>0.027</u>	< 0.0005	< 0.0005	0.00069
Zinc	mg/L	0.032	0.051	0.061	0.057	0.018	0.036	0.13	0.031	0.074	0.067

		2018-02-13	2018-05-09	2018-08-14	2018-11-14	2019-02-05	2019-05-28	2019-07-24	2019-11-13	2020-02-19	2020-05-20
Paramètres	Unité	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats
OER - Substances organiques	Biphényles polychlorés	< 0.00001	<0.0002	< 0.00001	< 0.00001	<0.00001	< 1E-6	<u>0.00000084</u>	< 5.3E-8	<u>0.00000047</u>	<u>0.0000002</u>
	Dioxines et furanes chlorés ¹	1.14E-12	8.1E-13	non détecté	non détecté	<u>4.2E-12</u>	< 6E-10	9.51E-13	2.16E-12	4.5E-13	4.5E-13
	Composés phénoliques	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.05	< 0.02	< 0.02	0.0036	0.0037	< 0.002

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques



		2020-08-26	2020-11-18	2021-02-24	2021-05-19	2021-09-21	2021-11-30	2022-02-15	2022-05-17	2022-08-16	2022-11-15
Paramètres	Unité	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats
Biphényles polychlorés Dioxines et furanes chlorés ¹ Composés phénoliques	mg/L	< 4.8E-8	< 4.8E-08	< 4.5E-8	< 4.3E-8	<u>0.00000007</u>	< 4.9E-08	< 5E-08	< 5.1E-08	< 6E-8	< 6.2E-8
	mg/L	<u>1.1334E-11</u>	<u>0*</u>	<u>0*</u>	1.05E-12	<u>0*</u>	<u>0*</u>	0	8.1E-13	1.4E-12	0
	mg/L	0.0051	< 0.002	0.0034	0.0027	0.011	<u>0.127</u>	0.0044	0.0032	0.0031	0.0061

	Date d'échantillonnage ►			2015-11-30	2016-04-11	2016-06-13	2016-08-17	2016-11-28	2017-03-06	2017-07-12	2017-10-23	2017-12-14
	Paramètres	Unité	OER Concentration	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats
2 - Autres paramètres	Azote ammoniacal	mg/L de N	7.6	0.5		2.46	1.81	0.28		0.32	0.78	
	Azote ammoniacal	mg/L de N	12		0.6				6.07			1.9
	Chlorures	mg/L de Cl	1444	340	729	684	1180	855	758	730	788	1300
	Cyanures totaux	mg/L de HCN	0.024	0.007	0.117	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0.02	< 0.02	< 0.02
	Fluorures	mg/L	1	non mesuré	non mesuré	non mesuré	non mesuré	non mesuré	non mesuré	< 0.1	0.1	< 0.1
	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/L	---	<0,01	<0,01	<0,1	<0,1	0.000000225	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
	Nitrates	mg/L	17	34	75.8	69.3	159	192	108	176	183	432
	Nitrites	mg/L	0.099	2.8	<0,4	0.44	0.36	0.31	4.8	0.1	1.1	< 0.1
	pH		6 à 9,5	8.3	7.74	8.23	7.84	7.48	6.88	5.78	7.43	7.27
	Solides dissous totaux	mg/L	---	non mesuré	non mesuré	non mesuré	non mesuré	non mesuré	non mesuré	5460	4150	6100
Sulfures d'hydrogène	mg/L de H2S	0.0013	< 0.0062	0.0124	0.0248	0.0186	<0,0062	0.0093	< 0.3	< 0.3	< 0.3	
3 - Essais de toxicité	Trite arc-en-ciel (CL50-96 h)	Uta	1	<1	<1	<1	1	<1	<1	< 1	< 1	< 1
	Méné tête de boule	Uta	1	<1	<1	<1	<1	1.9	<1	< 1	< 1	1.1
	Daphnia Magna	Uta	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	< 1	< 1
	Algue Pseudokirchneriella subcapitata	Utc	6.3	<1	2>U.T.CI25>8 *	1.4	2.7	<1	65.8	4.3	< 1	1.5
	Méné tête-de-boule (CSEO/CMEOW7)	Utc	6.3	<1	<1	<1	<1	3.1	<1	4.9	< 1	1.3

Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques 											
		2018-02-13	2018-05-09	2018-08-14	2018-11-14	2019-02-05	2019-05-28	2019-07-24	2019-11-13	2020-02-19	2020-05-20
Paramètres	Unité	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats
Autres paramètres	Azote ammoniacal	mg/L de N		0.4	0.53			0.56	0.28		
	Azote ammoniacal	mg/L de N	7.13	7.77		0.7	0.27			0.23	0.2
	Chlorures	mg/L de Cl	1090	763	834	1050	1030	1160	1610	1400	1700
	Cyanures totaux	mg/L de HCN	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.03	< 0.02	< 0.02	0.017	0.027
	Fluorures	mg/L	< 0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	< 0.1	0.32	0.21
	Hydrocarbures pétroliers (C10- C50)	mg/L	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
	Nitrates	mg/L	< 0.25	384	333	374	445	410	557	410	570
	Nitrites	mg/L	4.3	13.3	0.2	< 0.1	< 0.1	1.4	< 1	< 1	< 2
	pH		6.97	6.95	7.21	7.14	6.66	7.18	7.23	7.2	7.13
	Solides dissous totaux	mg/L	4730	4290	4140	5000	7840	5110	7350	5700	7500
Essais de toxicité	Sulfures d'hydrogène	mg/L de H2S	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.02	< 0.02	0.01457	0.02046
	Truite arc-en-ciel (CL50-96 h)	Uta	< 1	< 1	< 1	< 1	> 16	< 1	1.2	1.41	< 1
	Méné tête de boule	Uta	< 1	< 1	< 1	1.4	> 16	< 1	1.6	1.42	2.83
	Daphnia Magna	Uta	< 1	< 1	< 1	< 1	2	< 1	1.3	1.41	< 1
	Algue Pseudokirchneriella subcapitata	Utc	< 1	< 1	< 1	< 1	3	< 1	< 1	< 1	2.41
	Méné tête-de- boule (CSEO/CMEOT-7)	Utc	1.2	1.4	1.1	1.4	16.9	1.2	1.6	1.92	2.3

Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques Québec											
		2020-08-26	2020-11-18	2021-02-24	2021-05-19	2021-09-21	2021-11-30	2022-02-15	2022-05-17	2022-08-16	2022-11-15
Paramètres	Unité	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats
Autres paramètres	Azote ammoniacal	mg/L de N	0.74	0.17			0.3	0.77		0.12	0.12
	Azote ammoniacal	mg/L de N			0.15	0.29			0.15	0.2	
	Chlorures	mg/L de Cl	1700	1900	2200	1900	1800	1690	1900	2600	2300
	Cyanures totaux	mg/L de HCN	0.033	0.034	0.032	0.029	0.029	0.04	0.057	0.031	0.049
	Fluorures	mg/L	0.14	0.23	0.25	0.2	0.29	0.5	0.46	0.51	0.23
	Hydrocarbures pétroliers (C10- C50)	mg/L	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.3	< 0.1	< 0.1	< 0.1
	Nitrates	mg/L	580	980	1000	660	620	800	1000	1300	810
	Nitrites	mg/L	< 1	< 2	< 2	< 1	< 2	0.55	< 2	< 2	< 2
	pH		7.05	6.52	6.81	7.02	7.75	7.31	6.86	7.52	6.99
	Solides dissous totaux	mg/L	7700	9400	12000	8800	8300	9060	11000	7900	9900
Essais de toxicité	Sulfures d'hydrogène	mg/L de H2S	0.063	< 0.0062	< 0.0062	< 0.0062	< 0.031	< 0.0062	< 0.04	< 0.02	0.0434
	Truite arc-en-ciel (CL50-96 h)	Uta	< 1	1.24	1.31	1.31	1.41	1.09	1.31*	< 1	< 1
	Méné tête de boule	Uta	1.41	1.74	4.8	1.41	2.22	1.57	1.41*	2.02	1.8
	Daphnia Magna	Uta	1.17	1.57	1.41	1.41	1.41	1.41	2.62	1.37	1.66
	Algue Pseudokirchneriella subcapitata	Utc	31.3	10.5	1.5	138.9	1.53	80.64	3.3	< 1	*
	Méné tête-de-boule (CSEO/CSEO 7)	Utc	1.746	4.73	2.3	2.6	2.82	2.88	2.93*	1.92	2.4

Tableau 4.3.4.1 : Résultats du suivi des eaux souterraines

Nom : **LET de Hébertville-Station**

NEQ : N/A

Période ► Date d'échantillonnage ► Puits d'observation ►			Printemps									
			25-mai	25-mai	25-mai	25-mai	26-mai	26-mai	26-mai	26-mai	25-mai	26-mai
			PO-1	PO-1A	PO-2 reloc	PO-3	PO-4	PO-6	PO-7	PO-9	PO-10B	PO-13
Paramètres	Unité	Critère de comparaison (art. 57)	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats
REIMR (art. 57 et 66)			C224015	C224015	C224015	C224015	C224015	C224015	C224015	C224015	C224015	C224015
Profondeur des eaux	m	---	5.3	0.93	13.34	4.82	11.19	12.35	3.31	3.98	3.15	11.34
Élévation des eaux	m	---	201.7	197.15	193.92	195.34	192.52	193.33	181.38	192.86	189.35	191.34
Conductivité électrique	µS/cm	---	130	520	1000	110	430	280	330	120	190	1500
Composés phénoliques	mg/L	---	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
DBO5	mg/L	---	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4
DCO	mg/L	---	14	25	30	7	7	< 5	29	30	5	19
Fer	mg/L	0.3	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	0.63	< 0.06	0.21
Azote ammoniacal	mg/L	1.5	0.021	0.24	0.93	< 0.02	0.17	< 0.02	0.068	0.026	< 0.02	0.21
Benzène	mg/L	0.005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Bore	mg/L	5	< 0.02	0.11	0.12	< 0.02	0.068	0.053	0.089	< 0.02	< 0.02	0.052
Cadmium	mg/L	0.005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Chlorures	mg/L	250	4.7	2.7	50	1.9	2.3	0.95	2.7	0.38	1.6	190
Chrome	mg/L	0.05	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
Coliformes fécaux	UFC / 100mL	0	< 10	0	< 10	0	0	0	< 10	< 10	< 10	0
Cyanures totaux	mg/L	0.2	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Éthylbenzène	mg/L	0.0024	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Manganèse	mg/L	0.55	0.077	0.31	0.32	0.074	0.02	0.015	0.12	0.15	0.041	0.79
Mercuré	mg/L	0.001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Nickel	mg/L	0.02	0.0031	< 0.001	0.0046	0.0035	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.017	0.005
Nitrates + nitrites	mg/L	10	0.033	0.38	0.3	0.095	0.13	0.13	1.1	< 0.02	2.4	< 0.2
Plomb	mg/L	0.01	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Sodium	mg/L	200	2.9	37	83	3.1	72	14	31	1.9	8.7	38
Sulfates totaux	mg/L	500	26	82	170	22	83	34	83	10	54	290
Sulfures totaux	mg/L	0.05	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Toluène	mg/L	0.024	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Xylène (o, m, p)	mg/L	0.3	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
Zinc	mg/L	5	< 0.005	< 0.005	0.0074	< 0.005	< 0.005	0.0053	< 0.005	< 0.005	0.013	< 0.005
Commentaires généraux :												

Tableau 4.3.4.1 :

Nom : **LET de Hébertville-Station**

NEQ : N/A

Période ► Date d'échantillonnage ► Puits d'observation ►			Été									
			27-juil	27-juil	27-juil	27-juil	27-juil	27-juil	27-juil	27-juil	27-juil	27-juil
			PO-1	PO1A	PO-2 reloc	PO-3	PO-4	PO-6	PO-7	PO-9	PO-10B	PO-13
Paramètres	Unité	Critère de comparaison (art. 57)	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats
REIMR (art. 57 et 66)			C239157	C239157	C239157	C239157	C239157	C239157	C239157	C239157	C239157	C239157
Profondeur des eaux	m	---	5.36	13.92	12.94	4.8	11.06	11.92	2.42	3.75	2.33	10.83
Élévation des eaux	m	---	201.76	183.23	193.78	195.44	192.39	192.9	180.59	192.63	188.53	191.13
Conductivité électrique	µS/cm	---	250		950	150	420	440	340	110	200	1400
Composés phénoliques	mg/L	---	0.018		< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
DBO5	mg/L	---	< 4		4.5	< 4	13	< 4	5	< 4	< 4	4.3
DCO	mg/L	---	21		23	5	13	< 5	16	6	9	17
Fer	mg/L	0.3	9.8		< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	0.51	< 0.06	< 0.06
Azote ammoniacal	mg/L	1.5	< 0.02		0.88	< 0.02	0.14	< 0.02	0.13	< 0.02	< 0.02	0.02
Benzène	mg/L	0.005	< 0.0002		< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Bore	mg/L	5	< 0.02		0.1	< 0.02	0.064	0.05	0.088	< 0.02	< 0.02	0.049
Cadmium	mg/L	0.005	< 0.0002		< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.00026	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Chlorures	mg/L	250	7		48	7.6	2.5	41	4.7	0.77	1.4	200
Chrome	mg/L	0.05	0.0011		0.00066	0.00075	0.00065	0.0011	0.00054	0.00054	< 0.0005	< 0.0005
Coliformes fécaux	UFC / 100mL	0	10		0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanures totaux	mg/L	0.2	< 0.003		< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
Éthylbenzène	mg/L	0.0024	< 0.0001		< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Manganèse	mg/L	0.55	1.3		0.23	0.074	0.018	0.00047	0.21	0.14	0.033	0.63
Mercure	mg/L	0.001	< 0.0001		< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Nickel	mg/L	0.02	0.019		0.0046	0.0083	< 0.001	0.017	0.0022	< 0.001	0.029	0.0033
Nitrates + nitrites	mg/L	10	< 0.02		0.027	0.52	0.1	0.17	0.7	< 0.02	2.3	< 0.2
Plomb	mg/L	0.01	0.00019		< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.00034	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Sodium	mg/L	200	4.2		68	4.4	65	39	31	2.1	7.7	34
Sulfates totaux	mg/L	500	58		200	28	88	40	88	11	60	300
Sulfures totaux	mg/L	0.05	0.077		0.02	< 0.02	< 0.02	0.034	0.3	< 0.02	< 0.002	< 0.002
Toluène	mg/L	0.024	< 0.001		< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Xylène (o, m, p)	mg/L	0.3	< 0.0004		< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
Zinc	mg/L	5	0.012		< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.0087	< 0.005	< 0.005	0.019	< 0.005
demandé re Pas assez eau pas capable de pomper												
Commentaires généraux :												

NEQ : N/A



Période ► Date d'échantillonnage ► Puits d'observation ►			Automne									
			13-oct	13-oct	13-oct	13-oct	13-oct	13-oct	13-oct	13-oct	13-oct	13-oct
			PO-1	PO-1A	PO-2 reloc	PO-3	PO-4	PO-6	PO-7	PO-9	PO-10B	PO-13
Paramètres	Unité	Critère de comparaison (art. 57)	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats	Résultats
REIMR (art. 57 et 66)			C256815	C256815	C256815	C256815	C256815	C256815	C256815	C256815	C256815	C256815
Profondeur des eaux	m	---	5	1.08	12.71	4.7	11.07	11.66	1.95	3.43	2.27	11.21
Élévation des eaux	m	---	201.4	183.42	193.55	195.34	192.4	192.64	180.12	192.31	188.47	191.51
Conductivité électrique	µS/cm	---	230	510	770	450	430	270	360	120	180	1500
Composés phénoliques	mg/L	---	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020
DBO5	mg/L	---	< 4.0	< 4.0	< 4.0	< 4.0	< 4.0	< 4.0	< 4.0	< 4.0	< 4.0	< 4.0
DCO	mg/L	---	< 5.0	16	23	< 5.0	< 5.0	< 5.0	19	< 5.0	5	15
Fer	mg/L	0.3	5.5	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	< 0.060	0.39	0.54	0.17
Azote ammoniacal	mg/L	1.5	0.039	0.032	0.77	< 0.020	0.13	< 0.020	0.14	0.021	< 0.020	0.12
Benzène	mg/L	0.005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.00038	< 0.0002	< 0.0002	0.00032	< 0.0002	< 0.0002
Bore	mg/L	5	< 0.020	0.08	0.11	< 0.020	0.067	0.055	0.1	< 0.020	< 0.020	0.052
Cadmium	mg/L	0.005	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020
Chlorures	mg/L	250	8	2.3	44	18	2.4	1.2	4	0.27	1.9	200
Chrome	mg/L	0.05	0.00074	< 0.00050	0.00051	< 0.00050	< 0.00050	0.00057	0.0005	0.00058	< 0.00050	< 0.00050
Coliformes fécaux	UFC / 100mL	0	1	< 10	< 10	0	< 10	0	< 10	< 10	< 100	< 10
Cyanures totaux	mg/L	0.2	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	0.031
Éthylbenzène	mg/L	0.0024	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.00034	< 0.0001	< 0.0001	0.00048	< 0.0001	< 0.0001
Manganèse	mg/L	0.55	1.1	0.089	0.25	0.16	0.025	0.025	0.2	0.16	0.22	0.73
Mercuré	mg/L	0.001	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010
Nickel	mg/L	0.02	0.019	0.0015	0.0058	0.032	0.0015	0.0012	0.0013	< 0.0010	0.054	0.0045
Nitrates + nitrites	mg/L	10	0.024	0.43	0.73	0.28	0.12	0.11	0.63	< 0.020	1.2	< 0.20
Plomb	mg/L	0.01	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	0.0051	< 0.00010
Sodium	mg/L	200	5.2	35	81	6.9	79	16	39	2.7	19	41
Sulfates totaux	mg/L	500	31	89	170	150	81	29	85	11	38	290
Sulfures totaux	mg/L	0.05	< 0.020	0.082	< 0.020	< 0.020	< 0.020	0.034	0.024	< 0.020	< 0.020	0.038
Toluène	mg/L	0.024	< 1.0	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.0045	< 0.001	< 0.001	0.0049	< 0.001	< 0.001
Xylène (o, m, p)	mg/L	0.3	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.0024	< 0.0004	< 0.0004	0.0031	< 0.0004	<

Commentaires généraux :

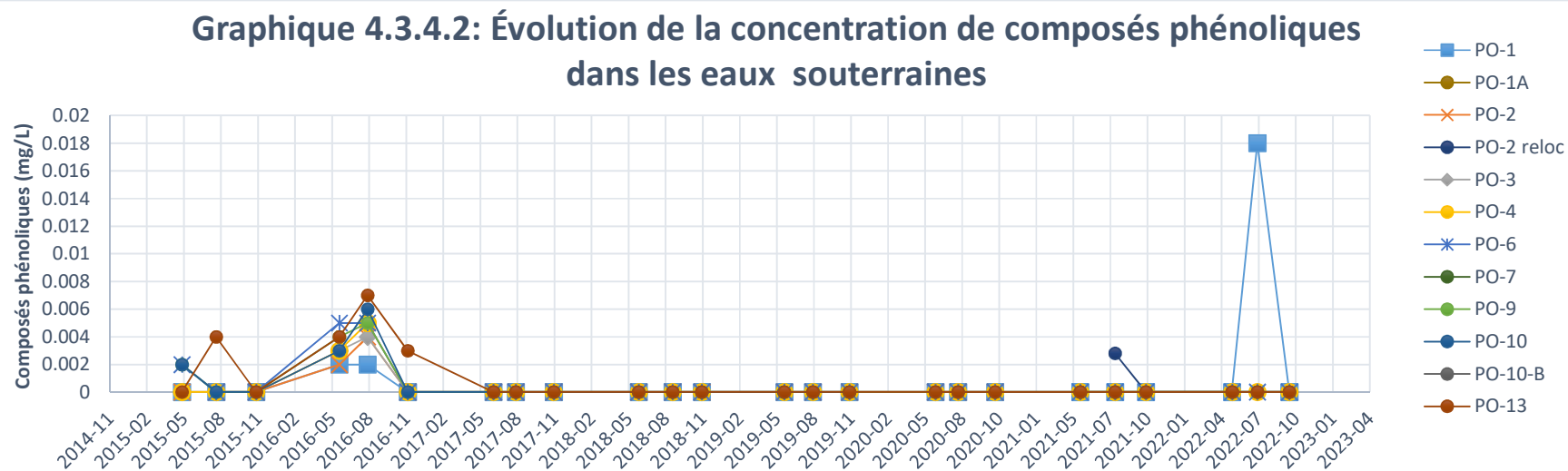
dans les eaux souterraines

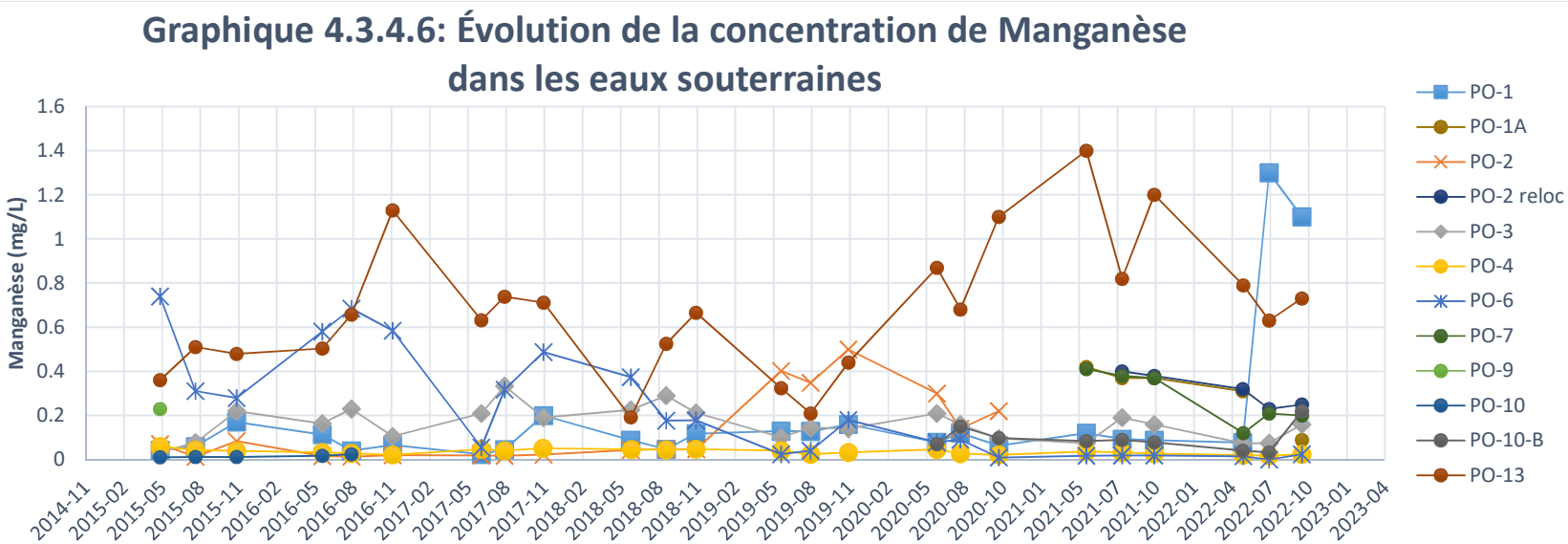
Conductivité électrique (mS/cm)

Date de l'échantillonnage

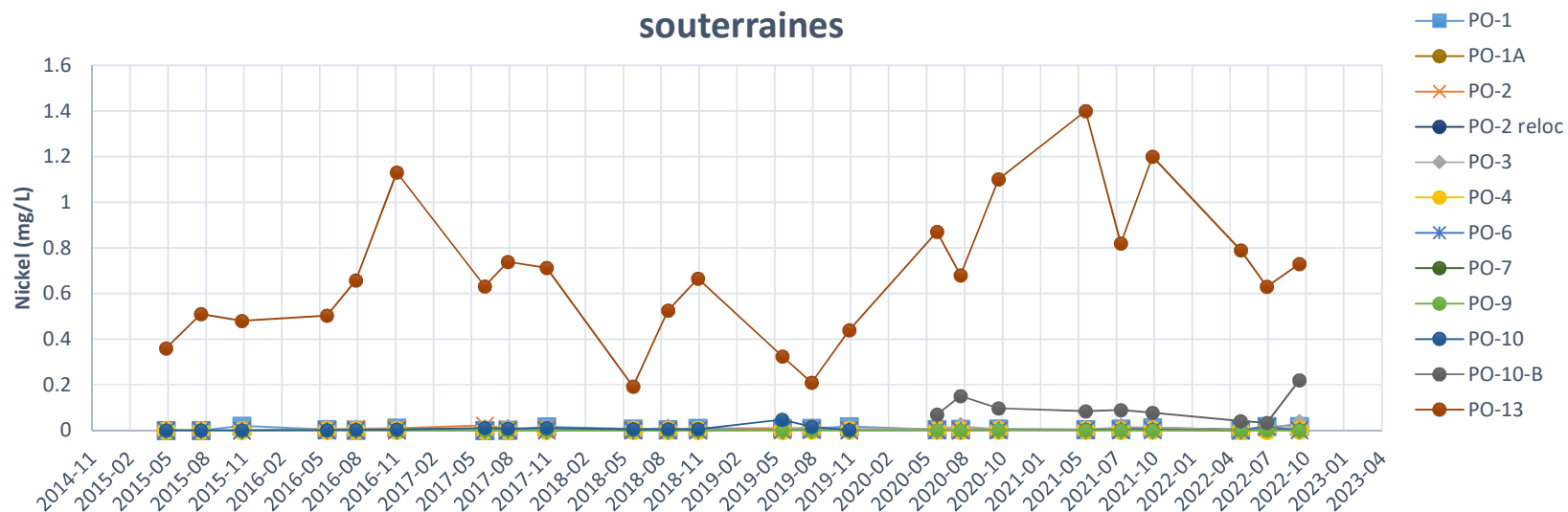
Legend:

- PO-1
- PO-1A
- PO-2
- PO-2 reloc
- PO-3
- PO-4
- PO-6
- PO-7
- PO-9
- PO-10
- PO-10-B
- PO-13



[illegible]

Graphique 4.3.4.7: Évolution de la concentration de Nickel dans les eaux souterraines



Annexe 13 : Rapport des mesures aux puits de captage



VÉRIFICATION ET CALIBRAGE DU RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ - LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'HÉBERTVILLE-STATION RAPPORT ANNUEL 2022

RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU
LAC-SAINT-JEAN

PROJET N° : 221-03298-02
DATE : DÉCEMBRE 2022

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Alain L'Italien, ing. (OIQ n° 143334)
Chargé de projet

RÉVISÉ PAR

Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.
Directrice de projet

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport ; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

Les conditions générales d'un site ne peuvent être extrapolées au-delà des zones définies et des emplacements de prélèvement et d'échantillonnage. Les conditions d'un site entre les emplacements de prélèvement et d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles. La précision et l'exactitude de toute extrapolation et spéculation au-delà des emplacements des prélèvements et d'échantillonnage dépendent des conditions naturelles, de l'historique de développement du site et des changements entraînés par la construction et des autres activités sur le site. De plus, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques déterminés seulement, et il ne peut pas être présumé que d'autres substances chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne fournit aucune garantie et ne fait aucune représentation contre les risques environnementaux non décelés ou contre des effets négatifs causés à l'extérieur de la zone définie.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Relevés de terrain	Alain L'Italien, ing.
Rédaction	Alain L'Italien, ing.
Révision	Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.

Référence à citer :

WSP. 2022. *VÉRIFICATION ET CALIBRAGE DU RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ - LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'HÉBERTVILLE-STATION. RAPPORT ANNUEL 2022. RAPPORT PRODUIT POUR LA RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN. 15 PAGES ET ANNEXE.*

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	MÉTHODOLOGIE.....	3
2.1	CONFIGURATION DU RÉSEAU DE CAPTAGE.....	3
2.2	MÉTHODOLOGIE.....	3
3	RÉSULTATS.....	5
3.1	CALIBRAGE DU RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ.....	5
4	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....	13
4.1	RÉGLEMENTATION.....	13
4.2	RÉSULTATS PRINCIPAUX.....	13
4.2.1	GÉNÉRALITÉS.....	13
4.2.2	CALIBRAGE DU 23 MARS 2022.....	13
4.2.3	CALIBRAGE DU 1 ^{ER} SEPTEMBRE 2022.....	14
4.2.4	CALIBRAGE DU 27 SEPTEMBRE 2022.....	14
4.2.5	CALIBRAGE DU 24 OCTOBRE 2022.....	14
5	CONCLUSION.....	15

TABLEAUX

TABLEAU 3-1	RÉSULTATS DES MESURES EFFECTUÉES AUX TÊTES DE PUIITS LE 23 MARS 2022.....	7
TABLEAU 3-2	RÉSULTATS DES MESURES EFFECTUÉES AUX TÊTES DE PUIITS LE 1 ^{ER} SEPTEMBRE 2022.....	8
TABLEAU 3-3	RÉSULTATS DES MESURES EFFECTUÉES AUX TÊTES DE PUIITS LE 27 SEPTEMBRE 2022.....	9
TABLEAU 3-4	RÉSULTATS DES MESURES EFFECTUÉES AUX TÊTES DE PUIITS LE 25 OCTOBRE 2022.....	10
TABLEAU 3-5	RÉSULTATS DES MESURES EFFECTUÉES À LA STATION DE POMPAGE DU BIOGAZ - ANNÉE 2022.....	11

ANNEXE

A	CONFIGURATION DU RÉSEAU DE CAPTAGE
---	------------------------------------

1 INTRODUCTION

La Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMRLSJ) a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) afin de procéder aux travaux de vérification, d'ajustement et de calibrage du réseau de captage du biogaz du lieu d'enfouissement technique (LET) d'Hébertville-Station.

Conformément au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des déchets (REIMR), le mandat inclut les tâches suivantes :

- échantillonnage à chacune des têtes de puits;
- échantillonnage aux installations de pompage et de destruction du biogaz;
- vérification et optimisation des paramètres d'opération des puits de captage et des installations de pompage et de destruction du biogaz;
- rédaction d'un rapport technique.

Dans le cadre des campagnes d'échantillonnage, les concentrations de méthane, de dioxyde de carbone, d'oxygène et la mesure des pressions et de la température ont été déterminées directement sur le terrain, à l'aide d'instruments portatifs.

Les campagnes ont été effectuées par M. Alain L'Italien, aux dates suivantes :

- 23 mars 2022;
- 1^{er} septembre 2022;
- 27 septembre 2022;
- 24 octobre 2022.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 CONFIGURATION DU RÉSEAU DE CAPTAGE

Le système de collecte du biogaz du LET d'Hébertville-Station est composé de 23 points d'extraction. Huit points d'extraction ont été ajoutés entre les campagnes du 27 septembre et du 24 octobre 2022. Le biogaz est aspiré via un surpresseur et détruit à l'aide d'une torchère à flamme invisible.

La configuration actuelle du réseau de captage du LET est présentée à l'annexe A.

2.2 MÉTHODOLOGIE

Le calibrage du réseau consiste à déterminer les paramètres d'opération requis pour obtenir un rendement optimal du système. Le travail se résume à l'accomplissement des points suivants :

- vérification du libre écoulement des gaz dans toutes les parties du réseau et de l'absence d'obstruction dans les collecteurs;
- vérification de la composition du gaz et de la pression à la station de pompage et de destruction du biogaz avant et après le calibrage;
- réglage de la pression de succion au niveau des installations de pompage du biogaz;
- vérification de la composition du gaz et de la pression à chaque tête de puits de captage;
- réglage des vannes de contrôle du débit à chaque puits, de manière à maximiser le débit de biogaz capté tout en minimisant le contenu en oxygène.

Dans le cadre des campagnes d'échantillonnage, l'analyseur portatif CES-LANDTEC GEM a été utilisé pour vérifier et ajuster le réseau de captage de biogaz. Cet appareil mesure en continu les paramètres chimiques suivants : CH₄, CO₂ et O₂. L'instrument est muni de deux détecteurs de type NDIR pour le méthane et le gaz carbonique. Une cellule électrochimique est utilisée pour la mesure de l'oxygène et l'azote est déterminé par différence. Un manomètre mesure la pression statique aux têtes de puits et un thermomètre est utilisé pour mesurer la température du biogaz aux têtes de puits et dans la conduite principale à la station de pompage.

Les paramètres analytiques retenus (CH₄, CO₂, O₂, N₂ [balance], pression statique, température et pression barométrique) sont mesurés à chaque tête de puits de captage. En premier lieu, la pression statique initiale est mesurée et les concentrations des composés chimiques sont déterminées. La pression statique est ensuite ajustée de manière à maintenir le plus possible la concentration d'oxygène en dessous de 5 % vol. En dernier lieu, la pression statique finale est mesurée de nouveau et réajustée si nécessaire. Ces mesures sont également effectuées au niveau des équipements de pompage et de destruction du biogaz.

3 RÉSULTATS

3.1 CALIBRAGE DU RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ

Les tableaux 3-1, 3-2, 3-3 et 3-4 présentent respectivement les résultats détaillés des campagnes de calibrage effectuées aux têtes de puits le 23 mars, le 1^{er} septembre, le 27 septembre et le 24 octobre 2022. Les mesures effectuées à la station de pompage et de destruction du biogaz sont présentées au tableau 3-5.

Tableau 3-1 Résultats des mesures effectuées aux têtes de puits le 23 mars 2022

PUITS	DATE ET HEURE	COMPOSITION DU BIOGAZ				PRESSION PUIITS		VACUUM SOUS- COLLECTEUR ("H ₂ O)	TEMPÉ- RATURE ("F)	OUVERTURE DE LA VANNE	ACTION	PRESSION BAROMÉTRIQUE (kPa)	COMMENTAIRES
		CH ₄	CO ₂	O ₂	Balance	Statique initiale	Statique Finale						
		(% vol.)	(% vol.)	(% vol.)	(% vol.)	("H ₂ O)	("H ₂ O)						
PV1	2022-03-23 13:33	44,5	31,2	2,1	22,2	-0,22	-0,16	-0,17	50	LO	Diminue	100,0	
PV3	2022-03-23 13:57	42,2	29,6	4,6	23,6	-1,28	-1,18	-0,86	45	LO	Diminue	100,1	
PV4	2022-03-23 14:07	46,4	33,2	2,7	17,7	-0,96	-0,96	-1,60	40	CO	Égal	100,0	
PV5	2022-03-23 14:31	32,2	26,5	5,2	36,1	-0,95	-0,71	-1,64	60	LO	Diminue	99,9	
PV6	2022-03-23 13:48	33,6	27,2	4,9	34,3	-0,70	-0,52	-2,76	60	LO	Diminue	100,0	
H1O	2022-03-23 14:01	47,2	34,9	1,7	16,2	-1,75	-1,74	-1,83	55	LO	Égal	100,1	
H1E	2022-03-23 13:29	57,1	36,9	0,3	5,7	-2,38	-2,39	-2,68	70	CO	Égal	99,9	
H2O	2022-03-23 14:14	40,9	30,5	3,5	25,1	-1,10	-0,78	-1,66	80	LO	Diminue	100,0	
H2E	2022-03-23 13:41	40,4	33,4	1,3	24,9	-1,62	-1,45	-2,46	75	LO	Diminue	100,0	
H3O	2022-03-23 14:23	37,7	27,9	5,3	29,1	-1,01	-0,85	-1,36	95	LO	Diminue	100,1	
H11O	2022-03-23 14:04	47,4	32,3	3,7	16,6	-1,18	-1,17	-1,47	100	CO	Égal	100,1	
H11E	2022-03-23 13:37	39,4	31,4	2,9	26,3	-0,66	-0,55	-0,59	50	LO	Diminue	100,0	
H12O	2022-03-23 14:27	47,5	34,7	3,6	14,2	-1,21	-1,20	-1,41	105	LO	Égal	100,0	
H12E	2022-03-23 13:44	45,4	32,3	3,4	18,9	-2,39	-2,35	-2,46	85	LO	Égal	100,0	
TD1	2022-03-23 13:53	34,5	28,3	4,4	32,8	-0,24	-0,19	-0,59	70	LO	Diminue	100,0	
Station													
Station initiale	2022-03-23 13:19	50,7	35,3	0,9	13,1			-6,44	60				débit 369 scfm, t°combustion : 1423 °F
Station finale	2022-03-23 14:50	50,7	35,7	0,9	12,7			-6,42	60				débit 369 scfm, t°combustion : 1427 °F

(*) CO : Complètement ouverte ; LO : Légèrement ouverte ; F : Fermée

Tableau 3-2 Résultats des mesures effectuées aux têtes de puits le 1^{er} septembre 2022

PUITS	DATE ET HEURE	COMPOSITION DU BIOGAZ				PRESSION PUIITS		VACUUM SOUS- COLLECTEUR ("H ₂ O)	TEMPÉ- RATURE ("F)	OUVERTURE DE LA VANNE	ACTION	PRESSION BAROMÉTRIQUE (kPa)	COMMENTAIRES
		CH ₄ (% vol.)	CO ₂ (% vol.)	O ₂ (% vol.)	Balance (% vol.)	Statique initiale ("H ₂ O)	Statique Finale ("H ₂ O)						
PV1	2022-09-01 11:53	60,3	39,7	0,0	0,0	-0,74	-0,90	-3,86	70	LO	Augmente	98,1	
PV3	2022-09-01 12:17	60,9	39,0	0,0	0,1	-1,60	-1,76	-2,46	70	LO	Augmente	98,2	
PV4	2022-09-01 12:23	60,8	39,0	0,2	0,0	-1,89	-1,87	-2,45	70	CO	Augmente	98,1	
PV5	2022-09-01 12:37	58,5	38,6	1,0	1,9	-0,76	-0,97	-2,03	80	LO	Augmente	98,1	
PV6	2022-09-01 12:09	56,9	39,6	0,3	3,2	-0,70	-0,81	-4,16	70	LO	Augmente	98,0	
H1O	2022-09-01 12:19	61,5	38,4	0,0	0,1	-2,73	-2,69	-2,69	65	LO	Augmente	98,2	
H1E	2022-09-01 11:50	61,7	38,3	0,0	0,0	-3,70	-3,72	-4,13	70	CO	Égal	98,1	
H2O	2022-09-01 12:06	59,8	40,2	0,0	0,0	-3,85	-3,86	-3,90	90	LO	Augmente	98,1	
H2E	2022-09-01 12:29	60,8	39,2	0,0	0,0	-1,77	-1,90	-2,45	80	LO	Augmente	98,1	
H3O	2022-09-01 12:03	60,5	39,5	0,0	0,0	-2,20	-2,45	-3,86	80	LO	Augmente	98,1	
H11O	2022-09-01 12:32	60,3	39,7	0,0	0,0	-1,45	-1,60	-2,07	85	LO	Augmente	98,2	
H11E	2022-09-01 12:21	60,6	39,2	0,2	0,0	-2,05	-2,05	-2,43	105	CO	Égal	98,1	
H12O	2022-09-01 12:00	35,0	25,5	8,3	31,2	-1,40	-0,40	-1,54	65	LO	Diminue	98,1	
H12E	2022-09-01 12:35	59,1	40,9	0,0	0,0	-1,92	-1,92	-2,07	100	CO	Égal	98,1	
TD1	2022-09-01 12:13	22,2	16,0	12,6	49,2	-0,36	-0,26	-0,40	65	LO	Diminue	98,1	
Station													
Station initiale	2022-09-01 11:43	61,0	37,7	1,2	0,1			-7,42	65				débit 341 scfm, t°combustion:1432 °F
Station finale	2022-09-01 12:55	60,5	38,3	0,7	0,5			-7,49	70				débit 363 scfm, t°combustion:1421 °F

(*) CO : Complètement ouverte ; LO : Légèrement ouverte ; F : Fermée

Tableau 3-3 Résultats des mesures effectuées aux têtes de puits le 27 septembre 2022

PUITS	DATE ET HEURE	COMPOSITION DU BIOGAZ				PRESSION PUIXS		VACUUM SOUS- COLLECTEUR ($"H_2O$)	TEMPÉ- RATURE (°F)	OUVERTURE DE LA VANNE	ACTION	PRESSION BAROMÉTRIQUE (kPa)	COMMENTAIRES
		CH ₄ (% vol.)	CO ₂ (% vol.)	O ₂ (% vol.)	Balance (% vol.)	Statique initiale ($"H_2O$)	Statique Finale ($"H_2O$)						
PV1	2022-09-27 10:49	59,1	38,5	0,0	2,4	-0,55	-0,63	-3,62	60	LO	Augmente	97,8	
PV3	2022-09-27 11:05	59,4	38,0	0,2	2,4	-1,39	-1,49	-2,39	65	LO	Augmente	97,9	
PV4	2022-09-27 11:11	60,5	38,7	0,2	0,6	-1,91	-1,89	-2,42	60	CO	Égal	97,8	
PV5	2022-09-27 11:16	56,7	37,6	1,4	4,3	-0,91	-1,03	-1,86	65	LO	Augmente	97,8	
PV6	2022-09-27 10:59	37,3	28,1	6,7	27,9	-0,75	-0,22	-4,42	65	LO	Diminue	97,8	
H1O	2022-09-27 11:08	60,3	38,0	0,0	1,7	-2,62	-2,61	-2,74	65	CO	Augmente	97,9	
H1E	2022-09-27 10:46	61,6	37,8	0,0	0,6	-3,24	-3,25	-3,59	70	CO	Égal	97,9	
H2O	2022-09-27 10:56	60,3	39,7	0,0	0,0	-3,82	-3,83	-3,83	90	CO	Augmente	97,8	
H2E	2022-09-27 11:14	61,5	38,5	0,0	0,0	-1,91	-2,01	-2,29	80	LO	Augmente	97,9	
H3O	2022-09-27 10:55	58,4	37,9	0,0	3,7	-2,48	-2,61	-3,80	70	LO	Augmente	97,8	
H11O	2022-09-27 11:20	59,9	40,1	0,0	0,0	-1,39	-1,42	-1,91	80	CO	Augmente	97,9	
H11E	2022-09-27 11:09	60,4	39,6	0,0	0,0	-1,99	-1,98	-2,29	105	CO	Égal	97,9	
H12O	2022-09-27 10:53	20,2	14,8	13,2	51,8	0,01	0,00	-1,41	60	F	Diminue	97,8	
H12E	2022-09-27 11:18	59,4	40,6	0,0	0,0	-1,64	-1,64	-1,81	100	CO	Égal	97,8	
TD1	2022-09-27 11:03	21,4	16,0	12,9	49,7	-0,01	-0,01	0,00	60	F	Égal	97,8	
Station													
Station initiale	2022-09-27 10:36	58,0	36,9	1,0	4,1			-8,37	60				débit 490 scfm, t°combustion:1427 °F
Station finale	2022-09-27 11:29	59,4	38,2	0,3	2,1			-8,50	65				débit 505 scfm, t°combustion:1433 °F

(*) CO : Complètement ouverte ; LO : Légèrement ouverte ; F : Fermée

Tableau 3-4 Résultats des mesures effectuées aux têtes de puits le 24 octobre 2022

PUITS	DATE ET HEURE	COMPOSITION DU BIOGAZ				PRESSION PUIXS		VACUUM SOUS-COLLECTEUR ("H ₂ O)	TEMPÉ-RATURE (°F)	OUVERTURE DE LA VANNE	ACTION	PRESSION BAROMÉTRIQUE (kPa)	COMMENTAIRES
		CH ₄ (% vol.)	CO ₂ (% vol.)	O ₂ (% vol.)	Balance (% vol.)	Statique initiale ("H ₂ O)	Statique Finale ("H ₂ O)						
PV1	2022-10-24 13:34	62,9	37,0	0,1	0,0	-1,56	-2,22	-3,74	60	LO	Augmente	99,8	
PV3	2022-10-24 14:55	62,8	37,1	0,1	0,0	-0,87	-0,86	-1,17	75	LO	Augmente	99,7	
PV4	2022-10-24 14:49	62,5	37,4	0,1	0,0	-0,87	-0,89	-1,15	65	CO	Égal	99,7	
PV5	2022-10-24 14:27	49,4	31,8	3,4	15,4	-1,24	-1,15	-1,74	65	LO	Diminue	99,7	
PV6	2022-10-24 14:07	59,5	38,0	0,1	2,4	-0,69	-1,06	-4,05	65	LO	Augmente	99,7	
H1O	2022-10-24 14:52	63,3	36,7	0,0	0,0	-1,62	-1,54	-1,40	70	CO	Égal	99,8	
H1E	2022-10-24 13:31	63,9	35,7	0,1	0,3	-3,79	-3,78	-4,28	75	CO	Égal	99,9	
H2O	2022-10-24 14:46	62,8	37,2	0,0	0,0	-1,00	-1,01	-1,10	80	LO	Augmente	99,8	
H2E	2022-10-24 13:51	62,8	37,2	0,0	0,0	-3,12	-3,24	-4,33	80	CO	Augmente	99,9	
H3O	2022-10-24 14:42	62,1	37,9	0,0	0,0	-0,76	-0,76	-0,94	80	CO	Égal	99,8	
H3E	2022-10-24 14:04	62,1	37,9	0,0	0,0	-0,23	-0,84	-4,45	75	LO	Augmente	99,7	
H4O	2022-10-24 14:40	61,3	38,7	0,0	0,0	1,28	-0,37	-1,03	110	LO	Augmente	99,8	
H11O	2022-10-24 14:50	62,1	37,8	0,1	0,0	-0,92	-0,92	-1,09	105	CO	Égal	99,7	
H11E	2022-10-24 13:39	29,6	22,0	9,7	38,7	-0,45	-0,44	-1,49	75	F	Égal	99,8	
H12O	2022-10-24 14:29	61,5	38,5	0,0	0,0	-1,47	-1,48	-1,48	100	CO	Égal	99,7	
H12E	2022-10-24 13:53	62,1	37,9	0,0	0,0	-4,27	-4,27	-4,26	95	CO	Égal	99,8	
H13E	2022-10-24 13:58	58,6	41,4	0,0	0,0	-0,18	-0,72	-4,79	90	LO	Augmente	99,8	
TD1	2022-10-24 14:11	25,6	18,4	10,5	45,5	-0,34	-0,38	-0,42	75	F	Égal	99,7	
TD2	2022-10-24 14:18	35,0	23,9	7,9	33,2	-0,44	-0,29	-0,43	75	LO	Diminue	99,7	
TD3	2022-10-24 14:01	60,5	38,5	0,2	0,8	-1,04	-1,57	-4,80	60	LO	Augmente	99,7	
TD4	2022-10-24 14:22	61,2	36,3	0,1	2,4	-0,52	-1,06	-1,79	65	LO	Augmente	99,7	
TD5	2022-10-24 14:32	61,3	38,6	0,0	0,1	-0,62	-1,02	-1,91	65	LO	Augmente	99,7	
TD6	2022-10-24 14:35	57,6	36,8	0,6	5,0	-0,86	-1,05	-1,82	65	LO	Augmente	99,7	
Station													
Station initiale	2022-10-24 13:18	63,1	36,4	0,5	0,0			-10,40	75				débit 613 scfm, t°combustion:1559 °F
Station finale	2022-10-24 15:03	61,6	37,1	0,3	1,0			-10,47	75				débit 650 scfm, t°combustion:1483 °F

(*) CO : Complètement ouverte ; LO : Légèrement ouverte ; F : Fermée

Tableau 3-5 Résultats des mesures effectuées à la station de pompage du biogaz - Année 2022

Puits	Date	Composition biogaz				Débit (scfm)	Pression soutirage ("H ₂ O)	Énergie thermique moyenne MBTU/h)	T° combustion torchère (°F)
		CH ₄ (% vol.)	CO ₂ (% vol.)	O ₂ (% vol.)	Balance (% vol.)				
Station initiale	2022-03-23	50,7	35,3	0,9	13,1	369	-6,44	10,28	1423
Station finale	2022-03-23	50,7	35,7	0,9	12,7	369	-6,42	10,28	1427
Station initiale	2022-09-01	61,0	37,7	1,2	0,1	441	-7,42	14,78	1432
Station finale	2022-09-01	60,5	38,3	0,7	0,5	463	-7,49	15,40	1421
Station initiale	2022-09-27	58,0	36,9	1,0	4,1	490	-8,37	15,62	1427
Station finale	2022-09-27	59,4	38,2	0,3	2,1	505	-8,50	16,49	1433
Station initiale	2022-10-24	63,1	36,4	0,5	0,0	613	-10,40	21,26	1559
Station finale	2022-10-24	61,6	37,1	0,3	1,0	650	-10,47	22,01	1483

4 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

4.1 RÉGLEMENTATION

L'EPA a édicté les normes d'opération d'un réseau de captage du biogaz dans « Standards of Performance for New Stationary Sources and Guidelines for Control of Existing Sources: Municipal Solid Waste Landfills » en vigueur depuis le 12 mars 1996 (40 CFR Parts 51, 52 and 60). Ce règlement stipule, entre autres, les points suivants :

- le biogaz doit être capté dans toutes les parties du site où il y a eu enfouissement de déchets municipaux décomposables;
- le réseau de captage doit être opéré de manière à ce qu'une pression négative soit mesurée à chaque tête de puits et que la concentration d'oxygène soit inférieure à 5 % v/v et que la concentration d'azote soit inférieure à 20 %;
- tout le biogaz capté doit être acheminé vers un système de traitement ou de contrôle du biogaz opérationnel;
- en aucun point à la surface du site, la concentration de méthane ne doit être supérieure à 500 ppmv.

Au Québec, des consignes d'opération identiques ont été incluses à l'article 62 du REIMR (mai 2005, en vigueur depuis le 19 janvier 2006).

Par ailleurs, le biogaz capté doit être valorisé ou éliminé par brûlage au moyen d'une torchère à flamme invisible assurant une destruction des composés organiques volatils autres que le méthane de 98 % avec un temps de résidence minimal de 0,3 seconde à une température minimale de 760 °C (article 32 du REIMR et condition 15 du décret 701-98).

4.2 RÉSULTATS PRINCIPAUX

4.2.1 GÉNÉRALITÉS

Les quatre campagnes ont permis de maintenir ou de diminuer la concentration en oxygène et de maintenir ou d'augmenter les débits volumique et énergétique de biogaz capté et détruit.

4.2.2 CALIBRAGE DU 23 MARS 2022

Les concentrations en méthane et en oxygène sont demeurées stables à 50,7 % vol et 0,9 % vol respectivement.

Les débits volumique et énergétique sont également demeurés stables à 369 scfm et 10,28 MBTU/h respectivement.

Pour ce qui est du réseau de captage, deux puits présentaient une concentration d'oxygène supérieure à l'article 62 du REIMR. Toutefois, l'ouverture de la vanne de ces puits a été diminuée, afin de limiter l'intrusion d'air dans le réseau de collecte du biogaz.

Les températures de combustion de la torchère avant et après le calibrage étaient respectivement de 1423 et 1427 °F.

4.2.3 CALIBRAGE DU 1^{ER} SEPTEMBRE 2022

La concentration en méthane est passée de 61,0 à 60,5 % vol tandis que la concentration en oxygène est passée de 1,2 à 0,7 % vol, avant et après le calibrage.

Le débit volumique est passé de 441 à 463 scfm et le débit énergétique est passé de 14,78 à 15,40 MBTU/h.

Pour ce qui est du réseau de captage, deux puits présentaient une concentration d'oxygène supérieure à l'article 62 du REIMR. Toutefois, l'ouverture de la vanne de ces puits a été diminuée, afin de limiter l'intrusion d'air dans le réseau de collecte du biogaz.

La température de combustion avant et après le calibrage était respectivement de 1432 °F et de 1421 °F.

4.2.4 CALIBRAGE DU 27 SEPTEMBRE 2022

La concentration en méthane est passée de 58,0 à 59,4 % vol tandis que la concentration en oxygène est passée de 1,0 à 0,3 % vol, avant et après le calibrage.

Le débit volumique est passé de 490 à 505 scfm et le débit énergétique est passé de 15,62 à 16,49 MBTU/h.

Pour ce qui est du réseau de captage, trois puits présentaient une concentration d'oxygène supérieure à l'article 62 du REIMR. Toutefois, l'ouverture de la vanne de ces puits était déjà fermée ou a été diminuée, afin de limiter l'intrusion d'air dans le réseau de collecte du biogaz.

La température de combustion avant et après le calibrage était respectivement de 1427 °F et de 1433 °F.

4.2.5 CALIBRAGE DU 24 OCTOBRE 2022

La concentration en méthane est passée de 63,1 à 61,6 % vol tandis que la concentration en oxygène est passée de 0,5 à 0,3 % vol, avant et après le calibrage.

Le débit volumique est passé de 613 à 650 scfm et le débit énergétique est passé de 21,26 à 22,01 MBTU/h.

Pour ce qui est du réseau de captage, trois puits présentaient une concentration d'oxygène supérieure à l'article 62 du REIMR. Toutefois, l'ouverture de la vanne de ces puits était déjà fermée ou a été diminuée, afin de limiter l'intrusion d'air dans le réseau de collecte du biogaz.

La température de combustion avant et après le calibrage était respectivement de 1559 °F et de 1483 °F.

5 CONCLUSION

Les quatre campagnes ont permis de maintenir ou de diminuer la concentration en oxygène et de maintenir ou d'augmenter les débits volumique et énergétique de biogaz capté et détruit.

ANNEXE

A

**CONFIGURATION DU RÉSEAU DE
CAPTAGE**



DISCIPLINE : ENVIRONNEMENT	
DESSIN : A. LONERGAN, techn	INGÉNIERIE : M. MOISAN, ing, MASC. F. MORISSETTE, ing
CHARGÉ DE PROJET : M. MOISAN, ing, MASC.	ÉCHELLE : 1:500
DOSSIER : Q13146-00	PLAN No : EN-02

Annexe 14 : Rapport des émissions surfaciques de méthane



ÉVALUATION DE LA MIGRATION VERTICALE DES BIOGAZ

CAMPAGNE DE
SEPTEMBRE 2022

LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE
D'HÉBERTVILLE-STATION

RAPPORT FINAL

PROJET N° : 221-03298-01
DATE : OCTOBRE 2022

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Alain L'Italien, ing. (OIQ n° 143334)
Chargé de projet

RÉVISÉ PAR

Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.
Directrice de projet

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport ; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

Les conditions générales d'un site ne peuvent être extrapolées au-delà des zones définies et des emplacements de prélèvement et d'échantillonnage. Les conditions d'un site entre les emplacements de prélèvement et d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles. La précision et l'exactitude de toute extrapolation et spéculation au-delà des emplacements des prélèvements et d'échantillonnage dépendent des conditions naturelles, de l'historique de développement du site et des changements entraînés par la construction et des autres activités sur le site. De plus, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques déterminés seulement, et il ne peut pas être présumé que d'autres substances chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne fournit aucune garantie et ne fait aucune représentation contre les risques environnementaux non décelés ou contre des effets négatifs causés à l'extérieur de la zone définie.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Relevés de terrain	Alain L'Italien, ing.
Rédaction	Alain L'Italien, ing.
Révision	Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.

Référence à citer :

WSP. 2022. *ÉVALUATION DE LA MIGRATION VERTICALE DES BIOGAZ. CAMPAGNE DE SEPTEMBRE 2022. LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'HÉBERTVILLE-STATION. RAPPORT PRODUIT POUR LA RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN.* 13 PAGES ET ANNEXE.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	MÉTHODOLOGIE.....	3
2.1	LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	3
2.2	MÉTHODOLOGIE.....	3
2.2.1	INSTRUMENTATION.....	3
2.2.2	CALIBRAGE DES INSTRUMENTS.....	3
2.2.3	CONTRAINTES MÉTÉOROLOGIQUES.....	3
3	RÉSULTATS.....	7
3.1	ASPECTS RÉGLEMENTAIRES.....	7
3.2	ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS À LA SURFACE DU SITE.....	7
3.3	CONFIGURATION DU RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ.....	7
3.4	VITESSE DES VENTS.....	7
4	CONCLUSION.....	13

TABLEAU

TABLEAU 3-1	POINTS MONTRANT UNE CONCENTRATION À DE MÉTHANE SUPÉRIEURE À 500 PPMV – 27 SEPTEMBRE 2022.....	8
-------------	---	---

FIGURES

FIGURE 2-1	LOCALISATION DES POINTS DE MESURE – 27 SEPTEMBRE 2022.....	5
FIGURE 3-1	CONCENTRATION DE MÉTHANE – 27 SEPTEMBRE 2022.....	9
FIGURE 3-2	ISOPLÈTHES DE CONCENTRATION DU MÉTHANE – 27 SEPTEMBRE 2022.....	11

ANNEXE

A	RAPPORT STATISTIQUE – 27 SEPTEMBRE 2022
---	---

1 INTRODUCTION

La Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMRLSJ) a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) afin de procéder à la mesure des émissions de méthane à la surface du LET d'Hébertville-Station.

Le mandat inclut les tâches suivantes :

- mesures des concentrations de méthane à la surface du lieu d'enfouissement à l'aide de la technologie développée par la division biogaz de WSP;
- traitement informatique et mise en carte des résultats;
- rédaction d'un rapport technique;
- conclusions.

Les travaux de terrain ont été réalisés le 27 septembre 2022 par monsieur Alain L'Italien de WSP.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

L'évaluation de la migration verticale du biogaz a été effectuée sur toute la surface du LET.

La localisation des points de mesures est présentée à la figure 2-1.

2.2 MÉTHODOLOGIE

Dans le cadre de cette campagne d'échantillonnage, les concentrations de méthane à la surface du site sont mesurées et localisées en continu à l'aide d'un instrument portatif qui utilise la technologie au laser. Cet instrument est muni d'un GPS.

Conformément à la procédure développée par l'EPA, l'échantillonnage est effectué tout le long de la périphérie de la zone d'enfouissement ainsi que le long de traverses espacées approximativement de 30 m.

Les concentrations de méthane et la localisation géoréférencée des points de mesure sont ensuite rapportées en plan de façon à produire une carte couleur d'isoplèthes de concentration de méthane à la surface du site. Les isoplèthes sont superposées à un plan du site montrant l'arrangement général du réseau de captage afin d'en évaluer sa performance et d'identifier de façon optimale les secteurs où des interventions seraient requises afin de limiter les émissions de biogaz à l'atmosphère.

2.2.1 INSTRUMENTATION

Les concentrations de méthane à la surface du site ont été mesurées à l'aide de l'instrument de marque et modèle Landtec SEM 5000. La méthode de détection de l'appareil consiste à la spectroscopie par absorption à l'aide d'une diode laser. Cet appareil, utilisé pour l'échantillonnage de faibles concentrations, comporte une plage de lecture pour le méthane de 0,5 ppmv à 100 % vol. La limite de détection de l'appareil est de 0,1 ppmv.

Les données de localisation sont fournies par le GPS intégré à l'appareil, qui procure une précision de lecture des coordonnées habituellement entre 2 et 4 m.

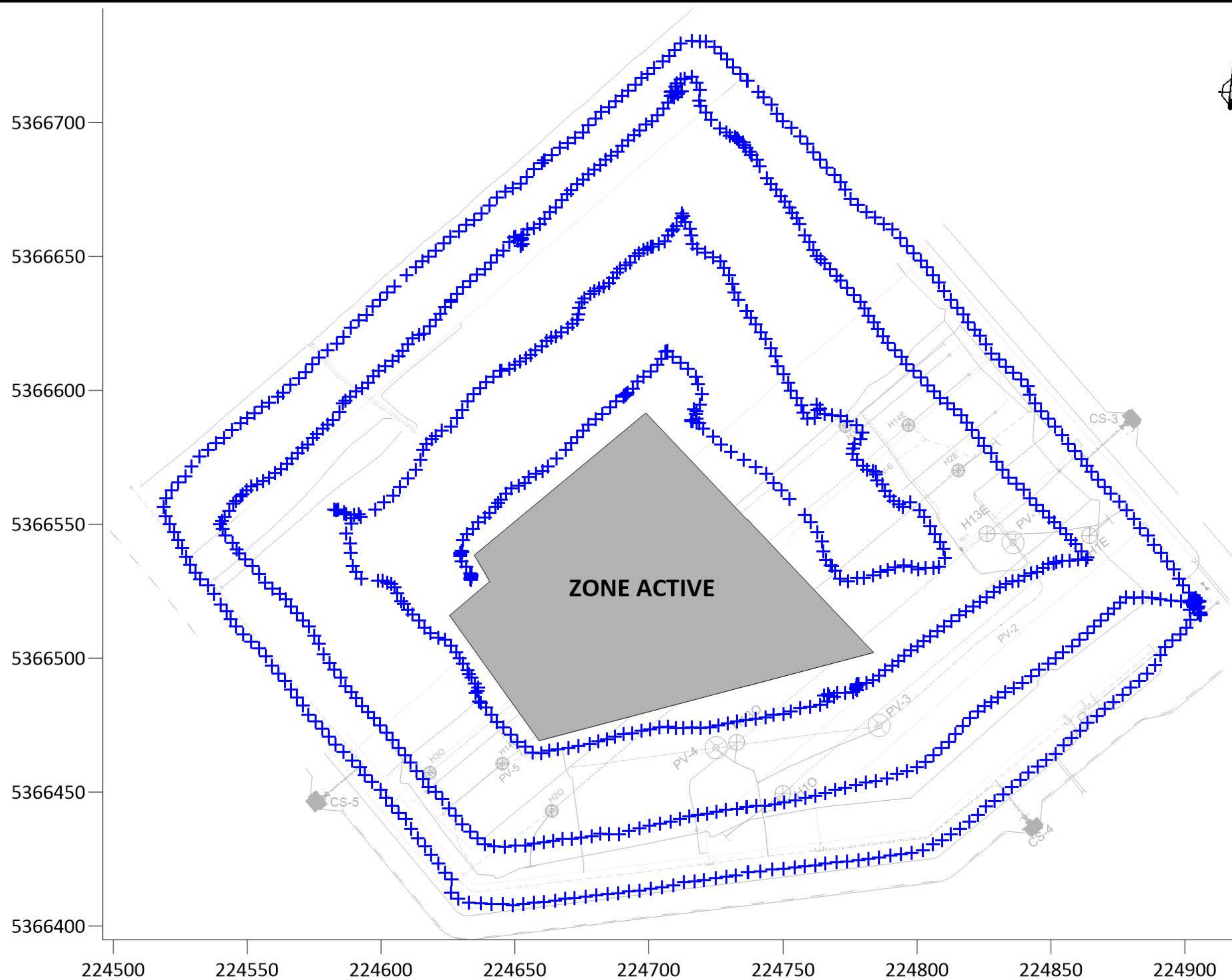
La vitesse des vents est vérifiée régulièrement pendant les travaux d'échantillonnage à l'aide d'un anémomètre portatif.

2.2.2 CALIBRAGE DES INSTRUMENTS

Un suivi de la justesse et de la précision des mesures de l'appareil analytique est effectué à intervalles réguliers. Des ajustements sont apportés, s'il y a lieu, selon les concentrations mesurées. Pour le SEM 5000, le gaz de calibrage est composé de 500 ppmv de méthane dans de l'air.

2.2.3 CONTRAINTES MÉTÉOROLOGIQUES

La vitesse des vents ne doit pas excéder une moyenne de 8 km/h pendant la période d'échantillonnage, la vitesse de pointe admissible étant de 20 km/h.



ÉCHANTILLONNAGE DU MÉTHANE
À LA SURFACE DU LIEU
D'ENFOUISSEMENT

MESURES GPS/FID

RMRLSJ

LET d'Hébertville-Station



LÉGENDE

+ POINTS DE MESURE

FIGURE 2-1

LOCALISATION DES POINTS
DE MESURE

27 SEPTEMBRE 2022

3 RÉSULTATS

3.1 ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

L'EPA a édicté les normes d'opération d'un réseau de captage du biogaz dans *Standards of Performance for New Stationary Sources and Guidelines for Control of Existing Sources: Municipal Solid Waste Landfills* en vigueur depuis le 12 mars 1996 (40 CFR Parts 51, 52 and 60). Ce règlement stipule, entre autres, le point suivant :

- En aucun point à la surface du site, la concentration de méthane ne doit être supérieure à 500 ppmv.

D'autre part, le Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles (REIMR) inclut une norme semblable à l'article 62 stipulant que la concentration de méthane à la surface des zones de dépôt, soumises à l'action d'un système de captage des biogaz, doit être inférieure à 500 ppmv, que ces zones aient ou non fait l'objet d'un recouvrement final.

3.2 ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS À LA SURFACE DU SITE

Les résultats obtenus indiquent que sept points à la surface du lieu d'enfouissement technique présentent une concentration supérieure à la norme de 500 ppmv. La valeur maximale enregistrée est de 1 082 ppmv et est localisée au point de coordonnées (224 787, 5 366 565), soit près de la partie du LET ayant fait l'objet d'un recouvrement final et près du puits de captage PV-6. Tous les dépassements sont localisés autour de la zone d'enfouissement. Le tableau 3-1 présente la localisation et la concentration de méthane caractérisant les dépassements observés lors de la présente campagne d'échantillonnage.

Les concentrations en méthane ainsi que les isoplèthes de concentration de méthane à la surface du lieu d'enfouissement technique, déterminées à partir de toutes les mesures effectuées, sont respectivement illustrées aux figures 3-1 et 3-2. Le rapport statistique de traitement des données est présenté à l'annexe A.

3.3 CONFIGURATION DU RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ

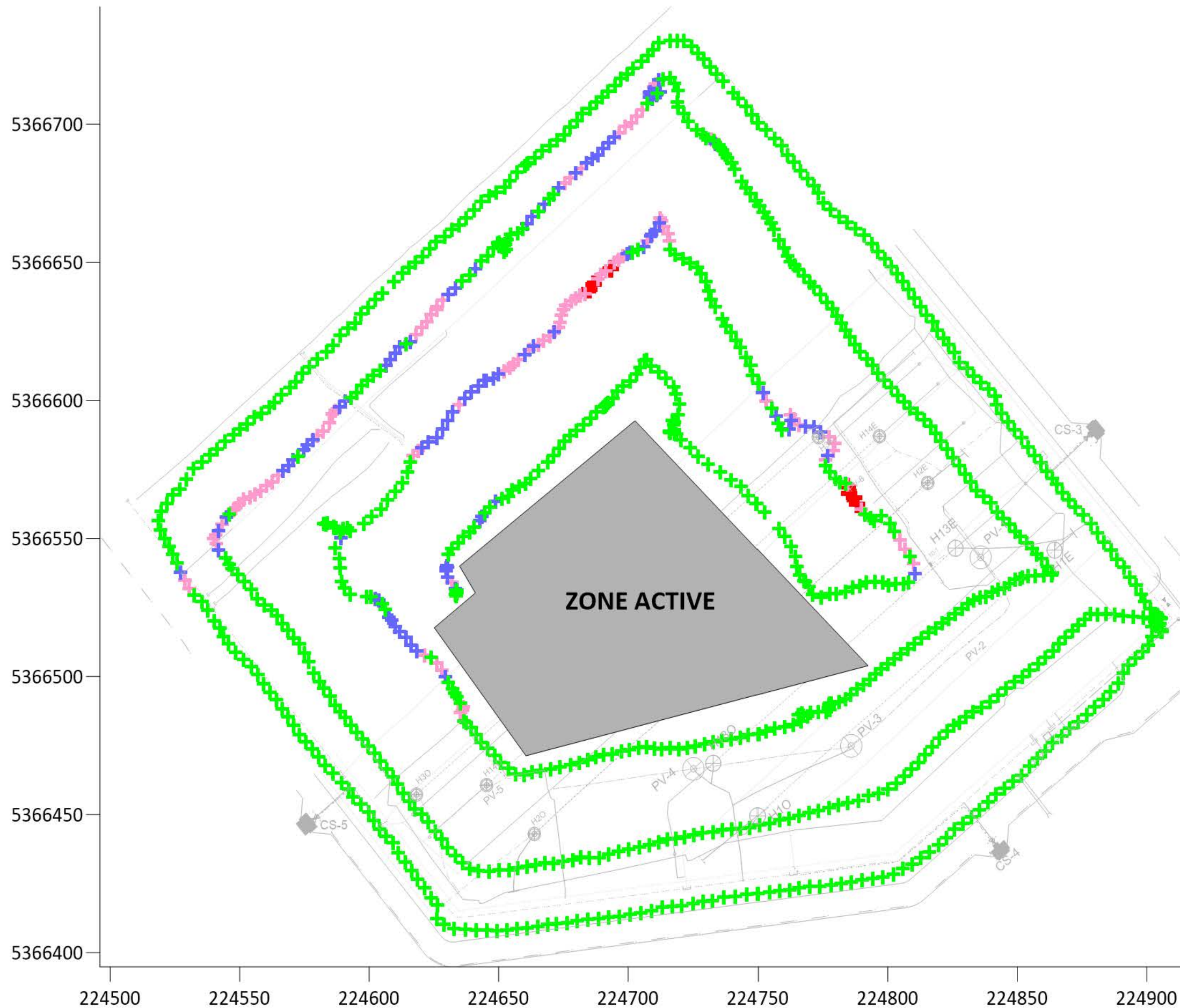
Le système de collecte du biogaz du LET d'Hébertville-Station est composé de quinze points d'extraction. Le biogaz est aspiré via un surpresseur et détruit à l'aide d'une torchère à flamme invisible.

3.4 VITESSE DES VENTS

Lors de l'échantillonnage du 27 septembre 2022, la vitesse moyenne des vents était de 7,5 km/h et les vitesses de pointe atteignaient 16 km/h.

Tableau 3-1 Points montrant une concentration de méthane supérieure à 500 ppmv – 27 septembre 2022

X	Y	Concentration CH₄ (ppmv)
224787	5366565	1082
224687	5366642	877
224685	5366640	837
224693	5366648	652
224785	5366569	590
224785	5366566	552
224788	5366562	549



ÉCHANTILLONNAGE DU MÉTHANE
À LA SURFACE DU LIEU
D'ENFOUISSEMENT

MESURES GPS/FID

RMRLSJ

LET d'Hébertville-Station



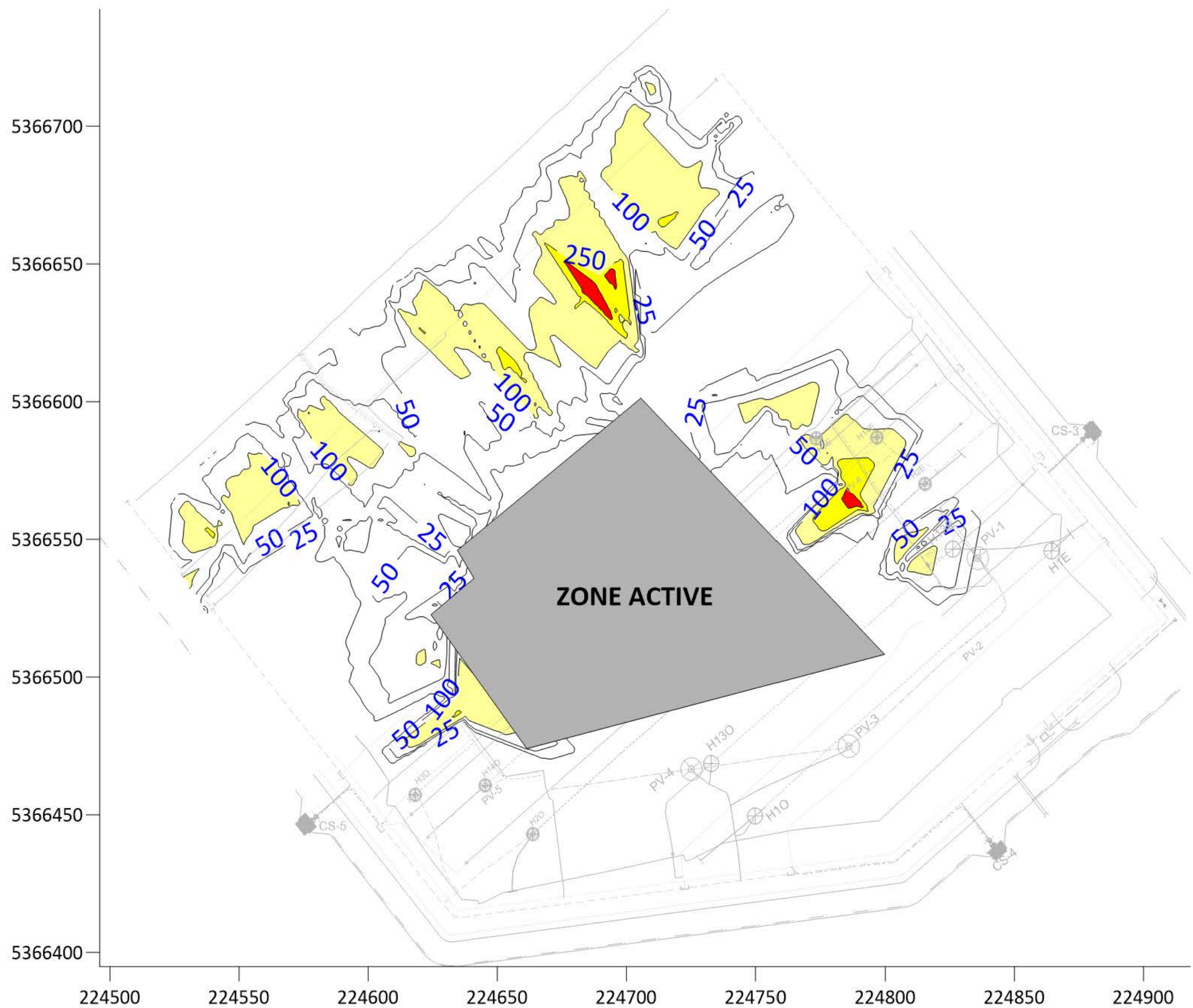
LÉGENDE

- 0 ppmv à 50 ppmv
- 50 ppmv à 100 ppmv
- 100 ppmv à 500 ppmv
- 500 ppmv à 50000 ppmv

FIGURE 3-1

CONCENTRATIONS
DE MÉTHANE

27 SEPTEMBRE 2022



ÉCHANTILLONNAGE DU MÉTHANE
À LA SURFACE DU LIEU
D'ENFOUISSEMENT

MESURES GPS/FID

RMRLSJ

LET d'Hébertville-Station



LÉGENDE

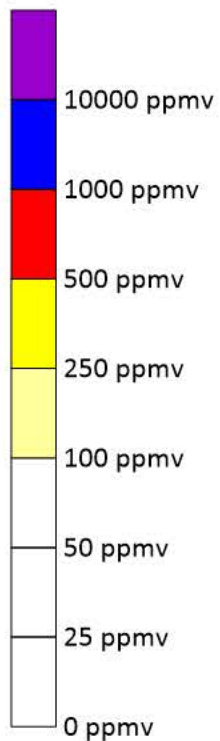


FIGURE 3-2

ISOPLÈTHES DE CONCENTRATIONS
DU MÉTHANE

27 SEPTEMBRE 2022

4 CONCLUSION

Les résultats indiquent que sept points à la surface du lieu d'enfouissement technique présentent une concentration supérieure à la norme de 500 ppmv. La valeur maximale enregistrée est de 1 082 ppmv et est localisée au point de coordonnées (224 787, 5 366 565), soit près de la partie du LET ayant fait l'objet d'un recouvrement final et près du puits de captage PV-6. Tous les dépassements sont localisés autour de la zone d'enfouissement.

Une optimisation de la performance des puits de captage devrait être effectuée, si possible, dans les secteurs où les dépassements ont été observés.

Il est à noter que lors de cette présente campagne d'échantillonnage, des travaux de recouvrement final d'une section du LET et d'installation de nouveaux points d'extraction du biogaz étaient en cours.

ANNEXE

A

**RAPPORT STATISTIQUE –
27 SEPTEMBRE 2022**

Gridding Report

Wed Oct 5 13:34:46 2022

Elapsed time for gridding: 0.01 seconds

Data Source

Source Data File Name: P:\2022\1\221-03299-00\Multi\14_Serv_techn_prof\14_03_ENV\8
_CONCEPT\surface\septembre\données terrain\HS_27sept_traité MTM.xlsx (sheet 'sheet1')
X Column: Q
Y Column: R
Z Column: H

Filtered Data Counts

Active Data: 1018
Original Data: 1018
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: Maximum Z
X Duplicate Tolerance: 4.6E-05
Y Duplicate Tolerance: 3.8E-05

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 1018

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	1018	1018	1018
1%-tile:	224527.176741	5366410.24703	2
5%-tile:	224554.553933	5366429.7155	2
10%-tile:	224583.093813	5366447.2992	2
25%-tile:	224633.455762	5366495.77087	2.1
50%-tile:	224709.707494	5366554.4479	3.6
75%-tile:	224784.558092	5366620.55335	35.2
90%-tile:	224853.567555	5366676.93468	97.8
95%-tile:	224891.001705	5366701.39375	157.8
99%-tile:	224904.3861	5366720.27086	319.7
Minimum:	224518.696089	5366407.81816	2
Maximum:	224905.917636	5366730.33666	1082.4
Mean:	224712.207735	5366560.14299	34.9189587426
Median:	224709.778218	5366554.75409	3.65
Geometric Mean:	224712.185651	5366560.14236	8.56851524104
Harmonic Mean:	224712.163568	5366560.14174	3.80829214454
Root Mean Square:	224712.22982	5366560.14362	87.8916888481
Trim Mean (10%):	224711.095678	5366559.35421	22.1805888768
Interquartile Mean:	224708.136059	5366557.0087	9.04911591356
Midrange:	224712.306863	5366569.07741	542.2
Winsorized Mean:	224711.817021	5366559.56741	23.8821218075
TriMean:	224709.35721	5366556.305	11.125
Variance:	9935.35603956	6729.69811106	6512.01215742
Standard Deviation:	99.6762561474	82.0347372218	80.6970393349
Interquartile Range:	151.10233	124.78248	33.1
Range:	387.221547	322.518499999	1080.4
Mean Difference:	114.59368215	94.2681078725	52.6820520696
Median Abs. Deviation:	76.18969	62.8953849999	1.65
Average Abs. Deviation:	83.5517385835	68.4364138605	32.7672888016
Quartile Dispersion:	0.000336217786876	1.16259319503e-05	0.887399463807
Relative Mean Diff.:	0.000509957528808	1.75658346056e-05	1.50869481699
Standard Error:	3.12404893812	2.57112920982	2.52920314012
Coef. of Variation:	0.000443572946713	1.52862792992e-05	2.31098068902
Skewness:	0.141670816552	0.126188856681	6.30252463043
Kurtosis:	2.11561894381	2.13285834129	60.4245906076
Sum:	228757027.474	5463158225.56	35547.5
Sum Absolute:	228757027.474	5463158225.56	35547.5
Sum Squares:	5.14045067829e+13	2.9318367195e+16	7863998.05
Mean Square:	50495586230.8	2.87999677751e+13	7724.94896857

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	9935.356	-544.94968	-1303.4456
Y:	-544.94968	6729.6981	1509.5132
Z:	-1303.4456	1509.5132	6512.0122

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.067	-0.162
Y:	-0.067	1.000	0.228
Z:	-0.162	0.228	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.068	-0.471
Y:	-0.068	1.000	0.599
Z:	-0.471	0.599	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.443125480338	0.443125480338	0.131977127766
Y:	0.725243919236	0.725243919236	-0.634168810131
Z:	0.526935542819	0.526935542819	-0.634168810131
Lambda:	10653.8965563	7493.48952703	5029.68022476

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

A	B	C
---	---	---

Parameter Value:	-0.119419960419	0.214635980072	-1124986.854
Standard Error:	0.0245123790505	0.0297837508324	160297.631326

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.067	-0.101
B:	0.067	1.000	-0.999
C:	-0.101	-0.999	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	487807.380639	243903.69032	40.3530429452
Residual:	1015	6134908.98346	6044.2453039	
Total:	1017	6622716.3641		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.073656692182

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.0934820488997	0
5%-tile:	0.178994753989	0
10%-tile:	0.537941843054	0
25%-tile:	2.14959648737	0
50%-tile:	3.07138587169	0.6
75%-tile:	3.56702339796	10
90%-tile:	3.9097555875	42
95%-tile:	4.04573784878	83.8
99%-tile:	4.29172958893	197.4
Minimum:	0.0445203259133	0
Maximum:	5.07205120472	573.9
Mean:	2.70457009745	16.5303536346
Median:	3.07223057824	0.6
Geometric Mean:	2.13368188538	N/A
Harmonic Mean:	1.00090530787	N/A
Root Mean Square:	2.94824388176	51.9629117208
Trim Mean (10%):	2.76096441379	7.90599781897
Interquartile Mean:	2.99953780102	2.03909626719
Midrange:	2.55828576532	286.95
Winsorized Mean:	2.71665797057	8.34626719057
TriMean:	2.96484790718	2.8
Variance:	1.37879699179	2429.27792731

Standard Deviation:	1.17422186651	49.2877056405
Interquartile Range:	1.4174269106	10
Range:	5.02753087881	573.9
Mean Difference:	1.27836097199	28.2065621179
Median Abs. Deviation:	0.604100910019	0.6
Average Abs. Deviation:	0.896187328999	16.4765225933
Quartile Dispersion:	0.247948427398	N/A
Relative Mean Diff.:	0.472666976979	1.70634958824
Standard Error:	0.036802411296	1.5447731528
Coef. of Variation:	0.434162112351	2.98164859204
Skewness:	-0.913714561773	6.3471987854
Kurtosis:	2.79084834249	56.5546518654
Sum:	2753.25235921	16827.9
Sum Absolute:	2753.25235921	16827.9
Sum Squares:	8848.6005421	2748746.79
Mean Square:	8.69214198634	2700.1441945

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.00815142676454
Clark and Evans:	0.488365586674
Skellam:	453.198109254

Gridding Rules

Gridding Method:	Triangulation with Linear Interpolation
Anisotropy Ratio:	1
Anisotropy Angle:	0

Output Grid

Grid File Name:	P:\2022\1\221-03299-00\Multi\14_Serv_techn_prof\14_03_ENV\8_CONCEPT\surface\septembre\données terrain\HS_27sept_traité MTM.grd
Grid Size:	200 rows x 200 columns
Total Nodes:	40000
Filled Nodes:	23805
NoData Nodes:	16195
NoData Value:	1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum:	224518.696
X Maximum:	224905.9177
X Spacing:	1.9458376884422
Y Minimum:	5366407.818
Y Maximum:	5366730.337
Y Spacing:	1.6206984924639

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	23805
1%-tile:	2
5%-tile:	2.00690488721
10%-tile:	2.03366125632
25%-tile:	2.1
50%-tile:	8.62822534451
75%-tile:	41.7682783804
90%-tile:	95.7544154823
95%-tile:	139.645199073
99%-tile:	252.091501421
Minimum:	2
Maximum:	955.931665979
Mean:	33.594465782
Median:	8.62822534451
Geometric Mean:	10.6743012609
Harmonic Mean:	4.58321618298
Root Mean Square:	67.563780445
Trim Mean (10%):	24.8596884132
Interquartile Mean:	13.1096448791
Midrange:	478.965832989
Winsorized Mean:	26.2611604069
TriMean:	15.2811822674
Variance:	3436.42065395
Standard Deviation:	58.620991581
Interquartile Range:	39.6682783804
Range:	953.931665979
Mean Difference:	46.4757629071
Median Abs. Deviation:	6.60946095055
Average Abs. Deviation:	30.6238200498
Quartile Dispersion:	0.904258836794
Relative Mean Diff.:	1.38343509341
Standard Error:	0.379943542271
Coef. of Variation:	1.74495977884
Skewness:	4.42231897544
Kurtosis:	36.3047707278
Sum:	799716.25794
Sum Absolute:	799716.25794
Sum Squares:	108666597.709
Mean Square:	4564.86442803



ÉVALUATION DE LA MIGRATION VERTICALE DES BIOGAZ

CAMPAGNE
D'OCTOBRE 2022

LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE
D'HÉBERTVILLE-STATION

RAPPORT FINAL

PROJET N° : 221-03298-02
DATE : OCTOBRE 2022

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Alain L'Italien, ing. (OIQ n° 143334)
Chargé de projet

RÉVISÉ PAR

Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.
Directrice de projet

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport ; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

Les conditions générales d'un site ne peuvent être extrapolées au-delà des zones définies et des emplacements de prélèvement et d'échantillonnage. Les conditions d'un site entre les emplacements de prélèvement et d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles. La précision et l'exactitude de toute extrapolation et spéculation au-delà des emplacements des prélèvements et d'échantillonnage dépendent des conditions naturelles, de l'historique de développement du site et des changements entraînés par la construction et des autres activités sur le site. De plus, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques déterminés seulement, et il ne peut pas être présumé que d'autres substances chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne fournit aucune garantie et ne fait aucune représentation contre les risques environnementaux non décelés ou contre des effets négatifs causés à l'extérieur de la zone définie.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Relevés de terrain	Alain L'Italien, ing.
Rédaction	Alain L'Italien, ing.
Révision	Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.

Référence à citer :

WSP. 2022. *ÉVALUATION DE LA MIGRATION VERTICALE DES BIOGAZ. CAMPAGNE D'OCTOBRE 2022. LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'HÉBERTVILLE-STATION. RAPPORT PRODUIT POUR LA RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN.*
13 PAGES ET ANNEXE.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	MÉTHODOLOGIE.....	3
2.1	LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	3
2.2	MÉTHODOLOGIE.....	3
2.2.1	INSTRUMENTATION.....	3
2.2.2	CALIBRAGE DES INSTRUMENTS.....	3
2.2.3	CONTRAINTES MÉTÉOROLOGIQUES.....	3
3	RÉSULTATS.....	7
3.1	ASPECTS RÉGLEMENTAIRES.....	7
3.2	ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS À LA SURFACE DU SITE.....	7
3.3	CONFIGURATION DU RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ.....	7
3.4	VITESSE DES VENTS.....	7
4	CONCLUSION.....	13

TABLEAU

TABLEAU 3-1	POINTS MONTRANT UNE CONCENTRATION DE MÉTHANE SUPÉRIEURE À 500 PPMV – 24 OCTOBRE 2022.....	7
-------------	---	---

FIGURES

FIGURE 2-1	LOCALISATION DES POINTS DE MESURE – 24 OCTOBRE 2022.....	5
FIGURE 3-1	CONCENTRATION DE MÉTHANE – 24 OCTOBRE 2022.....	9
FIGURE 3-2	ISOPLÈTHES DE CONCENTRATION DU MÉTHANE – 24 OCTOBRE 2022.....	11

ANNEXE

A	RAPPORT STATISTIQUE – 24 OCTOBRE 2022
---	---------------------------------------

1 INTRODUCTION

La Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMRLSJ) a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) afin de procéder à la mesure des émissions de méthane à la surface du LET d'Hébertville-Station.

Le mandat inclut les tâches suivantes :

- mesures des concentrations de méthane à la surface du lieu d'enfouissement à l'aide de la technologie développée par la division biogaz de WSP;
- traitement informatique et mise en carte des résultats;
- rédaction d'un rapport technique;
- conclusions.

Les travaux de terrain ont été réalisés le 24 octobre 2022 par monsieur Alain L'Italien de WSP.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

L'évaluation de la migration verticale du biogaz a été effectuée sur toute la surface du LET.

La localisation des points de mesures est présentée à la figure 2-1.

2.2 MÉTHODOLOGIE

Dans le cadre de cette campagne d'échantillonnage, les concentrations de méthane à la surface du site sont mesurées et localisées en continu à l'aide d'un instrument portatif qui utilise la technologie au laser. Cet instrument est muni d'un GPS.

Conformément à la procédure développée par l'EPA, l'échantillonnage est effectué tout le long de la périphérie de la zone d'enfouissement ainsi que le long de traverses espacées approximativement de 30 m.

Les concentrations de méthane et la localisation géoréférencée des points de mesure sont ensuite rapportées en plan de façon à produire une carte couleur d'isoplèthes de concentration de méthane à la surface du site. Les isoplèthes sont superposées à un plan du site montrant l'arrangement général du réseau de captage afin d'en évaluer sa performance et d'identifier de façon optimale les secteurs où des interventions seraient requises afin de limiter les émissions de biogaz à l'atmosphère.

2.2.1 INSTRUMENTATION

Les concentrations de méthane à la surface du site ont été mesurées à l'aide de l'instrument de marque et modèle Landtec SEM 5000. La méthode de détection de l'appareil consiste à la spectroscopie par absorption à l'aide d'une diode laser. Cet appareil, utilisé pour l'échantillonnage de faibles concentrations, comporte une plage de lecture pour le méthane de 0,5 ppmv à 100 % vol. La limite de détection de l'appareil est de 0,1 ppmv.

Les données de localisation sont fournies par le GPS intégré à l'appareil, qui procure une précision de lecture des coordonnées habituellement entre 2 et 4 m.

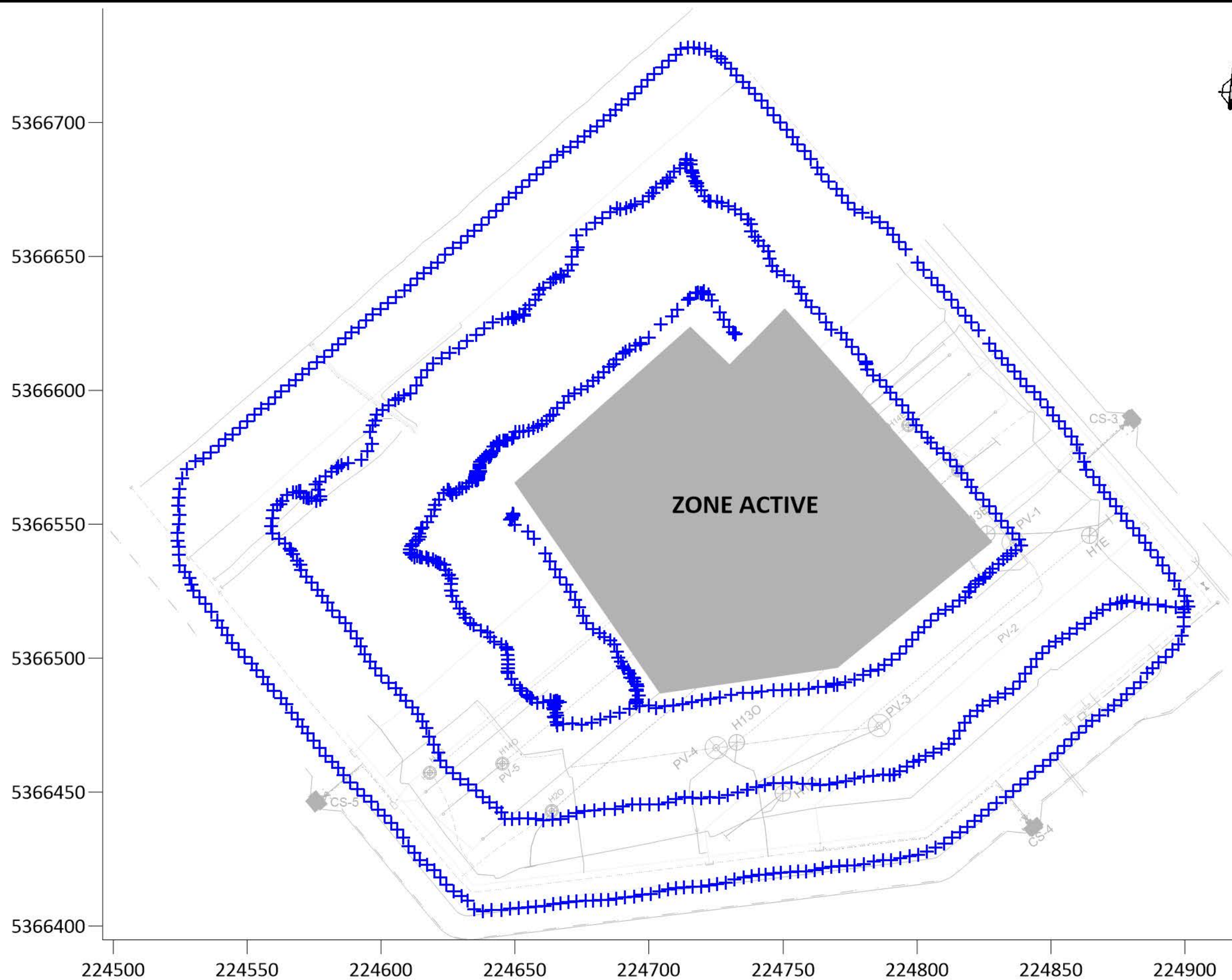
La vitesse des vents est vérifiée régulièrement pendant les travaux d'échantillonnage à l'aide d'un anémomètre portatif.

2.2.2 CALIBRAGE DES INSTRUMENTS

Un suivi de la justesse et de la précision des mesures de l'appareil analytique est effectué à intervalles réguliers. Des ajustements sont apportés, s'il y a lieu, selon les concentrations mesurées. Pour le SEM 5000, le gaz de calibrage est composé de 500 ppmv de méthane dans de l'air.

2.2.3 CONTRAINTES MÉTÉOROLOGIQUES

La vitesse des vents ne doit pas excéder une moyenne de 8 km/h pendant la période d'échantillonnage, la vitesse de pointe admissible étant de 20 km/h.



ÉCHANTILLONNAGE DU MÉTHANE
À LA SURFACE DU LIEU
D'ENFOUISSEMENT

MESURES GPS/FID

RMRLSJ

LET d'Hébertville-Station



LÉGENDE

+ POINTS DE MESURE

FIGURE 2-1

LOCALISATION DES POINTS
DE MESURE

24 OCTOBRE 2022

3 RÉSULTATS

3.1 ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

L'EPA a édicté les normes d'opération d'un réseau de captage du biogaz dans *Standards of Performance for New Stationary Sources and Guidelines for Control of Existing Sources: Municipal Solid Waste Landfills* en vigueur depuis le 12 mars 1996 (40 CFR Parts 51, 52 and 60). Ce règlement stipule, entre autres, le point suivant :

- En aucun point à la surface du site, la concentration de méthane ne doit être supérieure à 500 ppmv.

D'autre part, le Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles (REIMR) inclut une norme semblable à l'article 62 stipulant que la concentration de méthane à la surface des zones de dépôt, soumises à l'action d'un système de captage des biogaz, doit être inférieure à 500 ppmv, que ces zones aient ou non fait l'objet d'un recouvrement final.

3.2 ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS À LA SURFACE DU SITE

Les résultats obtenus indiquent que cinq points à la surface du lieu d'enfouissement technique présentent une concentration supérieure à la norme de 500 ppmv. La valeur maximale enregistrée est de 856 ppmv et est localisée au point de coordonnées (224 672, 5 366 599), soit à proximité de la zone active. Trois autres dépassements sont localisés dans ce secteur et l'autre dépassement est localisé en pieds de talus nord. Le tableau 3-1 présente la localisation et la concentration de méthane caractérisant les dépassements observés lors de la présente campagne d'échantillonnage.

Les concentrations en méthane ainsi que les isoplèthes de concentration de méthane à la surface du lieu d'enfouissement technique, déterminées à partir de toutes les mesures effectuées, sont respectivement illustrées aux figures 3-1 et 3-2. Le rapport statistique de traitement des données est présenté à l'annexe A.

3.3 CONFIGURATION DU RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ

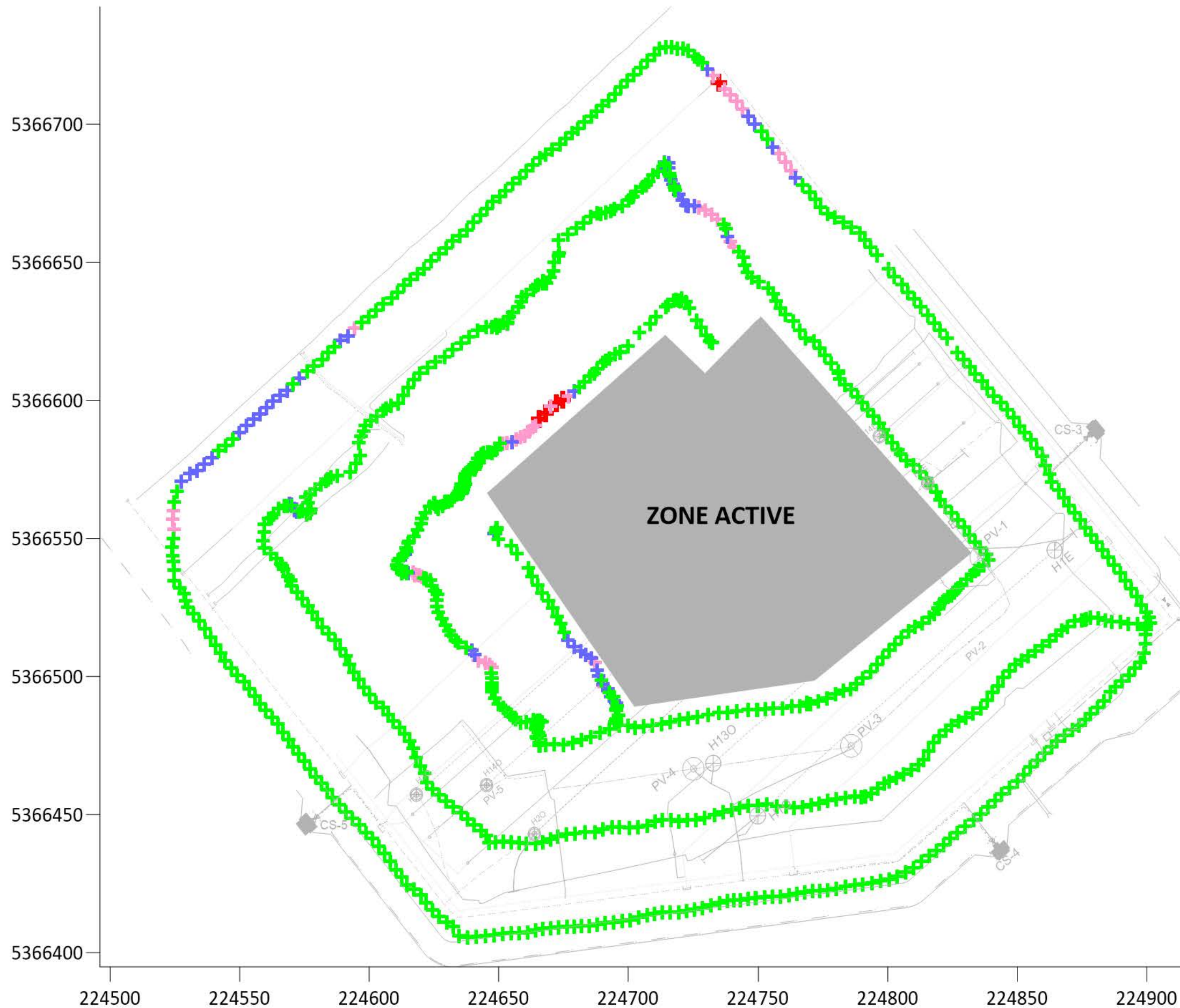
Le système de collecte du biogaz du LET d'Hébertville-Station est composé de 23 points d'extraction. Le biogaz est aspiré via un surpresseur et détruit à l'aide d'une torchère à flamme invisible.

3.4 VITESSE DES VENTS

Lors de l'échantillonnage du 24 octobre 2022, la vitesse moyenne des vents était de 5 km/h et les vitesses de pointe atteignaient 10 km/h.

Tableau 3-1 Points montrant une concentration de méthane supérieure à 500 ppmv – 24 octobre 2022

X	Y	Concentration CH ₄ (ppmv)
224672	5366599	856
224735	5366715	790
224675	5366600	689
224666	5366593	597
224668	5366595	518



ÉCHANTILLONNAGE DU MÉTHANE
À LA SURFACE DU LIEU
D'ENFOUISSEMENT

MESURES GPS/FID

RMRLSJ

LET d'Hébertville-Station



LÉGENDE

- 0 ppmv à 50 ppmv
- 50 ppmv à 100 ppmv
- 100 ppmv à 500 ppmv
- 500 ppmv à 50000 ppmv

FIGURE 3-1

CONCENTRATIONS
DE MÉTHANE

24 OCTOBRE 2022



ÉCHANTILLONNAGE DU MÉTHANE
À LA SURFACE DU LIEU
D'ENFOUISSEMENT

MESURES GPS/FID

RMRLSJ

LET d'Hébertville-Station



LÉGENDE

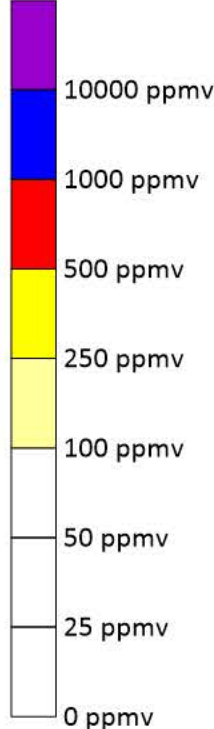


FIGURE 3-2

ISOPLÈTHES DE CONCENTRATIONS
DU MÉTHANE

24 OCTOBRE 2022

4 CONCLUSION

Les résultats indiquent que cinq points à la surface du lieu d'enfouissement technique présentent une concentration supérieure à la norme de 500 ppmv. La valeur maximale enregistrée est de 856 ppmv et est localisée au point de coordonnées (224 672, 5 366 599), soit à proximité de la zone active. Trois autres dépassements sont localisés dans ce secteur et l'autre dépassement est localisé en pieds de talus nord.

Il est à noter que tous les dépassements sont localisés dans la partie du site n'ayant pas fait l'objet d'un recouvrement final et où aucun réseau de collecte du biogaz n'a été installé.

ANNEXE

A

**RAPPORT STATISTIQUE –
24 OCTOBRE 2022**

Gridding Report

Thu Oct 27 08:50:28 2022

Elapsed time for gridding: 0.01 seconds

Data Source

Source Data File Name: P:\2022\1\221-03299-00\Multi\14_Serv_techn_prof\14_03_ENV\8
_CONCEPT\surface\octobre\données terrain\HS_24oct_traité_MTM.xlsx (sheet 'sheet1')
X Column: Q
Y Column: R
Z Column: H

Filtered Data Counts

Active Data: 983
Original Data: 983
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 0
Retained Duplicates: 0
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: Maximum Z
X Duplicate Tolerance: 4.4E-05
Y Duplicate Tolerance: 3.8E-05

No duplicate data were found.

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 983

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	983	983	983
1%-tile:	224524.747891	5366408.14258	2.8
5%-tile:	224562.569588	5366422.0258	2.9
10%-tile:	224581.490881	5366445.39488	3
25%-tile:	224632.434445	5366485.02827	3.3
50%-tile:	224678.274029	5366545.87944	5.7
75%-tile:	224760.675601	5366608.83537	19.7
90%-tile:	224832.274567	5366666.29309	57
95%-tile:	224865.333039	5366683.02621	96.8
99%-tile:	224896.567881	5366722.26594	401.9
Minimum:	224523.912319	5366405.58679	2.7
Maximum:	224901.39563	5366728.04743	855.9
Mean:	224695.229559	5366548.87275	26.2458799593
Median:	224678.274029	5366545.87944	5.7
Geometric Mean:	224695.210835	5366548.87216	8.82370073956
Harmonic Mean:	224695.192113	5366548.87156	5.48048450985
Root Mean Square:	224695.248285	5366548.87334	75.8009204576
Trim Mean (10%):	224693.036245	5366547.5476	14.063800905
Interquartile Mean:	224682.921273	5366543.55649	7.10345528455
Midrange:	224712.653975	5366566.81711	429.3
Winsorized Mean:	224694.301291	5366548.59553	14.8566632757
TriMean:	224687.414526	5366546.40563	8.6
Variance:	8423.92456037	6360.78630649	5062.08295399
Standard Deviation:	91.7819402735	79.7545378426	71.1483165928
Interquartile Range:	128.241156	123.807100001	16.4
Range:	377.483311	322.46064	853.2
Mean Difference:	104.09386488	91.4356139747	38.8260978384
Median Abs. Deviation:	58.466099	61.4773000004	2.7
Average Abs. Deviation:	74.7075846104	66.604251587	22.7774160732
Quartile Dispersion:	0.000285365202833	1.15350803388e-05	0.713043478261
Relative Mean Diff.:	0.000463266910847	1.70380660165e-05	1.47932162681
Standard Error:	2.92738926256	2.54377470149	2.26927887363
Coef. of Variation:	0.000408473025679	1.48614202039e-05	2.71083753729
Skewness:	0.407765820905	0.215504581115	6.56633325461
Kurtosis:	2.35287453762	2.19652609241	56.64631131
Sum:	220875410.656	5275317541.91	25799.7
Sum Absolute:	220875410.656	5275317541.91	25799.7
Sum Squares:	4.96296593735e+13	2.83102494142e+16	5648101.29
Mean Square:	50487954601.8	2.879984681e+13	5745.77954222

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	8423.9246	-366.03788	-626.52182
Y:	-366.03788	6360.7863	1314.6391
Z:	-626.52182	1314.6391	5062.083

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.050	-0.096
Y:	-0.050	1.000	0.232
Z:	-0.096	0.232	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.041	-0.293
Y:	-0.041	1.000	0.553
Z:	-0.293	0.553	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.381133533219	0.381133533219	0.0830217981534
Y:	0.809741723652	0.809741723652	-0.510608653212
Z:	0.446156442106	0.446156442106	-0.510608653212
Lambda:	8717.02161692	6912.84552587	4216.92667806

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

A	B	C
---	---	---

Parameter Value:	-0.0655573868138	0.202906139888	-1074149.03833
Standard Error:	0.0240278502262	0.0276513760096	148760.193791

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.050	-0.086
B:	0.050	1.000	-0.999
C:	-0.086	-0.999	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	302280.688168	151140.344084	31.7257524153
Residual:	980	4668684.77265	4763.96405372	
Total:	982	4970965.46081		

Coefficient of Multiple Determination (R^2): 0.0608092513518

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	0.0555955564446	0
5%-tile:	0.136924737759	0
10%-tile:	0.252035240094	0
25%-tile:	1.09825825094	0.1
50%-tile:	2.83350350373	0.6
75%-tile:	3.29362885668	5
90%-tile:	3.49397920759	27.2
95%-tile:	3.59301514258	63.4
99%-tile:	3.8980661296	189.9
Minimum:	0.0246664832823	0
Maximum:	5.21401212886	508.9
Mean:	2.27453896785	12.5539165819
Median:	2.83350350373	0.6
Geometric Mean:	1.60257266864	N/A
Harmonic Mean:	0.656640387034	N/A
Root Mean Square:	2.58706844219	45.7358307639
Trim Mean (10%):	2.31003195535	4.98450226244
Interquartile Mean:	2.58047268348	1.23617886179
Midrange:	2.61933930607	254.45
Winsorized Mean:	2.26793442678	5.12044760936
TriMean:	2.51472352877	1.575
Variance:	1.52094285434	1936.13501265

Standard Deviation:	1.23326511924	44.0015342079
Interquartile Range:	2.19537060573	4.9
Range:	5.18934564557	508.9
Mean Difference:	1.36569394867	22.0035934719
Median Abs. Deviation:	0.64613782306	0.6
Average Abs. Deviation:	1.02892368398	12.4375381485
Quartile Dispersion:	0.499869543988	N/A
Relative Mean Diff.:	0.60042670975	1.75272739216
Standard Error:	0.0393350484552	1.40343098427
Coef. of Variation:	0.542204436448	3.50500450763
Skewness:	-0.587703429077	7.12466983423
Kurtosis:	1.86066136695	65.8480437968
Sum:	2235.8718054	12340.5
Sum Absolute:	2235.8718054	12340.5
Sum Squares:	6579.14343147	2056206.19
Mean Square:	6.69292312459	2091.76621567

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.00807567904968
Clark and Evans:	0.408801897139
Skellam:	333.83223758

Gridding Rules

Gridding Method:	Triangulation with Linear Interpolation
Anisotropy Ratio:	1
Anisotropy Angle:	0

Output Grid

Grid File Name:	P:\2022\1\221-03299-00\Multi\14_Serv_techn_prof\14_03_ENV\8_CONCEPT\surface\octobre\données terrain\HS_24oct_traité_MTM.grd
Grid Size:	200 rows x 200 columns
Total Nodes:	40000
Filled Nodes:	24463
NoData Nodes:	15537
NoData Value:	1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum:	224523.9123
X Maximum:	224901.3957
X Spacing:	1.8969015075377
Y Minimum:	5366405.586
Y Maximum:	5366728.048
Y Spacing:	1.620412060303

Univariate Grid Statistics

Z	
Count:	24463
1%-tile:	2.83047237301
5%-tile:	2.95885555433
10%-tile:	3.06907221425
25%-tile:	3.30975404404
50%-tile:	5.90854072423
75%-tile:	18.3019926627
90%-tile:	46.7109919169
95%-tile:	94.2232841202
99%-tile:	287.993230466
Minimum:	2.70637341128
Maximum:	809.790542026
Mean:	22.5395161108
Median:	5.90854072423
Geometric Mean:	8.77010520874
Harmonic Mean:	5.62038061549
Root Mean Square:	57.5261524125
Trim Mean (10%):	13.1651837424
Interquartile Mean:	7.38822855956
Midrange:	406.248457719
Winsorized Mean:	13.4268563968
TriMean:	8.3572070388
Variance:	2801.34293835
Standard Deviation:	52.9277142747
Interquartile Range:	14.9922386187
Range:	807.084168615
Mean Difference:	31.6615182456
Median Abs. Deviation:	2.84753947428
Average Abs. Deviation:	18.9862606873
Quartile Dispersion:	0.69370786277
Relative Mean Diff.:	1.40471153373
Standard Error:	0.338398384749
Coef. of Variation:	2.34821874678
Skewness:	5.84015884747
Kurtosis:	47.7671697019
Sum:	551384.182618
Sum Absolute:	551384.182618
Sum Squares:	80954383.6252
Mean Square:	3309.25821139



ÉVALUATION DE LA MIGRATION VERTICALE DES BIOGAZ

CAMPAGNE DE
DÉCEMBRE 2022

LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE
D'HÉBERTVILLE-STATION

RAPPORT FINAL

PROJET N° : 221-03298-02
DATE : DÉCEMBRE 2022

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Alain L'Italien, ing. (OIQ n° 143334)
Chargé de projet

RÉVISÉ PAR

Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.
Directrice de projet

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport ; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

Les conditions générales d'un site ne peuvent être extrapolées au-delà des zones définies et des emplacements de prélèvement et d'échantillonnage. Les conditions d'un site entre les emplacements de prélèvement et d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles. La précision et l'exactitude de toute extrapolation et spéculation au-delà des emplacements des prélèvements et d'échantillonnage dépendent des conditions naturelles, de l'historique de développement du site et des changements entraînés par la construction et des autres activités sur le site. De plus, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques déterminés seulement, et il ne peut pas être présumé que d'autres substances chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne fournit aucune garantie et ne fait aucune représentation contre les risques environnementaux non décelés ou contre des effets négatifs causés à l'extérieur de la zone définie.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Relevés de terrain	Alain L'Italien, ing.
Rédaction	Alain L'Italien, ing.
Révision	Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.

Référence à citer :

WSP. 2022. *ÉVALUATION DE LA MIGRATION VERTICALE DES BIOGAZ. CAMPAGNE DE DÉCEMBRE 2022. LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE D'HÉBERTVILLE-STATION. RAPPORT PRODUIT POUR LA RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN.* 13 PAGES ET ANNEXE.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	MÉTHODOLOGIE	3
2.1	Localisation de la zone d'étude	3
2.2	Méthodologie	3
2.2.1	Instrumentation	3
2.2.2	Calibrage des instruments	3
2.2.3	Contraintes météorologiques	4
3	RÉSULTATS	7
3.1	Aspects réglementaires	7
3.2	Échantillonnage des émissions à la surface du site	7
3.3	Configuration du réseau de captage du biogaz	7
3.4	Vitesse des vents	7
4	CONCLUSION	13

FIGURES

FIGURE 2-1	LOCALISATION DES POINTS DE MESURE – 6 DÉCEMBRE 2022	5
FIGURE 3-1	CONCENTRATION DE MÉTHANE – 6 DÉCEMBRE 2022	9
FIGURE 3-2	ISOPLÈTHES DE CONCENTRATION DU MÉTHANE – 6 DÉCEMBRE 2022	11

ANNEXE

A	RAPPORT STATISTIQUE – 6 DÉCEMBRE 2022
---	---------------------------------------

1 INTRODUCTION

La Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMRLSJ) a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) afin de procéder à la mesure des émissions de méthane à la surface du LET d'Hébertville-Station.

Le mandat inclut les tâches suivantes :

- mesures des concentrations de méthane à la surface du lieu d'enfouissement à l'aide de la technologie développée par la division biogaz de WSP;
- traitement informatique et mise en carte des résultats;
- rédaction d'un rapport technique;
- conclusions.

Les travaux de terrain ont été réalisés le 6 décembre 2022 par monsieur Alain L'Italien de WSP.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

L'évaluation de la migration verticale du biogaz a été effectuée sur toute la surface du LET.

La localisation des points de mesures est présentée à la figure 2-1.

2.2 MÉTHODOLOGIE

Dans le cadre de cette campagne d'échantillonnage, les concentrations de méthane à la surface du site sont mesurées et localisées en continu à l'aide d'un instrument portatif muni d'un détecteur à ionisation de flamme (FID) et d'un GPS, permettant d'enregistrer simultanément les concentrations mesurées par le FID et leur localisation spatiale donnée par le GPS.

Conformément à la procédure développée par l'EPA, l'échantillonnage est effectué tout le long de la périphérie de la zone d'enfouissement ainsi que le long de traverses espacées approximativement de 30 m.

Les concentrations de méthane et la localisation géoréférencée des points de mesure sont ensuite rapportées en plan de façon à produire une carte couleur d'isoplèthes de concentration de méthane à la surface du site. Les isoplèthes sont superposées à un plan du site montrant l'arrangement général du réseau de captage afin d'en évaluer sa performance et d'identifier de façon optimale les secteurs où des interventions seraient requises afin de limiter les émissions de biogaz à l'atmosphère.

2.2.1 INSTRUMENTATION

Les concentrations de méthane à la surface du site ont été mesurées à l'aide de l'instrument de marque et modèle Thermo Environmental Instruments TVA 1000B. La méthode de détection de cet appareil est l'ionisation de flamme. Cet appareil, utilisé pour l'échantillonnage de faibles concentrations, comporte une plage de lecture pour les composés organiques volatils totaux exprimés sous forme de méthane, de 0 à 50 000 ppmv. La limite de détection de l'appareil est de 0,5 ppmv.

Étant donné que dans un biogaz typique, la concentration de méthane est plus de 100 fois plus élevée que la concentration de composés organiques volatils totaux autres que le méthane et que les concentrations mesurées sont faibles, la réponse de l'appareil est interprétée comme étant en totalité du méthane.

Les données de localisation sont fournies par un GPS de marque Garmin qui, en mode DGPS, procure une précision de lecture de coordonnées inférieure à 3 m.

La vitesse des vents est vérifiée régulièrement pendant les travaux d'échantillonnage à l'aide d'un anémomètre portatif.

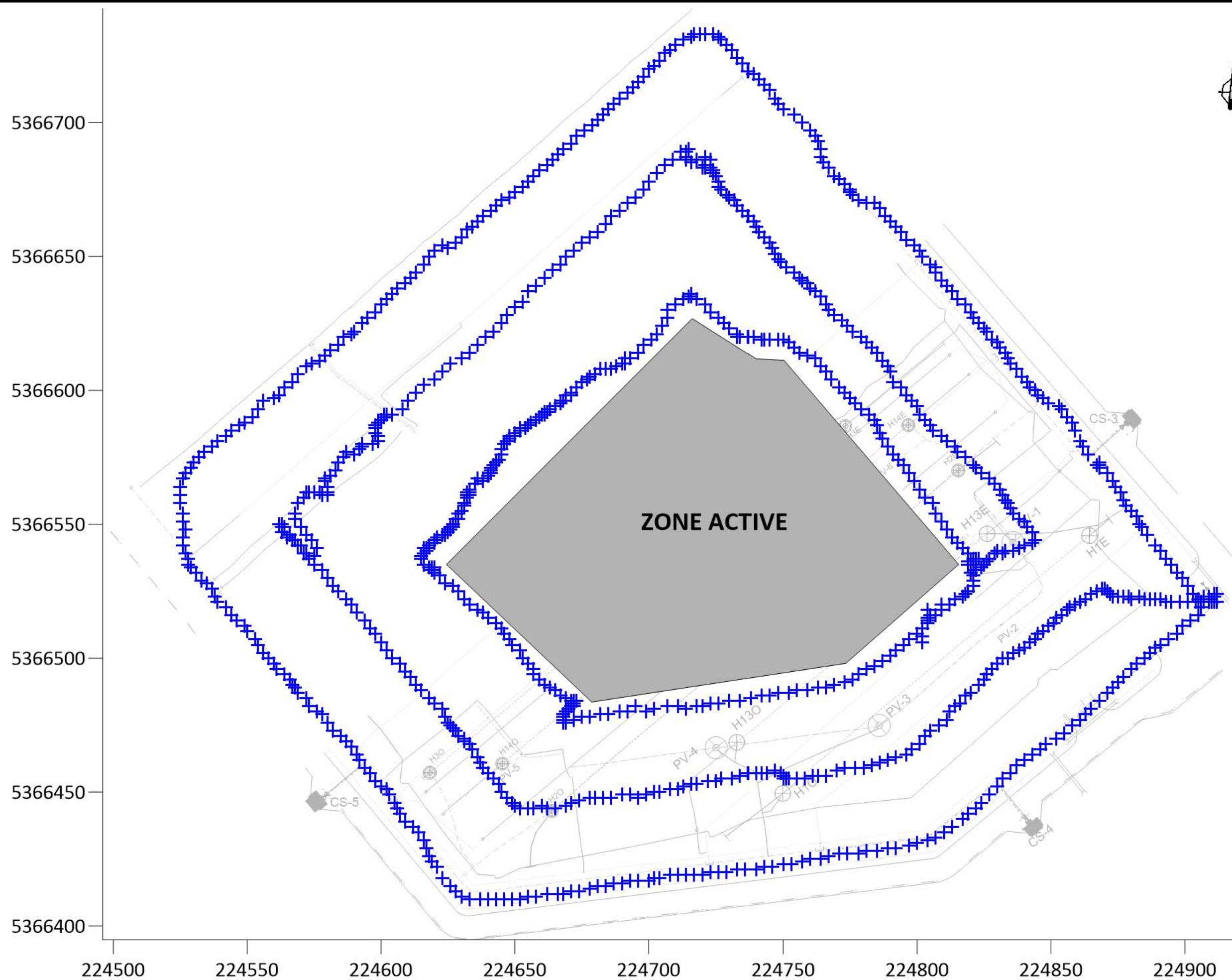
2.2.2 CALIBRAGE DES INSTRUMENTS

Un suivi de la justesse et de la précision des mesures de l'appareil analytique est effectué à intervalles réguliers. Ces vérifications consistent à établir la réponse de l'instrument en présence d'un gaz dont les concentrations en méthane sont connues. Des ajustements sont apportés, s'il y a lieu, selon les concentrations mesurées. Les étalons gazeux

utilisés pour l'appareil TVA 1000B sont : mélange de 100 ppmv de CH₄ dans l'air et mélange de 10 000 ppmv de CH₄ dans l'air.

2.2.3 CONTRAINTES MÉTÉOROLOGIQUES

La vitesse des vents ne doit pas excéder une moyenne de 8 km/h pendant la période d'échantillonnage, la vitesse de pointe admissible étant de 20 km/h.



ÉCHANTILLONNAGE DU MÉTHANE
À LA SURFACE DU LIEU
D'ENFOUISSEMENT

MESURES GPS/FID

RMRLSJ

LET d'Hébertville-Station



LÉGENDE

+ POINTS DE MESURE

FIGURE 2-1

LOCALISATION DES POINTS
DE MESURE

6 DÉCEMBRE 2022

3 RÉSULTATS

3.1 ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

L'EPA a édicté les normes d'opération d'un réseau de captage du biogaz dans *Standards of Performance for New Stationary Sources and Guidelines for Control of Existing Sources: Municipal Solid Waste Landfills* en vigueur depuis le 12 mars 1996 (40 CFR Parts 51, 52 and 60). Ce règlement stipule, entre autres, le point suivant :

- En aucun point à la surface du site, la concentration de méthane ne doit être supérieure à 500 ppmv.

D'autre part, le Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles (REIMR) inclut une norme semblable à l'article 62 stipulant que la concentration de méthane à la surface des zones de dépôt, soumises à l'action d'un système de captage des biogaz, doit être inférieure à 500 ppmv, que ces zones aient ou non fait l'objet d'un recouvrement final.

3.2 ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS À LA SURFACE DU SITE

Les résultats obtenus indiquent qu'aucun point à la surface du lieu d'enfouissement technique ne présente une concentration de méthane supérieure à la norme de 500 ppmv.

En fait, la valeur maximale enregistrée est de 414 ppmv et est localisée au point de coordonnées (224 714, 5 366 686), soit en milieu de talus, dans la partie nord du site et à proximité de la zone active.

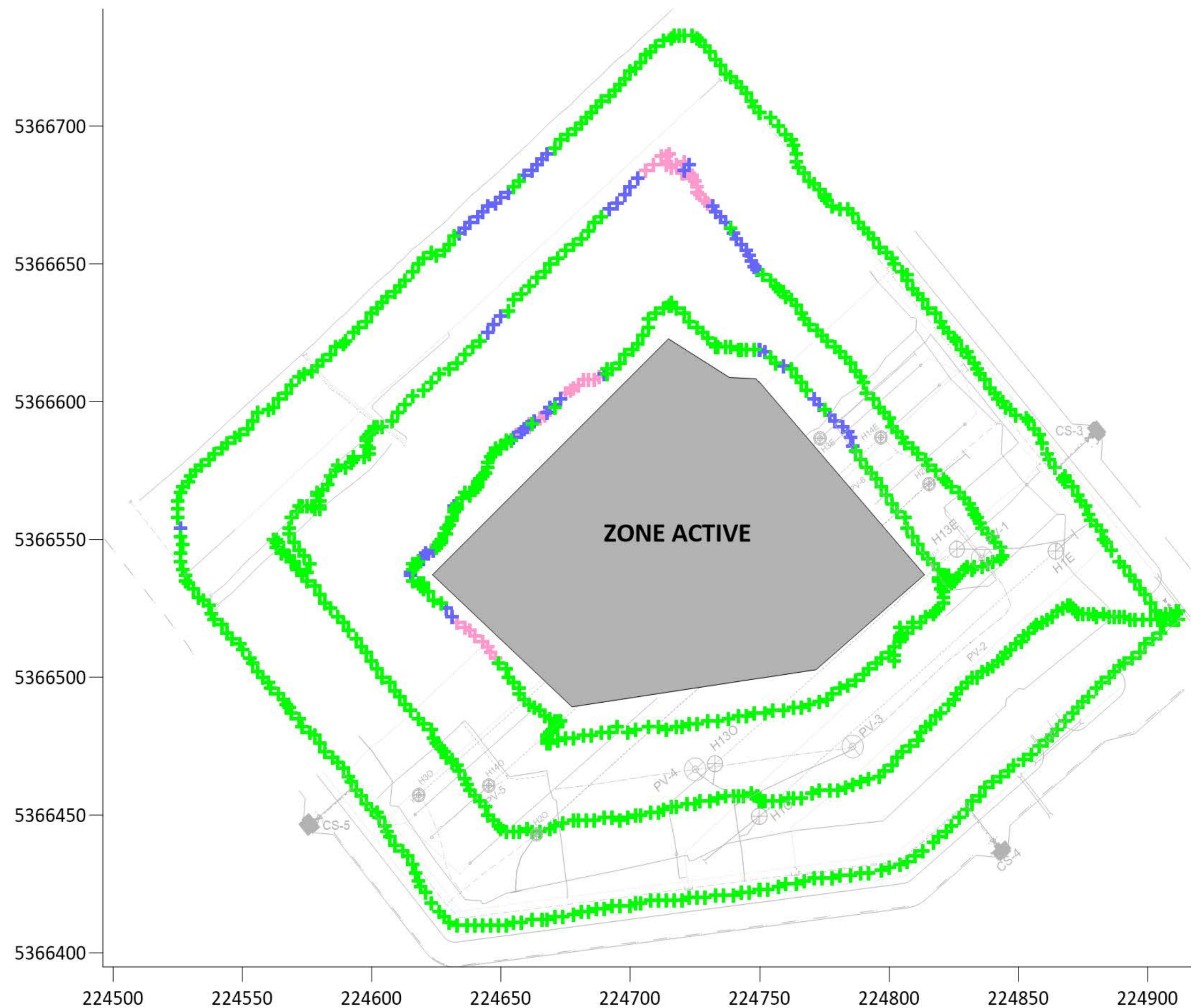
Les concentrations en méthane ainsi que les isoplèthes de concentration de méthane à la surface du lieu d'enfouissement technique, déterminées à partir de toutes les mesures effectuées, sont respectivement illustrées aux figures 3-1 et 3-2. Le rapport statistique de traitement des données est présenté à l'annexe A.

3.3 CONFIGURATION DU RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ

Le système de collecte du biogaz du LET d'Hébertville-Station est composé de 23 points d'extraction. Le biogaz est aspiré via un surpresseur et détruit à l'aide d'une torchère à flamme invisible.

3.4 VITESSE DES VENTS

Lors de l'échantillonnage du 6 décembre 2022, la vitesse moyenne des vents était de 6,5 km/h et les vitesses de pointe atteignaient 14 km/h.



ÉCHANTILLONNAGE DU MÉTHANE À LA SURFACE DU LIEU D'ENFOUISSEMENT

MESURES GPS/FID

RMRLSJ

LET d'Hébertville-Station



LÉGENDE

- 0 ppmv à 50 ppmv
- 50 ppmv à 100 ppmv
- 100 ppmv à 500 ppmv
- 500 ppmv à 50000 ppmv

FIGURE 3-1

CONCENTRATIONS DE MÉTHANE

6 DÉCEMBRE 2022



ÉCHANTILLONNAGE DU MÉTHANE
À LA SURFACE DU LIEU
D'ENFOUISSEMENT

MESURES GPS/FID

RMRLSJ

LET d'Hébertville-Station



LÉGENDE

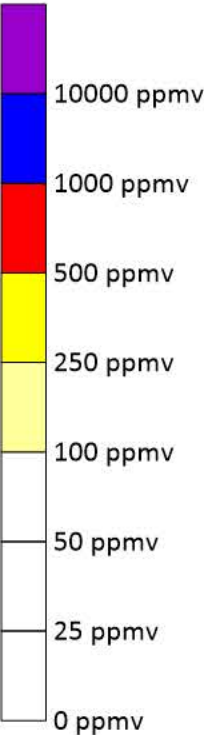


FIGURE 3-2

ISOPLÈTHES DE CONCENTRATIONS
DU MÉTHANE

6 DÉCEMBRE 2022

4 CONCLUSION

Les résultats indiquent que les émissions de biogaz à l'atmosphère sont faibles. En effet, aucun point d'échantillonnage ne présente une concentration de méthane supérieure à la norme de 500 ppmv. La plus haute concentration enregistrée est de 414 ppmv au point de coordonnées (224 714, 5 366 686), soit en milieu de talus, dans la partie nord du site et à proximité de la zone active.

Ces résultats démontrent que l'intégrité du recouvrement final et la performance du réseau de collecte du biogaz sont adéquates.

ANNEXE

A

**RAPPORT STATISTIQUE –
6 DÉCEMBRE 2022**

Gridding Report

Thu Dec 8 07:19:00 2022

Elapsed time for gridding: 0.01 seconds

Data Source

Source Data File Name: P:\2022\1\221-03299-00\Multi\14_Serv_techn_prof\14_03_ENV\8
_CONCEPT\surface\décembre\donnée terrain\HS_surface_6déc2022.xlsx (sheet 'Feuil1')
X Column: A
Y Column: B
Z Column: C

Filtered Data Counts

Active Data: 950
Original Data: 1017
Excluded Data: 0
Deleted Duplicates: 67
Retained Duplicates: 44
Artificial Data: 0
Superseded Data: 0

Exclusion Filtering

Exclusion Filter String: Not In Use

Duplicate Filtering

Duplicate Points to Keep: Maximum Z
X Duplicate Tolerance: 4.6E-05
Y Duplicate Tolerance: 3.8E-05
Deleted Duplicates: 67
Retained Duplicates: 44
Artificial Data: 0

X	Y	Z	ID	Status
224563	5366550	3.83	798	Retained
224563	5366550	3.36	841	Deleted
224575	5366562	38.38	165	Retained
224575	5366562	34.65	190	Deleted
224575	5366562	37.24	171	Deleted

224601	5366590	8.94	331	Retained
224601	5366590	2.51	888	Deleted
224601	5366590	2.57	884	Deleted
224601	5366590	5.67	518	Deleted
224620	5366534	17.32	276	Retained
224620	5366534	9.63	323	Deleted
224620	5366543	66.63	90	Retained
224620	5366543	55.61	110	Deleted
224621	5366545	103	50	Retained
224621	5366545	86.71	61	Deleted
224623	5366546	116	41	Retained
224623	5366546	111	43	Deleted
224625	5366476	5.45	566	Retained
224625	5366476	5.32	597	Deleted
224625	5366476	5.33	594	Deleted
224625	5366476	5.35	592	Deleted
224625	5366476	5.36	587	Deleted
224625	5366476	5.45	567	Deleted
224625	5366547	88.45	59	Retained
224625	5366547	49.69	126	Deleted
224626	5366475	5.73	517	Retained
224626	5366475	5.4	580	Deleted
224626	5366548	53.37	115	Retained
224626	5366548	38.78	164	Deleted
224629	5366554	37.87	168	Retained
224629	5366554	34.45	192	Deleted
224662	5366592	63.27	94	Retained
224662	5366592	42.91	142	Deleted
224668	5366476	4.83	716	Retained
224668	5366476	4.77	722	Deleted
224670	5366481	3.15	861	Retained
224670	5366481	2.31	903	Deleted
224671	5366482	3.96	790	Retained
224671	5366482	3.32	844	Deleted
224672	5366482	3.5	831	Retained
224672	5366482	2.89	874	Deleted
224672	5366483	4.28	760	Retained
224672	5366483	3.25	848	Deleted
224684	5366608	226	11	Retained
224684	5366608	161	26	Deleted

224715	5366690	234	9	Retained
224715	5366690	168	22	Deleted
224716	5366636	6.55	440	Retained
224716	5366636	4.6	735	Deleted
224720	5366683	158	27	Retained
224720	5366683	131	39	Deleted
224720	5366683	148	35	Deleted
224720	5366683	155	30	Deleted
224724	5366682	196	14	Retained
224724	5366682	162	25	Deleted
224726	5366676	145	36	Retained
224726	5366676	111	42	Deleted
224733	5366620	11	315	Retained
224733	5366620	6.15	512	Deleted
224733	5366620	8.86	332	Deleted
224733	5366620	10.91	317	Deleted
224776	5366673	3.16	859	Retained
224776	5366673	2.93	870	Deleted
224819	5366525	2.17	909	Retained
224819	5366525	2.16	910	Deleted
224819	5366535	1.11	955	Retained
224819	5366535	0.84	976	Deleted
224822	5366533	1.78	931	Retained
224822	5366533	1.49	942	Deleted
224822	5366533	1.7	936	Deleted
224822	5366533	1.77	932	Deleted
224822	5366537	0.72	977	Retained
224822	5366537	0.69	979	Deleted
224823	5366537	0.69	978	Retained
224823	5366537	0.38	992	Deleted
224823	5366537	0.63	982	Deleted
224825	5366535	1.14	953	Retained
224825	5366535	1.08	956	Deleted
224832	5366539	1.17	951	Retained
224832	5366539	1.03	960	Deleted
224832	5366539	1.17	952	Deleted
224872	5366524	5.11	660	Retained
224872	5366524	5.08	671	Deleted
224872	5366524	5.08	672	Deleted
224872	5366524	5.09	664	Deleted
224883	5366550	5.15	651	Retained
224883	5366550	5.13	656	Deleted

224889	5366504	6.81	388	Retained
224889	5366504	6.72	402	Deleted
224889	5366504	6.73	400	Deleted
224906	5366521	5.27	604	Retained
224906	5366521	4.99	694	Deleted
224907	5366521	4.99	693	Retained
224907	5366521	4.93	703	Deleted
224909	5366521	5.27	605	Retained
224909	5366521	5.18	641	Deleted
224909	5366521	5.18	643	Deleted
224910	5366521	5.3	600	Retained
224910	5366521	5.19	639	Deleted
224911	5366521	6.96	355	Retained
More ...				

Breakline Filtering

Breakline Filtering: Not In Use

Z Data Transform

Transformation method: Linear (use Z values directly)

No untransformable data were found.

Data Counts

Active Data: 950

Univariate Statistics

	X	Y	Z
Count:	950	950	950
1%-tile:	224527	5366411	0.17
5%-tile:	224563	5366425	0.97
10%-tile:	224580	5366449	2.09
25%-tile:	224631	5366488	4.26
50%-tile:	224714	5366545	6.31
75%-tile:	224802	5366612	24.3
90%-tile:	224852	5366670	59.27
95%-tile:	224880	5366689	89.29
99%-tile:	224907	5366727	226
Minimum:	224525	5366410	0

Maximum:	224912	5366733	414
Mean:	224715.010526	5366552.79474	22.2571789474
Median:	224714	5366545.5	6.31
Geometric Mean:	224714.987821	5366552.79414	N/A
Harmonic Mean:	224714.965115	5366552.79353	N/A
Root Mean Square:	224715.033232	5366552.79534	48.1457695556
Trim Mean (10%):	224714.388304	5366551.29942	14.9269824561
Interquartile Mean:	224712.349474	5366548.54947	7.24741052632
Midrange:	224718.5	5366571.5	207
Winsorized Mean:	224714.411579	5366552.25579	15.8692
TriMean:	224715.25	5366547.5	10.295
Variance:	10215.5783928	6457.79870778	1824.55369425
Standard Deviation:	101.072144495	80.3604299875	42.7147947934
Interquartile Range:	171	124	20.04
Range:	387	323	414
Mean Difference:	116.529922911	92.1412123565	30.6218725972
Median Abs. Deviation:	85	61.5	2.825
Average Abs. Deviation:	86.8694736842	66.7547368421	18.4565473684
Quartile Dispersion:	0.000380479404049	1.15530461842e-05	N/A
Relative Mean Diff.:	0.00051856759652	1.71695343139e-05	1.37582002956
Standard Error:	3.27921338333	2.60723663105	1.38585094294
Coef. of Variation:	0.000449779230404	1.49743108959e-05	1.91914684671
Skewness:	0.0701034092987	0.224823043541	4.12078191111
Kurtosis:	1.94714795828	2.22097309163	24.5951080968
Sum:	213479260	5098225155	21144.32
Sum Absolute:	213479260	5098225155	21144.32
Sum Squares:	4.79720038526e+13	2.73598944599e+16	2202114.3698
Mean Square:	50496846160.7	2.87998889051e+13	2318.01512611

Inter-Variable Covariance

	X	Y	Z
X:	10215.578	-155.51839	-730.66874
Y:	-155.51839	6457.7987	1083.9355
Z:	-730.66874	1083.9355	1824.5537

Inter-Variable Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.019	-0.169
Y:	-0.019	1.000	0.316
Z:	-0.169	0.316	1.000

Inter-Variable Rank Correlation

	X	Y	Z
X:	1.000	-0.022	-0.342
Y:	-0.022	1.000	0.231
Z:	-0.342	0.231	1.000

Principal Component Analysis

	PC1	PC2	PC3
X:	0.0851060970203	0.0851060970203	0.0781612931263
Y:	0.97501676546	0.97501676546	-0.211826709298
Z:	0.205181040358	0.205181040358	-0.211826709298
Lambda:	10295.3680932	6672.32573556	1530.23696602

Planar Regression: $Z = AX + BY + C$

Fitted Parameters

	A	B	C
Parameter Value:	-0.068994969912	0.166187512517	-876327.597182
Standard Error:	0.0128386083838	0.0161475701646	86759.9919176

Inter-Parameter Correlations

	A	B	C
A:	1.000	0.019	-0.052
B:	0.019	1.000	-0.999
C:	-0.052	-0.999	1.000

ANOVA Table

Source	df	Sum of Squares	Mean Square	F
Regression:	2	218791.010817	109395.505409	68.4847149451
Residual:	947	1512710.44502	1597.37111407	
Total:	949	1731501.45584		

Coefficient of Multiple Determination (R^2):

0.126359126109

Nearest Neighbor Statistics

	Separation	Delta Z
1%-tile:	1	0
5%-tile:	1	0
10%-tile:	1	0.01
25%-tile:	2	0.03
50%-tile:	2.2360679775	0.19
75%-tile:	3	2.93
90%-tile:	3.60555127546	11.74
95%-tile:	3.60555127546	21.56
99%-tile:	4.24264068712	74
Minimum:	1	0
Maximum:	4.24264068712	284.55
Mean:	2.38960270952	5.12896842105
Median:	2.2360679775	0.195
Geometric Mean:	2.21437970998	N/A
Harmonic Mean:	2.01676168909	N/A
Root Mean Square:	2.53377189186	19.7972214797
Trim Mean (10%):	2.3846663202	2.19499415205
Interquartile Mean:	2.48853796523	0.567410526316
Midrange:	2.62132034356	142.275
Winsorized Mean:	2.37784859473	2.36769473684
TriMean:	2.36803398875	0.835
Variance:	0.710546834694	366.008933814
Standard Deviation:	0.842939401555	19.1313599572
Interquartile Range:	1	2.9
Range:	3.24264068712	284.55
Mean Difference:	0.947159917378	8.87747927459
Median Abs. Deviation:	0.592359147246	0.195
Average Abs. Deviation:	0.704223537488	5.08214736842
Quartile Dispersion:	0.2	N/A
Relative Mean Diff.:	0.396367108894	1.73085083506
Standard Error:	0.0273485655295	0.620703280086
Coef. of Variation:	0.352752948512	3.73006000168
Skewness:	-0.184702908355	9.22988056174
Kurtosis:	2.17006814825	113.031962997
Sum:	2270.12257404	4872.52
Sum Absolute:	2270.12257404	4872.52
Sum Squares:	6099	372333.4794
Mean Square:	6.42	391.929978316

Complete Spatial Randomness

Lambda:	0.00759993920049
Clark and Evans:	0.416639802484
Skellam:	291.238388725

Gridding Rules

Gridding Method: Triangulation with Linear Interpolation
Anisotropy Ratio: 1
Anisotropy Angle: 0

Output Grid

Grid File Name: P:\2022\1\221-03299-00\Multi\14_Serv_techn_prof\14_03_ENV\8
_CONCEPT\surface\décembre\donnée terrain\HS_surface_6déc2022.grd
Grid Size: 200 rows x 200 columns
Total Nodes: 40000
Filled Nodes: 23871
NoData Nodes: 16129
NoData Value: 1.70141E+38

Grid Geometry

X Minimum: 224525
X Maximum: 224912
X Spacing: 1.9447236180905

Y Minimum: 5366410
Y Maximum: 5366733
Y Spacing: 1.6231155778894

Univariate Grid Statistics

	Z
Count:	23871
1%-tile:	1.10834435334
5%-tile:	2.7350733666
10%-tile:	3.68825547731
25%-tile:	5.25866383198
50%-tile:	11.1497322505
75%-tile:	34.6383153676
90%-tile:	57.0378539766
95%-tile:	82.016816701
99%-tile:	161.831103737
Minimum:	0.0535175879319
Maximum:	399.040201013
Mean:	24.73386563
Median:	11.1497322505
Geometric Mean:	12.93555187
Harmonic Mean:	6.88152540426
Root Mean Square:	40.3671455585
Trim Mean (10%):	20.1453592531
Interquartile Mean:	14.5573962114
Midrange:	199.546859301

Winsorized Mean:	20.6607348388
TriMean:	15.5491109252
Variance:	1017.78496842
Standard Deviation:	31.9027423338
Interquartile Range:	29.3796515357
Range:	398.986683425
Mean Difference:	28.2541513624
Median Abs. Deviation:	7.71321239628
Average Abs. Deviation:	19.5935387035
Quartile Dispersion:	0.736387870085
Relative Mean Diff.:	1.14232654875
Standard Error:	0.206486997772
Coef. of Variation:	1.28984052922
Skewness:	3.02205804915
Kurtosis:	16.2255807905
Sum:	590422.106454
Sum Absolute:	590422.106454
Sum Squares:	38897948.2421
Mean Square:	1629.50644054

**Annexe 15 : Rapport d'échantillonnage et d'analyse des émissions de la
torchère**



SEDAC Environnement

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

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

Courriel : info@sedac.ca

DÉTERMINATION DE L'EFFICACITÉ DE DESTRUCTION DE LA TORCHÈRE DU LET D'HÉBERTVILLE-STATION – SEPTEMBRE 2022

RAPPORT # G22-120-03
CONTRAT DE SERVICES # CT2022-0178
BON DE COMMANDE # 29646

RAPPORT REMIS À: RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-ST-JEAN
ATT. : MME LISA GAUTHIER
625, RUE BERGERON, OUEST
ALMA, (QUÉBEC)
G8B 1V3

PAR

SEDAC ENVIRONNEMENT

SAGUENAY, LE 19 SEPTEMBRE 2022

Distribution: Une (1) copie électronique remise à Mme Lisa Gauthier.

PROJET: DÉTERMINATION DE L'EFFICACITÉ DE DESTRUCTION DE LA
TORCHÈRE DU LET D'HÉBERTVILLE-STATION – SEPTEMBRE 2022

CLIENT : RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-ST-JEAN
ATT. : MME LISA GAUTHIER

DOSSIER: G22-120-03

DATE: 19 SEPTEMBRE 2022

PRÉPARÉ PAR:



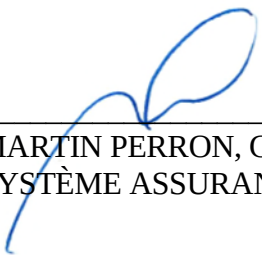
DANY DUMONT, CHIMISTE B. Sc.
CHARGÉ DE PROJETS

APPROUVÉ PAR:



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

VÉRIFIÉ PAR:



MARTIN PERRON, CONTRÔLEUR
SYSTÈME ASSURANCE QUALITÉ - ISO 9001

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION.....	1
1.1	IDENTIFICATION DE L'EXPLOITANT DE LA SOURCE ET DU SITE D'ÉCHANTILLONNAGE.	1
1.2	IDENTIFICATION DU PRÉLEVEUR, DU LABORATOIRE D'ANALYSE ET DES SOUS- TRAITANTS	1
2.0	ÉCHANTILLONNAGE	2
2.1	DESCRIPTION DE LA SOURCE D'ÉMISSION.....	2
2.2	OBJECTIFS ET NORMES	2
2.3	DESCRIPTION DES PARAMÈTRES CARACTÉRISÉS.....	3
2.4	ÉCHÉANCIER DE RÉALISATION DES TRAVAUX	3
2.5	DESCRIPTION DES LIEUX DE L'ÉCHANTILLONNAGE	4
2.6	DESCRIPTION DES ANALYSEURS DE GAZ.....	4
2.7	OBSERVATIONS ET REMARQUES PARTICULIÈRES	5
2.8	ÉTALONNAGE DES ÉQUIPEMENTS	6
3.0	ASSURANCE QUALITÉ ET CONTRÔLE QUALITÉ (AQ/CQ)	6
4.0	RÉSULTATS.....	6
5.0	DISCUSSION ET CONCLUSION.....	8

LISTE DES TABLEAUX

Tableau #1: Identification de l'exploitant de la source et du site d'échantillonnage.....	1
Tableau #2: Identification du préleveur.....	1
Tableau #3: Noms et fonctions des membres de l'équipe d'échantillonnage	2
Tableau #4: Nom des sous-traitants.....	2
Tableau #5: Sommaire des paramètres caractérisés et des méthodes d'échantillonnage	3
Tableau #6: Échéancier de réalisation des travaux.....	4
Tableau #7: Description du site d'échantillonnage.....	4
Tableau #8: Informations concernant l'analyseur de gaz utilisé pour les travaux.....	5
Tableau #9: Informations concernant l'analyseur d'hydrocarbures totaux	5
Tableau #10: Résultats d'échantillonnage – Cheminée de la torchère	7

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I	DONNÉES COMPILÉES SUR LE TERRAIN: MANUSCRITES
ANNEXE II	DONNÉES COMPILÉES SUR LE TERRAIN: INFORMATISÉES
ANNEXE III	DONNÉES DE L'ANALYSEUR DE GAZ NOVA 376 WP
ANNEXE IV	DONNÉES DE L'ANALYSEUR D'HYDROCARBURES TOTAUX
ANNEXE V	FICHES TECHNIQUES.....
ANNEXE VI	DONNÉES D'ÉTALONNAGE.....
ANNEXE VII	PROCÉDURES D'ASSURANCE QUALITÉ ET DE CONTRÔLE QUALITÉ (AQ/CQ).....

SOMMAIRE DES RÉSULTATS ET ÉCHÉANCIER DE RÉALISATION

Cheminée de la torchère					
Essai	#1	#2	#3	Moyenne	Norme
Date de l'essai	15 septembre 2022	15 septembre 2022	15 septembre 2022		
Début de l'essai	13h10	14h17	15h27		
Fin de l'essai	14h10	15h17	16h27		
Résultats					
COGT (ppm v/v)*	7,4	3,7	3,3	4,8	20 ¹

¹Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, Q-2, r.19, article 32

* Concentrations présentées en équivalent hexane, sur base sèche et corrigées à 3% d'oxygène (O₂)

CONCLUSION SOMMAIRE

La caractérisation des émissions à la cheminée de la torchère du LET d'Hébertville-Station a permis de mesurer des concentrations moyennes de COGT de **4,8 ppmv** équivalent hexane. Ces données ont été corrigées à 3% d'oxygène sur une base sèche, conformément à l'article 32 du REIMR. Cette concentration est inférieure à la valeur limite de 20 ppmv édictée dans ce même article pour les COAM. Or, la note explicative rédigée par la *Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère* (DPQA) et la *Direction des matières résiduelles* (DMR) explique que si un échantillonnage des émissions d'une torchère selon la méthode 25A de l'US EPA permet de démontrer le respect de la norme d'émission de 20 ppmv pour les COGT, la norme d'émission serait aussi respectée si les COAM étaient mesurés.

Conséquemment, les résultats de la présente étude permettent de démontrer que la torchère du Lieu d'enfouissement technique (LET) de la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean situé à Hébertville-Station **respecte** les prescriptions de l'article 32 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*.

1.0 INTRODUCTION

SEDAC Environnement a été mandatée par la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean, représentée par Mme Lisa Gauthier afin de réaliser la détermination de l'efficacité de destruction de la torchère du Lieu d'enfouissement technique (LET) d'Hébertville-Station pour l'année 2022.

Cette caractérisation annuelle est nécessaire en vertu de l'article 32 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR). Le présent rapport présente les résultats de la campagne réalisée le 15 septembre 2022.

1.1 Identification de l'exploitant de la source et du site d'échantillonnage

Le tableau suivant présente les informations pertinentes concernant l'exploitant de la source.

Tableau #1: Identification de l'exploitant de la source et du site d'échantillonnage

Nom de l'exploitant de la source d'émission	RMR Lac-Saint-Jean
Adresse de l'exploitant de la source	625, rue Bergeron Ouest Alma, (Québec) G8B 1V3
Identification du site d'échantillonnage	Cheminée de la torchère
Nom du responsable désigné par l'exploitant de la source présent lors de la campagne d'échantillonnage	Manuelle Larouche

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

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

Tableau #2: Identification du préleveur

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

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

Nom	Compagnie	Formation	Fonction	Expérience
Jean-Luc Simard	SEDAC	Chimiste	Responsable scientifique	35 années
Dany Dumont	SEDAC	B. Sc. Chimie	Chargé de projets	4 ans
Simon Bilodeau	SEDAC	Technicien en environnement	Technicien chef	16 ans
Jonathan Lenclume	SEDAC	Technicien en environnement	Technicien	4 ans

Tableau #4: Nom des sous-traitants

Nom de l'entreprise	Service
Les Laboratoires Bureau Veritas Inc.	Laboratoire d'analyse
Location d'outils Simplex Alma	Fourniture de la nacelle articulée (location)

2.0 ÉCHANTILLONNAGE

2.1 Description de la source d'émission

La source d'émission est la cheminée de la torchère à flamme invisible du fabricant John Zink du Lieu d'enfouissement technique (LET) d'Hébertville-Station. Cet équipement brûle les biogaz générés par les matières résiduelles du LET.

2.2 Objectifs et normes

L'objectif est d'évaluer l'efficacité de destruction des composés organiques autres que le méthane (COAM) émis par la cheminée de la torchère du LET d'Hébertville-Station. L'article 32 du REIMR prescrit qu'un équipement d'élimination des biogaz d'un lieu d'enfouissement doit assurer une destruction thermique d'au moins 98% des composés organiques autres que le méthane ou qui permettent de réduire la concentration de ces composés à moins de 20 ppm équivalent hexane, en volume, mesurée sur une base sèche à 3% d'oxygène. L'article 68 du même règlement édicte qu'une vérification de l'efficacité de destruction des COAM d'un tel équipement doit être faite une fois par année.

Cependant, la note explicative rédigée par la *Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère* (DPQA) et la *Direction des matières résiduelles* (DMR) précise que la vérification de l'efficacité de destruction des COAM peut se faire par le biais d'une mesure de la concentration à la sortie des composés organiques gazeux totaux (COGT). De cette manière, le ministère présume que si la norme d'émission de 20 ppm est respectée pour les COGT, elle le serait aussi si les COAM étaient mesurés.

2.3 Description des paramètres caractérisés

Les travaux d'échantillonnage ont été réalisés par des méthodes de prélèvement qui sont conformes aux exigences du *Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques* (MELCC), soit celles du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* cahier 4, *Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes* (CEAEQ, 2016) et de la note explicative rédigée conjointement par la DPQA et la DMR intitulée *Vérification de l'efficacité des torchères dans les lieux d'enfouissement technique (LET)*. Les méthodes utilisées sont présentées au tableau suivant. Les méthodes de référence ont été suivies intégralement et aucune modification n'a été apportée à ces dernières, sauf pour les mesures de vitesse et de température qui ont été réalisées en dehors du cadre réglementaire pour les besoins du client.

Tableau #5: Sommaire des paramètres caractérisés et des méthodes d'échantillonnage

Source caractérisée	Paramètre	Méthode analytique
Cheminée de la torchère	Composés organiques gazeux totaux (COGT)	US EPA, Méthode 25A
	Teneur en humidité des gaz	SPE 1/RM/8, Méthode D
	Oxygène (O ₂)	US EPA, Méthode 3A

2.4 Échéancier de réalisation des travaux

Le tableau suivant résume l'échéancier de réalisation des travaux de caractérisation des émissions atmosphériques.

Tableau #6: Échéancier de réalisation des travaux

Source	Paramètre	Date de caractérisation
Cheminée de la torchère	Composés organiques gazeux totaux (COGT)	15 septembre 2022
	Humidité des gaz	
	Oxygène (O ₂)	

2.5 Description des lieux de l'échantillonnage

La cheminée de la torchère du LET d'Hébertville-Station possède un diamètre de 2,13 m et une hauteur de plus de 12 m. Les ports d'échantillonnage sont situés à une hauteur d'environ 10 m (4D) à partir du sol et à 1D de la sortie de la cheminée. Le tableau #7 décrit les caractéristiques du site d'échantillonnage.

Tableau #7: Description du site d'échantillonnage

CARACTÉRISTIQUES DE LA TORCHÈRE			
Torchère	Diamètre	Hauteur	Port d'échantillonnage
Torchère à flamme invisible ZTOF	7' 8" 2,337 m	40' ⁷ / ₈ " 12,219 m	2 ports d'échantillonnages à 90° l'un de l'autre, 4 pouces de diamètre, situés au niveau des thermocouples (à 36 pieds de haut)

2.6 Description des analyseurs de gaz

Deux types d'analyseurs de gaz ont été utilisés dans le cadre des travaux. Dans un premier temps, un analyseur de gaz de marque NOVA 376 WP a été utilisé pour déterminer la masse moléculaire et la concentration en oxygène (O₂) dans les gaz. D'autre part, un analyseur d'hydrocarbures totaux par détection d'ionisation de flamme (FID) de marque Thermo, modèle 51C-HT avec un four interne maintenu à 180°C a servi à mesurer les concentrations de COGT des émissions de la torchère. Une tubulure de téflon chauffée régulé par un thermostat à une température minimale de 130°C a servie à acheminer les gaz de cheminée aux analyseurs tout en évitant toute condensation.

Les tableaux #8 et #9 décrivent les concentrations des différents gaz de calibration utilisés pour l'étalonnage des analyseurs de gaz employés lors de travaux de caractérisation. De plus, les fiches techniques des analyseurs de gaz et les certificats de leurs gaz d'étalonnage sont présentés à l'Annexe V.

Tableau #8: Informations concernant l'analyseur de gaz utilisé pour les travaux

Nova 376WG			
Paramètre	Plage d'utilisation «range»	Technologie	Concentrations utilisées lors de l'étalonnage
CO	0 - 2 000 ppmv	Détecteur électrochimique	Bas : 0 ppmv Moyen : 987 ppmv Haut : 1 805ppmv
CO ₂	0 - 20 %	Détecteur infrarouge à semi-conducteur	Bas : 0 % Moyen : 12,00 % Haut : 20,00 %
O ₂	0 - 25 %	Détecteur électrochimique	Bas : 0 % Moyen : 5,04 % Haut : 21,10 %

Tableau #9: Informations concernant l'analyseur d'hydrocarbures totaux

Thermo 51C-HT			
Paramètre	Plage d'utilisation «range»	Technologie	Concentrations utilisées lors de l'étalonnage
COGT (propane)	0-99 ppm	Détection par ionisation de flamme (FID)	Bas : 0 ppmv Moyen : 10 ppmv propane Moyen : 50 ppmv propane Haut : 100 ppmv propane

2.7 Observations et remarques particulières

Lors de la campagne de caractérisation, de fortes bourrasques de vents étaient présentes. Ces fortes bourrasques coïncident avec de fortes variations dans les lectures de l'analyseur à ionisation par flamme (FID) Thermo 51C-HT. Ces variations pourraient être expliquées par une augmentation de l'arrivée d'air via des panneaux situés à la base de la torchère. La poussée d'air aurait pour effet de perturber l'alimentation et la géométrie de la flamme. L'équipe technique a pallié partiellement au problème en installant une extension sur l'entrée du cordon chauffant qui alimentait les analyseurs en continu, ainsi le prélèvement de gaz se faisait quelques décimètres plus bas dans la torchère.

De plus, la vérification de lecture du monoxyde de carbone (CO) par le Nova 376 WP ne concordait pas avec la valeur certifiée de l'étalon gazeux utilisé. Cette non-concordance n'invalide pas les conclusions. Les lectures de CO ont été notées, mais ne sont référencées dans aucun calcul ni aucune norme. Les lectures du dioxyde de carbone (CO₂) et du dioxygène (O₂) correspondaient avec les concentrations certifiées des étalons gazeux lors des vérifications.

2.8 Étalonnage des équipements

Les analyseurs de gaz ont été étalonnés conformément aux méthodes prescrites dans le *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*, cahier 4, *Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes* (CEAEQ, 2016). Pour l'analyseur de gaz Nova 376WG, les méthodes d'étalonnage sont détaillées dans la Méthode 3A de l'US EPA, tandis que la Méthode 25A de l'US EPA décrit les procédures d'étalonnage pour l'analyseur d'hydrocarbures totaux.

Les preuves d'étalonnage des analyseurs de gaz sont insérées à l'*Annexe VI*, tandis que l'*Annexe V* présente les certificats des gaz de calibration utilisés pour l'étalonnage.

3.0 ASSURANCE QUALITÉ ET CONTRÔLE QUALITÉ (AQ/CQ)

Tel que spécifié à la section 9.0 de la Méthode 3A de l'US EPA, les contrôles qualité de la section 9.0 de la Méthode 7E ont été réalisés pour l'analyseur Nova 376WG. Ces procédures incluent entre autres l'utilisation de gaz étalons certifiés, la vérification de l'erreur de calibration, du biais du système et de la dérive de l'analyseur. Pour l'analyseur d'hydrocarbures totaux Thermo 51C-HT, les contrôles qualités décrits à la section 9.0 de la Méthode 25A de l'US EPA ont été réalisés, soit des vérifications de la dérive et du biais du système.

Les vérifications de performance des analyseurs sont insérées à l'*Annexe VI* de la présente étude. Par ailleurs, la procédure AQ/CQ complète de SEDAC Environnement est présentée à l'*Annexe VII*.

4.0 RÉSULTATS

Les concentrations de composés organiques gazeux totaux ont été mesurées en ppm volume/volume (ppm v/v) en équivalent propane par l'analyseur d'hydrocarbures totaux. Les données ont été enregistrées à toutes les 30 secondes pour les trois (3) essais d'une durée de 60 minutes chacun. La moyenne mobile ainsi qu'une lecture instantanée furent aussi prises toutes les 5 minutes et notées par le technicien sur une feuille de chantier. Les notes manuscrites du technicien ainsi que les données de l'analyseur sont respectivement insérées aux *Annexes I* et *IV*.

Conformément à l'équation 25A-1 de l'US EPA, les concentrations de COGT ont été converties en équivalent hexane en divisant les concentrations équivalent propane par un facteur de conversion de 2. En effet, puisque l'hexane (C_6H_{14}) possède deux (2) fois plus d'atomes de carbone que le propane (C_3H_8), l'analyseur étalonné avec du propane indique une lecture deux fois plus élevée que s'il était étalonné avec de l'hexane. Ce facteur de réponse est confirmé dans le manuel d'instructions du Thermo 51C-HT.

Afin de vérifier la conformité par rapport à l'article 32 du REIMR, les concentrations ont été corrigées sur une base sèche à 3% d'oxygène (O₂). Le tableau #10 présente les résultats des essais réalisés le 15 septembre 2022.

Les données compilées sur le terrain de façon manuscrite et informatisée pour l'ensemble des essais sont présentées respectivement aux *Annexes I et II*. Les données de mesure en continu de l'analyseur de gaz Horiba sont présentées à l'*Annexe III* pour chacun des essais de mesure en cheminée.

Tableau #10: Résultats d'échantillonnage – Cheminée de la torchère

Usine:	RMR LSTJ					
Lieu:	LET Hébertville					
Date de l'essai	15/09/2022	15/09/2022	15/09/2022			
Début de l'essai	13h10	14h17	15h27			
Fin de l'essai	14h10	15h17	16h27			
Durée de l'essai (minutes)	60	60	60			
Source:	Torchère					
Nom du fichier	Essai #1	Essai #2	Essai #3	Moyenne	Normes	blanc
Paramètres des gaz						
Humidité des gaz (%)	5,9	7,3	5,8	6,3		
Oxygène O ₂ (%)	14,68	15,08	14,99	14,9		
Concentration des paramètres mesurés						
COGT éq propane (PPMv)	4,8	2,2	2,1	3,0		
COGT éq hexane (PPMv)	2,4	1,1	1,0	1,5		
Concentrations normalisées sur une base sèche*						
COGT éq hexane (PPMvs)	2,6	1,2	1,1	1,6		
COGT éq hexane Corrigé à 3% de O ₂ (PPMvs)	7,4	3,7	3,3	4,8	20 ¹	

PPMvs= Partie par millions en unité gazeuse sur base sèche

¹Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, Q-2, r. 19, article 32

5.0 DISCUSSION ET CONCLUSION

La caractérisation des émissions à la cheminée de la torchère du LET d'Hébertville-Station a permis de mesurer des concentrations moyennes de COGT de 1,5 ppmv équivalent hexane. Cette valeur a été corrigée à 3% d'oxygène sur une base sèche, conformément à l'article 32 du REIMR, ce qui donne 4,8 ppmv. Cette concentration est inférieure à la valeur limite de 20 ppmv édictée dans ce même article pour les COAM. Or, la note explicative rédigée par la *Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère* (DPQA) et la *Direction des matières résiduelles* (DMR) explique que si un échantillonnage des émissions d'une torchère selon la méthode 25A de l'US EPA permet de démontrer le respect de la norme d'émission de 20 ppmv pour les COGT, la norme d'émission serait aussi respectée si les COAM étaient mesurés.

Conséquemment, les résultats de la présente étude permettent de démontrer que la torchère du lieu d'enfouissement technique de la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean situé à Hébertville-Station **respecte** les prescriptions de l'article 32 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*.

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

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

Pour SEDAC Environnement



Dany Dumont, Chimiste B. Sc.
Chargé de projets

DD/ng

ANNEXE I

DONNÉES COMPILÉES SUR LE TERRAIN: MANUSCRITES



SEDAC Environnement

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

Tél.: 418-696-2259 Fax: 418-696-4669

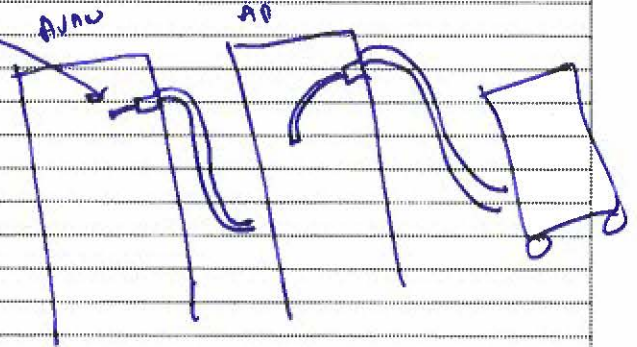
Courriel: info@sedac.ca

ÉVÉNEMENTS PONCTUELS PENDANT L'ÉCHANTILLONNAGE

Client : RMR Lac-Saint-Jean
N° de projet : G22-120-03
Lieu : Hébertville
Source : Torchère de LET Date : /09/2022
Technicien : Simon Bilodeau

LISTE DES ÉVÉNEMENTS PONCTUELS PENDANT L'ÉCHANTILLONNAGE

Beaucoup de variation thd de 1ppm à 80ppm
charge de sonde dans cheminée par être plus bas
trop près de la sortie



Effectué par : Simon Bilodeau

Date : /09/2022

FSI-022

Révision octobre 2020



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires,

Courriel: info@sedac.ca

Échantillonnage isocinétique-Fiche de donnée

Date: /09/2022		Source: Torchère de LET		Opérateur		Traverse#	
N° Projet: G22-120-03		Site: Hébertville		N° de l'essai: E-1		Pression barométrique (mm/hg): 745.7	
Client: RMR Lac-Saint-Jean		Chargé projet: Dany Dumont		Console#		Pression statique cheminée (mmH ₂ O) (Ps): N/A	
Heure		V test de fuite (m3) à -15 po/Hg		No filtre#		Taux d'humidité estimée (%v/v): 0.058	
T1-Début	13 h 10	0,0000		Sonde (pi)		Coeff pitot (C _p): N/A	
T1-Fin	14 h 10	0,0000		Surface buse		Masse molaire sec (g) (M _s): 27.663	
T2-Début	h	0,00		Type filtre		Coeff du débitmètre à diaphragme (C _d): 389.00	
T2-Fin	h	0,00		Type sonde		Gamma du DGM (λ): 0,9901689	

Point n°	Temps (min)	T°C des gaz de cheminé (°C)	Mesure de pression		Volume DGM (m3)	T°C compteur de gaz (°C)		T°C du train d'échantillonnage			Vide de pompe (poHg)
			ΔP	ΔH		Entrée	Sortie	sonde	Porte filtre	Dernier impacteur	
0	0	765			0.759						
1	60			10.8	1.396	13	13	N/A	N/A	7	-13
1					,						
2					,						
2					,						
3					,						
3					,						
4					,						
4					,						
5					,						
5					,						
6					,						
6					,						
7					,						
7					,						
8					,						
8					,						
9					,						
9					,						
10					,						
10					,						
11					,						
11					,						
12					,						
12					,						



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires,

Courriel: info@sedac.ca

Échantillonnage isocinétique-Fiche de donnée

Date: 15/09/2022		Source: Torrière de LET		Opérateur		Traverse# 1	
N° Projet: G22-120-03		Site: Hébertville		N° de l'essai E-7		Pression barométrique (mm/hg): 749.7	
Client: RMR Lac-Saint-Jean		Chargé projet: Dany Dumont		Console# #2		Pression statique cheminée (mmH ₂ O) (Ps): N/A	
Heure		V test de fuite (m ³) à -15 po/Hg		No filtre#		Taux d'humidité estimée (%v/v): 0.073	
T1-Début	14 h 17	0,0000		Sonde (pi)		Coeff pitot (C _p): N/A	
T1-Fin	15 h 17	0,0000		Surface buse		Masse molaire sec (g) (M _s): 29.544	
T2-Début	h	0,00		Type filtre		Coeff du débitmètre à diaphragme (C _d): 389.	
T2-Fin	h	0,00		Type sonde		Gamma du DGM (λ): 0,9901689	

Point n°	Temps (min)	T°C des gaz de cheminé (°C)	Mesure de pression		Volume DGM (m ³)	T°C compteur de gaz (°C)		T°C du train d'échantillonnage			Vide de pompe (poHg)
			ΔP	ΔH		Entrée	Sortie	sonde	Porte filtre	Dernier impacteur	
0	0	77	N/A	10.2	1.376	10	10	N/A	N/A	6	-13
1	60				2.023						
1											
2											
2											
3											
3											
4											
4											
5											
5											
6											
6											
7											
7											
8											
8											
9											
9											
10											
10											
11											
11											
12											
12											



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires,

Courriel: info@sedac.ca

Échantillonnage isocinétique-Fiche de donnée

Date: 15/09/2022		Source: Torrière de LET		Opérateur		Traverse# 1	
N° Projet: G22-120-03		Site: Hébertville		N° de l'essai E-3		Pression barométrique (mm/hg): 745.7	
Client: RMR Lac-Saint-Jean		Chargé projet: Dany Dumont		Console# #2		Pression statique cheminée (mmH ₂ O) (Ps): NA	
Heure		V test de fuite (m3) à -15 po/Hg		No filtre# N/A		Taux d'humidité estimée (%v/v): 0.058	
T1-Début	15 h 27	0,000		Sonde (pi) 5		Coeff pitot (C _p): NA	
T1-Fin	16 h 27	0,000		Surface buse N/A		Masse molaire sec (g) (M _s): 29.661	
T2-Début	h	0,00		Type filtre N/A		Coeff du débitmètre à diaphragme (C _d): 329.5	
T2-Fin	h	0,00		Type sonde SS		Gamma du DGM (λ): 0.9901689	

Point n°	Temps (min)	T°C des gaz de cheminé (°C)	Mesure de pression		Volume DGM (m3)	T°C compteur de gaz (°C)		T°C du train d'échantillonnage			Vide de pompe (poHg)
			ΔP	ΔH		Entrée	Sortie	sonde	Porte filtre	Dernier impacteur	
0	0				2.627						
1	60		N/A	11.0	2.675	17	17	NA	N/A	6	-13
1											
2											
2											
3											
3											
4											
4											
5											
5											
6											
6											
7											
7											
8											
8											
9											
9											
10											
10											
11											
11											
12											
12											

**SEDAC Environnement**

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi

(Québec) G7J 4N3

Courriel: info@sedac.ca

DÉTERMINATION DU TAUX D'HUMIDITÉ

Client : RMR Lac-Saint-Jean

N° de projet : G22-120-03

Lieu : Hébertville

Chargé de projet : Dany Dumont Source : Torchère de LET

Technicien : Simon Bilodeau Date : 15 /09/2022

E-1	Solution de captation	volumé ou pesée finale	volumé ou pesée initiale	Différence
Barboteur #1	H ₂ O	748,6	722,9	25,7
Barboteur #2	H ₂ O	730,9	729,2	0,8
Barboteur #3	Silice	947,4	944,3	3,1
Barboteur #4				
Barboteur #5				
Barboteur #6				
Barboteur #7				
Total (ml) :				29,6
E-2				
Barboteur #1	H ₂ O	754,7	725,7	29,0
Barboteur #2	H ₂ O	753,9	753,5	0,4
Barboteur #3	Silice	850,9	844,0	6,9
Barboteur #4				
Barboteur #5				
Barboteur #6				
Barboteur #7				
Total (ml) :				36,3
E-3				
Barboteur #1	H ₂ O	775,7	748,6	27,1
Barboteur #2	H ₂ O	730,4	730,0	0,4
Barboteur #3	Silice	948,7	947,4	1,3
Barboteur #4				
Barboteur #5				
Barboteur #6				
Barboteur #7				
Total (ml) :				28,8

Vérification de l'exactitude de la balance

Poid référence	No étalon	Date/Lecture (g)		
500,00	SE-220	15 /09/2022	/09/2022	/09/2022
1000,00	SE-220	699,9		
		999,6		

Effectué par : Simon BilodeauDate : 15 /09/2022

FSE-007

Révision octobre 2020

ANNEXE II

DONNÉES COMPILÉES SUR LE TERRAIN: INFORMATISÉES

Données générale de la source à échantillonner

No de Projet:	G22-120-03
Requérant:	Lisa Gauthier
Usine:	RMR LSTJ
Localisation:	LET Hébertville
Source:	Torchère
Diamètre de la cheminée PORT (Pouces):	56,69
Diamètre de la cheminée PORT (Cm):	144,00
Surface en Cm2	16286,02
Diamètre de la cheminée SORTIE (Pouces):	56,69
Diamètre de la cheminée SORTIE (Cm):	144,00
Surface en Cm2	16286,02
Nombre de diamètre (D) avant:	8
Nombre de diamètre (D) après:	0,5
Longueur du port d'échantillonnage (Cm)	13
Milieu filtrant:	0
	#N/A
Numéro de console	2
Dha	47,51
Coefficient du compteur de gaz (Pré-essai)	0,9902
Coefficient du compteur de gaz (Post-essai)	0,9912
Différence (%)	0,10%

DONNÉES SPÉCIFIQUES DE L'ESSAI	
Numéro de l'essai	1
Nom de l'essai	E-1
Date	15/09/2022
Heure de début	13h10
Heure de fin	14h10
Pression barométrique (mm/Hg)	745,7
Pression statique (mm H ₂ O)	n/a
Numéro de filtre	Aucun
Estimé de l'humidité	0,080
Numéro de la sonde	Aucune
Longueur de la sonde	3
Nom du Pitôt	Aucun
Coefficient du Pitôt	Aucun
Matériel	n/a
Numéro de buse	aucune
Nom de la buse	aucune
Matériel	n/a
Surface de la buse	n/a
SOMMAIRE DE L'ESSAI	
Durée de l'essai	60
Eau recueillie	29,6
Humidité	0,0586
Donnée de gaz	
O ₂ %	15,45
CO ₂ %	6,58
CO PPM	276
Résultats	
COGT éq propane (PPMv)	4,8

DETERMINATION DU TAUX D'HUMIDITÉ			
No DE BARB	Volume ou pesée	Volume ou pesée	Différence
			ml ou g
BARBOTTEUR # 1	748,6	722,9	25,7
BARBOTTEUR # 2	730,0	729,2	0,8
BARBOTTEUR # 3	947,4	944,3	3,1
BARBOTTEUR # 4			0,0
BARBOTTEUR # 5			0,0
BARBOTTEUR # 6			0,0
BARBOTTEUR # 7			0,0
			29,6

COMPOSITION DES GAZ PENDANT L'ESSAI		AVANT L'ESSAI
O ₂ %	14,68	
CO ₂ %	6,58	
CO (PPM)	284	
NOX (PPM)		
SO ₂ (PPM)		

[illegible]

DONNÉES SPÉCIFIQUES DE L'ESSAI							
Numéro de l'essai	2			DETERMINATION DU TAUX D'HUMIDITÉ			
Nom de l'essai	E-2			No DE BARB	Volume ou pesée	Volume ou pesée	Différence
Date	15/09/2022			FINALE (ml ou g)		INITIALE (ml ou g)	ml ou g
Heure de début	14h17			BARBOTTEUR # 1	754,7	725,7	29,0
Heure de fin	13h23			BARBOTTEUR # 2	753,9	753,5	0,4
Pression barométrique (mm/Hg)	745,7			BARBOTTEUR # 3	850,9	844,0	6,9
Pression statique (mm H ₂ O)	n/a			BARBOTTEUR # 4			0,0
Numéro de filtre	Aucun			BARBOTTEUR # 5			0,0
Estimé de l'humidité	0,080			BARBOTTEUR # 6			0,0
Numéro de la sonde	Aucune			BARBOTTEUR # 7			0,0
Longueur de la sonde	3						36,3
Nom Du Pitôt	Aucun						
Coefficient du Pitôt	Aucun						
Matériel	n/a			COMPOSITION DES GAZ PENDANT L'ESSAI		AVANT L'ESSAI	
Numéro de buse	aucune			O ₂ %	15,08		
Nom de la buse	aucune			CO ₂ %	5,92		
Matériel	n/a			CO (PPM)	218		
Surface de la buse	n/a			NoX (PPM)	#DN/O!		
SOMMAIRE DE L'ESSAI				So2 (PPM)	#DN/O!		
Durée de l'essai	60						
Eau recueillie	36,3						
Humidité	0,0727						
Donnée de gaz							
O ₂ %	15,08						
CO ₂ %	5,92						
CO PPM	218						
Résultats							
COGT éq propane (PPMv)	2,2						

[illegible]

DONNÉES SPÉCIFIQUES DE L'ESSAI							
Numéro de l'essai	3						
Nom de l'essai	E-3						
Date	15/09/2022						
Heure de départ	15h27						
Heure de fin	16h27						
Pression barométrique (mm/Hg)	745,7						
Pression statique (mm H2O)	n/a						
Numéro de filtre	Aucun						
Estimé de l'humidité	0,080						
Numéro de la sonde	Aucune						
Longueur de la sonde	3						
Nom Du Pitôt	Aucun						
Coefficient du pitôt	Aucun						
Matériel	n/a						
Numéro de buse	aucune						
Nom de la buse	aucune						
Matériel	n/a						
Surface de la buse	n/a						
SOMMAIRE DE L'ESSAI							
Durée de l'essai	60						
Eau recueillie	28,8						
Humidité	0,0584						
Donnée de gaz							
O ₂ %	14,99						
CO ₂ %	6,67						
CO PPM	194						
Résultats							
COGT éq propane (PPMv)	2,1						
DETERMINATION DU TAUX D'HUMIDITÉ							
No DE BARB	Volume ou pesée	Volume ou pesée	Différence				
	FINALE (ml ou g)	INITIALE (ml ou g)	ml ou g				
BARBOTTEUR # 1	775,7	748,6	27,1				
BARBOTTEUR # 2	730,4	730,0	0,4				
BARBOTTEUR # 3	948,7	947,4	1,3				
BARBOTTEUR # 4			0,0				
BARBOTTEUR # 5			0,0				
BARBOTTEUR # 6			0,0				
BARBOTTEUR # 7			0,0				
TOTAL			28,8				
COMPOSITION DES GAZ PENDANT L'ESSAI				AVANT L'ESSAI			
O ₂ %	14,99						
CO ₂ %	6,67						
CO (PPM)	211						
NoX (PPM)	#DIV/0!						
So2 (PPM)	#DIV/0!						

[illegible]

ANNEXE III

DONNÉES DE L'ANALYSEUR DE GAZ NOVA 376 WP

**SEDAC Environnement**

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J

4N3

Courriel: info@sedac.ca

MESURE DES GAZ DE COMBUSTION

Client : RMR Lac-Saint-Jean
N° de projet : G22-120-03
Lieu : Hébertville
Chargé de projet : Dany Dumont Source : Torchère de LET
Technicien : Simon Bilodeau Date : 15 /09/2022
SMEC: NOVA Horiba PG-350z/Thermo 51HT No série: PKWBETM8/0406105597

Essai : E-1SD # N/A**ANALYSE DU GAZ**

Heure du prélèvement	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (ppm)	NOx (ppm)	SO ₂ (ppm)	STR (ppm)	AVERAGE COGT (ppm C ₃ H ₈)
13h10	14.7	6.5	262				10.03
13h15	14.1	7.0	226				3.56
13h20	14.4	6.7	251				1.10
13h25	14.3	6.6	252				6.73
13h30	14.9	6.2	392				4.11
13h35	14.8	6.3	598				4.83
13h40	14.5	6.7	293				0.0
13h45	15.1	6.3	269				2.33
13h50	14.8	6.5	244				0.56
13h55	14.7	6.7	241				2.78
14h00	15.2	6.3	318				2.05
14h05	14.6	6.9	173				0.38
14h10	14.7	6.8	173				11.0

30 sec
5 données minEffectué par : Simon BilodeauDate : 15 /09/2022

FSE-006

Révision octobre 2020

**SEDAC Environnement**

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J

4N3

Courriel: info@sedac.ca

MESURE DES GAZ DE COMBUSTION

Client : RMR Lac-Saint-Jean
N° de projet : G22-120-03
Lieu : Hébertville
Chargé de projet : Dany Dumont Source : Torchère de LET
Technicien : Simon Bilodeau Date : 15/09/2022
SMEC : Nova Horiba PG-350z/Thermo 51HT No série : PKWPFM48/0406105597

Essai : E-2SD # N/A**ANALYSE DU GAZ**

Heure du prélèvement	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (ppm)	NOx (ppm)	SO ₂ (ppm)	STR (ppm)	COGT (ppm C ₃ H ₈)
14h17	15.5	5.8	188				0.90
14h26	14.8	6.8	178				0.05
14h35	15.3	6.4	276				0.99
14h30	14.8	6.9	158				2.53
14h35	15.3	6.2	225				6.31
14h40	15.0	0.62	166				0.00
14h45	15.1	6.5	222				0.00
14h50	14.6	6.7	138				0.18
14h55	15.1	6.3	247				2.55
15h00	15.1	6.5	228				2.33
15h05	15.3	6.1	218				0.34
15h10	14.9	6.0	213				0.48
15h17	15.3	6.1	263				2.95

Effectué par : Simon BilodeauDate : 15/09/2022

**SEDAC Environnement**

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec) G7J

4N3

Courriel: info@sedac.ca

MESURE DES GAZ DE COMBUSTION

Client : RMR Lac-Saint-Jean
N° de projet : G22-120-03
Lieu : Hébertville
Chargé de projet : Dany Dumont Source : Torchère de LET
Technicien : Simon Bilodeau Date : 15 /09/2022
SMEC: Nova Horiba PG-550z/Thermo 51HT No série: PKWPFMH8/0406105597

Essai : E3SD # N/A**ANALYSE DU GAZ**

Heure du prélèvement	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (ppm)	NOx (ppm)	SO ₂ (ppm)	STR (ppm)	COGT (ppm C ₃ H ₈)
15h27	15.4	6.4	199				16.3
15h30	15.3	6.5	217				0.87
15h35	15.0	6.8	135				2.53
15h40	14.5	7.0	184				5.91
15h45	15.0	6.6	239				5.80
15h50	15.1	6.5	247				0.00
15h55	14.7	7.0	108				0.00
16h00	14.6	6.9	188				3.50
16h05	14.8	6.7	220				0.91
16h10	14.6	7.1	184				0.61
16h15	15.2	6.6	242				0.00
16h20	14.9	6.7	214				0.75
16h25	15.6	6.1	354				16.5
16h30	15.4	6.5	227				9.41

Effectué par : Simon BilodeauDate : 15 /09/2022

FSE-006

Révision octobre 2020

[illegible]

E-2	RMR LSTJ	LET Hébertville	Torchère	DATE	15/09/2022	
COMPOSITION DES GAZ						
TEMPS	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (PPM)	NOx (PPM)	SO2 (PPM)	THC (PPM)
	moyenne 5 m in	moyenne 5 m in	moyenne 5 m in			Average 30 sec 5 dernière minute
14h17	15,50	5,80	188			0,90
14h20	14,80	6,80	178			6,05
14h25	15,30	6,40	276			0,99
14h30	14,80	6,90	158			2,53
14h35	15,30	6,20	275			6,31
14h40	15,00	0,67	166			0,00
14h45	15,10	6,50	222			0,00
14h50	14,60	6,70	138			0,18
14h55	15,10	6,30	247			2,53
15h00	15,10	6,50	228			2,33
15h05	15,30	6,10	248			0,34
15h10	14,90	6,00	243			0,48
15h17	15,30	6,10	263			2,95
MOYENNE	15,08	5,92	218	#DIV/0!	#DIV/0!	1,97

E-3	RMR LSTJ	LET Hébertville	Torchère	DATE	15/09/2022	
COMPOSITION DES GAZ						
TEMPS	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (ppm)	NOx (ppm)	SO ₂ (ppm)	THC (PPM)
	Moyenne 5 min	Moyenne 5 min	Moyenne 5 min	Moyenne 5 min	Moyenne 5 min	Average 30 sec 5 dernière minute
15h27	15,40	6,40	199			16,30
15h30	15,30	6,50	217			0,87
15h36	15,00	6,80	135			2,53
15h40	14,50	7,00	184			5,91
15h45	15,00	6,60	239			5,80
15h50	15,10	6,50	247			0,00
15h55	14,70	7,00	108			0,00
16h00	14,60	6,90	188			3,50
16h05	14,80	6,70	220			0,91
16h10	14,60	7,10	184			0,61
16h15	15,20	6,60	242			0,00
16h20	14,90	6,70	214			0,75
16h25	15,60	6,10	354			16,50
16h27	15,14	6,50	227			9,41
MOYENNE	14,99	6,67	211	#DIV/0!	#DIV/0!	4,51

ANNEXE IV

DONNÉES DE L'ANALYSEUR D'HYDROCARBURES TOTAUX

Date interne	Heure interne	Date	Heure	T°C	Signal (4-20ma)	Lecture (0-10 ppm)	Signal (4-20 ma)	Lecture (0-100 ppm)	Signal (0-2378 mv)	Lecture (0-1000 ppm)	Signal (0-2344 mv)	Lecture (0-10000 ppm)
2022-09-09	20:50:00	2022-09-15	10:37:30	22,4	21,40	10,88	11,07	44,22	103,87	43,68	10,10	43,04
2022-09-09	20:50:30	2022-09-15	10:38:00	23	21,40	10,88	11,14	44,66	105,26	44,26	10,10	43,05
2022-09-09	20:51:00	2022-09-15	10:38:30	22,7	21,40	10,88	11,46	46,65	109,40	46,00	10,07	42,98
2022-09-09	20:51:30	2022-09-15	10:39:00	23	21,40	10,88	11,69	48,05	112,86	47,46	10,78	46,10
2022-09-09	20:52:00	2022-09-15	10:39:30	23,2	21,40	10,88	11,73	48,35	113,54	47,73	10,80	46,04
2022-09-09	20:52:30	2022-09-15	10:40:00	23,1	21,41	10,88	11,76	48,52	114,22	48,03	10,80	46,03
2022-09-09	20:53:00	2022-09-15	10:40:30	23,3	21,40	10,88	11,80	48,75	114,21	48,03	10,77	45,93
2022-09-09	20:53:30	2022-09-15	10:41:00	23,1	21,41	10,88	11,84	48,99	114,88	48,31	10,79	46,04
2022-09-09	20:54:00	2022-09-15	10:41:30	22,9	21,40	10,88	11,90	49,35	115,58	48,59	10,75	45,86
2022-09-09	20:54:30	2022-09-15	10:42:00	23,2	21,41	10,88	11,93	49,59	116,25	48,89	10,77	45,92
2022-09-09	20:55:00	2022-09-15	10:42:30	23,2	21,41	10,88	11,68	48,03	112,85	47,45	10,77	45,90
2022-09-09	20:55:30	2022-09-15	10:43:00	23,3	21,40	10,88	11,61	47,57	111,44	46,86	10,78	45,91
2022-09-09	20:56:00	2022-09-15	10:43:30	23,5	21,40	10,88	11,61	47,58	111,44	46,85	10,74	45,83
2022-09-09	20:56:30	2022-09-15	10:44:00	23,4	21,40	10,88	12,12	50,72	119,04	50,06	11,47	48,83
2022-09-09	20:57:00	2022-09-15	10:44:30	23,1	8,66	2,91	4,47	2,93	5,78	2,43	-0,19	-0,90
2022-09-09	20:57:30	2022-09-15	10:45:00	23,5	9,32	3,32	4,54	3,36	7,20	3,02	0,50	2,09
2022-09-09	20:58:00	2022-09-15	10:45:30	23,7	7,06	1,91	4,31	1,93	3,69	1,55	-0,18	-0,69
2022-09-09	20:58:30	2022-09-15	10:46:00	23,3	1,96	-1,27	3,38	-3,89	-10,15	-4,27	-1,50	-6,49
2022-09-09	20:59:00	2022-09-15	10:46:30	23,3	1,96	-1,27	3,27	-4,58	-11,55	-4,87	-1,49	-6,32
2022-09-09	20:59:30	2022-09-15	10:47:00	23,3	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,23	0,52	1,19	5,05
2022-09-09	21:00:00	2022-09-15	10:47:30	22,7	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,23	0,51	1,20	5,04
2022-09-09	21:00:30	2022-09-15	10:48:00	23	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,24	0,51	1,20	5,08
2022-09-09	21:01:00	2022-09-15	10:48:30	13,9	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,19	0,49	1,14	4,82
2022-09-09	21:01:30	2022-09-15	10:49:00	12,2	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,59	0,66	1,51	6,37
2022-09-09	21:02:00	2022-09-15	10:49:30	15,7	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,54	0,64	1,48	6,29
2022-09-09	21:02:30	2022-09-15	10:50:00	22,3	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,53	0,64	1,49	6,30
2022-09-09	21:03:00	2022-09-15	10:50:30	23,2	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,53	0,63	1,47	6,26
2022-09-09	21:03:30	2022-09-15	10:51:00	25,7	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,54	0,64	1,49	6,31
2022-09-09	21:04:00	2022-09-15	10:51:30	24,2	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,53	0,64	1,48	6,30
2022-09-09	21:04:30	2022-09-15	10:52:00	6,5	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,49	0,63	1,50	6,44
2022-09-09	21:05:00	2022-09-15	10:52:30	-7,5	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,54	0,64	1,48	6,32
2022-09-09	21:05:30	2022-09-15	10:53:00	-7,9	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,51	0,63	1,47	6,31
2022-09-09	21:06:30	2022-09-15	10:53:30	12,5	5,95	1,22	0,00	-25,01	2,08	0,87	-0,27	-1,21
2022-09-09	21:07:00	2022-09-15	10:54:00	10,3	5,92	1,20	0,00	-25,01	2,08	0,87	-0,28	-1,20
2022-09-09	21:07:30	2022-09-15	10:54:30	12	5,33	0,83	0,00	-25,01	0,71	0,30	-0,27	-1,17
2022-09-09	21:08:00	2022-09-15	10:55:00	12,1	4,38	0,24	0,00	-25,01	-0,66	-0,28	-0,24	-1,07
2022-09-09	21:08:30	2022-09-15	10:55:30	13,4	4,43	0,27	0,00	-25,01	-0,66	-0,27	-0,25	-1,08
2022-09-09	21:09:00	2022-09-15	10:56:00	13,7	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,66	-0,28	-0,23	-1,08
2022-09-09	21:09:30	2022-09-15	10:56:30	14,6	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,65	-0,28	-0,25	-1,07
2022-09-09	21:10:00	2022-09-15	10:57:00	14,7	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,65	-0,27	-0,25	-1,06
2022-09-09	21:10:30	2022-09-15	10:57:30	14,8	4,43	0,27	0,00	-25,01	-0,65	-0,27	-0,23	-1,07
2022-09-09	21:11:00	2022-09-15	10:58:00	14,8	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,65	-0,28	-0,23	-1,01
2022-09-09	21:11:30	2022-09-15	10:58:30	15,1	4,43	0,27	0,00	-25,01	-0,65	-0,28	-0,23	-1,04
2022-09-09	21:12:00	2022-09-15	10:59:00	15,6	4,42	0,26	0,00	-25,01	-0,69	-0,30	-0,27	-1,18
2022-09-09	21:12:30	2022-09-15	10:59:30	15,4	4,41	0,26	0,00	-25,01	-0,69	-0,29	-0,28	-1,17
2022-09-09	21:13:00	2022-09-15	11:00:00	15,9	4,42	0,26	0,00	-25,01	-0,69	-0,29	-0,26	-1,17
2022-09-09	21:13:30	2022-09-15	11:00:30	16,1	4,43	0,27	0,00	-25,01	-0,70	-0,29	-0,27	-1,15
2022-09-09	21:14:00	2022-09-15	11:01:00	16,1	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,68	-0,29	-0,26	-1,17
2022-09-09	21:14:30	2022-09-15	11:01:30	15,9	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,69	-0,28	-0,27	-1,15
2022-09-09	21:15:00	2022-09-15	11:02:00	16,2	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,69	-0,29	-0,27	-1,21
2022-09-09	21:15:30	2022-09-15	11:02:30	16,4	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,66	-0,28	-0,24	-1,07
2022-09-09	21:16:00	2022-09-15	11:03:00	16,7	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,66	-0,29	-0,26	-1,12
2022-09-09	21:16:30	2022-09-15	11:03:30	16,4	4,42	0,26	0,00	-25,01	-0,67	-0,28	-0,25	-1,09
2022-09-09	21:17:00	2022-09-15	11:04:00	16,1	4,00	0,00	0,00	-25,01	-0,65	-0,27	-0,23	-1,07
2022-09-09	21:17:30	2022-09-15	11:04:30	16,5	4,01	0,00	0,00	-25,01	-0,63	-0,27	-0,25	-1,05
2022-09-09	21:18:00	2022-09-15	11:05:00	17,9	4,01	0,00	0,00	-25,01	-0,65	-0,27	-0,24	-0,97
2022-09-09	21:18:30	2022-09-15	11:05:30	15,3	4,04	0,02	0,00	-25,01	-0,64	-0,27	-0,24	-1,06
2022-09-09	21:19:00	2022-09-15	11:06:00	15,9	4,03	0,02	0,00	-25,01	-0,64	-0,27	-0,25	-0,97
2022-09-09	21:19:30	2022-09-15	11:06:30	16,8	4,02	0,01	0,00	-25,01	-0,66	-0,28	-0,25	-1,05
2022-09-09	21:20:00	2022-09-15	11:07:00	16,8	4,04	0,02	0,00	-25,01	-0,63	-0,26	-0,22	-0,98
2022-09-09	21:20:30	2022-09-15	11:07:30	16,8	4,04	0,02	0,00	-25,01	-0,66	-0,28	-0,23	-1,01
2022-09-09	21:21:00	2022-09-15	11:08:00	17	4,01	0,01	0,00	-25,01	-0,67	-0,29	-0,27	-1,13
2022-09-09	21:21:30	2022-09-15	11:08:30	17,1	5,37	0,85	0,00	-25,01	0,74	0,31	-0,26	-1,20
2022-09-09	21:22:00	2022-09-15	11:09:00	17,1	21,40	10,88	0,00	-25,01	124,24	52,26	12,09	51,60
2022-09-09	21:22:30	2022-09-15	11:09:30	17,4	1,96	-1,27	0,00	-25,01	228,28	96,00	22,47	95,84
2022-09-09	21:23:00	2022-09-15	11:10:00	17,4	1,96	-1,27	0,00	-25,01	229,02	96,31	22,48	95,86
2022-09-09	21:23:30	2022-09-15	11:10:30	17,3	1,96	-1,27	0,00	-25,01	229,02	96,31	22,48	95,85
2022-09-09	21:24:00	2022-09-15	11:11:00	17	1,96	-1,27	0,00	-25,01	229,05	96,32	22,44	95,75
2022-09-09	21:24:30	2022-09-15	11:11:30	17,1	1,96	-1,27	0,00	-25,01	229,10	96,34	22,50	95,96
2022-09-09	21:25:00	2022-09-15	11:12:00	17,3	1,96	-1,27	0,00	-25,01	229,06	96,32	22,50	95,94
2022-09-09	21:25:30	2022-09-15	11:12:30	17,4	1,96	-1,27	0,00	-25,01	229,06	96,32	22,51	95,98
2022-09-09	21:26:00	2022-09-15	11:13:00	17,6	1,96	-1,27	0,00	-25,01	235,31	98,95	22,50	95,94

2022-09-09	21:26:30	2022-09-15	11:13:30	17,5	1,96	-1,27	0,00	-25,01	235,32	98,95	22,51	95,96
2022-09-09	21:27:00	2022-09-15	11:14:00	15,9	21,41	10,88	0,00	-25,01	146,43	61,59	14,23	60,67
2022-09-09	21:27:30	2022-09-15	11:14:30	16,5	7,49	2,18	0,00	-25,01	4,19	1,76	-0,25	-1,01
2022-09-09	21:28:00	2022-09-15	11:15:00	17,3	21,40	10,88	0,00	-25,01	127,77	53,73	12,11	51,65
2022-09-09	21:28:30	2022-09-15	11:15:30	17,5	21,40	10,88	0,00	-25,01	119,44	50,23	11,42	48,44
2022-09-09	21:29:00	2022-09-15	11:16:00	18,1	21,40	10,88	0,00	-25,01	119,46	50,22	11,40	48,59
2022-09-09	21:29:30	2022-09-15	11:16:30	17,9	21,41	10,88	0,00	-25,01	119,44	50,22	11,39	48,56
2022-09-09	21:30:00	2022-09-15	11:17:00	17,9	21,41	10,88	0,00	-25,01	119,44	50,23	11,40	48,53
2022-09-09	21:30:30	2022-09-15	11:17:30	17,7	21,41	10,88	0,00	-25,01	102,84	43,25	9,30	39,64
2022-09-09	21:31:00	2022-09-15	11:18:00	17,8	21,40	10,88	0,00	-25,01	30,56	12,85	2,42	10,33
2022-09-09	21:31:30	2022-09-15	11:18:30	18	21,16	10,72	0,00	-25,01	24,32	10,22	1,74	7,40
2022-09-09	21:32:00	2022-09-15	11:19:00	18,4	20,29	10,18	0,00	-25,01	22,94	9,65	1,75	7,42
2022-09-09	21:32:30	2022-09-15	11:19:30	19	20,28	10,18	0,00	-25,01	22,94	9,64	1,76	7,42
2022-09-09	21:33:00	2022-09-15	11:20:00	19	20,26	10,16	0,00	-25,01	22,94	9,64	1,74	7,40
2022-09-09	21:33:30	2022-09-15	11:20:30	18,4	20,24	10,15	0,00	-25,01	22,92	9,64	1,74	7,38
2022-09-09	21:34:00	2022-09-15	11:21:00	18,7	17,68	8,55	0,00	-25,01	19,48	8,20	1,08	4,53
2022-09-09	21:34:30	2022-09-15	11:21:30	18,7	5,68	1,05	0,00	-25,01	1,44	0,60	-0,27	-1,16
2022-09-09	21:35:00	2022-09-15	11:22:00	18,7	5,70	1,06	0,00	-25,01	1,53	0,64	-0,23	-1,03
2022-09-09	21:35:30	2022-09-15	11:22:30	18,9	5,63	1,02	0,00	-25,01	1,48	0,63	-0,25	-1,13
2022-09-09	21:36:00	2022-09-15	11:23:00	18,9	5,68	1,05	0,00	-25,01	1,48	0,62	-0,25	-1,11
2022-09-09	21:36:30	2022-09-15	11:23:30	18,5	4,59	0,37	0,00	-25,01	0,06	0,03	-0,26	-1,06
2022-09-09	21:37:00	2022-09-15	11:24:00	18,6	5,87	1,17	0,00	-25,01	1,49	0,62	-0,24	-1,02
2022-09-09	21:37:30	2022-09-15	11:24:30	18,4	13,86	6,16	0,00	-25,01	13,32	5,59	1,07	4,50
2022-09-09	21:38:00	2022-09-15	11:25:00	19	21,41	10,88	0,00	-25,01	27,86	11,72	2,44	10,36
2022-09-09	21:38:30	2022-09-15	11:25:30	19	20,13	10,08	0,00	-25,01	22,99	9,67	1,77	7,54
2022-09-09	21:39:00	2022-09-15	11:26:00	19,4	8,92	3,07	0,00	-25,01	6,32	2,65	0,44	1,79
2022-09-09	21:39:30	2022-09-15	11:26:30	19,1	6,71	1,69	0,00	-25,01	2,83	1,18	-0,23	-1,02
2022-09-09	21:40:00	2022-09-15	11:27:00	18,6	5,31	0,82	0,00	-25,01	0,77	0,32	-0,24	-1,05
2022-09-09	21:40:30	2022-09-15	11:27:30	19	5,10	0,69	0,00	-25,01	0,77	0,33	-0,23	-1,03
2022-09-09	21:41:00	2022-09-15	11:28:00	19	4,97	0,61	0,00	-25,01	0,76	0,32	-0,23	-1,00
2022-09-09	21:41:30	2022-09-15	11:28:30	19,1	4,89	0,56	0,00	-25,01	0,04	0,01	-0,27	-1,11
2022-09-09	21:42:00	2022-09-15	11:29:00	18,9	4,83	0,52	0,00	-25,01	0,03	0,01	-0,26	-1,07
2022-09-09	21:42:30	2022-09-15	11:29:30	19,4	4,79	0,49	0,00	-25,01	0,02	0,02	-0,26	-1,15
2022-09-09	21:43:00	2022-09-15	11:30:00	18,7	4,73	0,46	0,00	-25,01	0,03	0,01	-0,27	-1,12
2022-09-09	21:43:30	2022-09-15	11:30:30	19,3	4,69	0,43	0,00	-25,01	0,04	0,02	-0,24	-1,11
2022-09-09	21:44:00	2022-09-15	11:31:00	19,2	4,66	0,41	0,00	-25,01	0,05	0,01	-0,27	-1,22
2022-09-09	21:44:30	2022-09-15	11:31:30	19,2	4,63	0,39	0,00	-25,01	0,05	0,02	-0,26	-1,09
2022-09-09	21:45:00	2022-09-15	11:32:00	19,3	4,63	0,39	0,00	-25,01	0,05	0,01	-0,26	-1,16
2022-09-09	21:45:30	2022-09-15	11:32:30	19,2	4,61	0,38	0,00	-25,01	0,02	0,00	-0,28	-1,34
2022-09-09	21:46:00	2022-09-15	11:33:00	19,3	4,61	0,38	0,00	-25,01	0,07	0,02	-0,22	-1,10
2022-09-09	21:46:30	2022-09-15	11:33:30	19,5	4,58	0,36	0,00	-25,01	0,03	0,01	-0,26	-1,05
2022-09-09	21:47:00	2022-09-15	11:34:00	19,5	4,58	0,36	0,00	-25,01	0,10	0,03	-0,20	-0,89
2022-09-09	21:47:30	2022-09-15	11:34:30	19,3	4,55	0,34	0,00	-25,01	0,09	0,04	-0,21	-0,94
2022-09-09	21:48:00	2022-09-15	11:35:00	18,8	4,54	0,34	0,00	-25,01	0,09	0,04	-0,23	-0,88
2022-09-09	21:48:30	2022-09-15	11:35:30	19,2	4,51	0,32	0,00	-25,01	0,07	0,03	-0,21	-0,97
2022-09-09	21:49:00	2022-09-15	11:36:00	19,8	4,50	0,31	0,00	-25,01	0,08	0,03	-0,22	-0,93
2022-09-09	21:49:30	2022-09-15	11:36:30	19,3	4,46	0,29	0,00	-25,01	-0,63	-0,27	-0,20	-0,99
2022-09-09	21:50:00	2022-09-15	11:37:00	19,5	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,64	-0,27	-0,23	-0,94
2022-09-09	21:50:30	2022-09-15	11:37:30	17,1	4,46	0,29	0,00	-25,01	-0,61	-0,27	-0,22	-1,00
2022-09-09	21:51:00	2022-09-15	11:38:00	19,7	4,46	0,29	0,00	-25,01	-0,64	-0,27	-0,22	-1,06
2022-09-09	21:51:30	2022-09-15	11:38:30	19,2	4,45	0,28	0,00	-25,01	-0,62	-0,26	-0,20	-0,92
2022-09-09	21:52:00	2022-09-15	11:39:00	19	4,43	0,27	0,00	-25,01	-0,62	-0,26	-0,23	-0,97
2022-09-09	21:52:30	2022-09-15	11:39:30	19,4	4,42	0,26	0,00	-25,01	-0,64	-0,26	-0,22	-0,97
2022-09-09	21:53:00	2022-09-15	11:40:00	20	4,54	0,34	0,00	-25,01	0,07	0,03	-0,22	-0,92
2022-09-09	21:53:30	2022-09-15	11:40:30	20,2	6,41	1,50	0,00	-25,01	2,81	1,17	-0,25	-1,08
2022-09-09	21:54:00	2022-09-15	11:41:00	20,3	6,03	1,27	0,00	-25,01	2,12	0,89	-0,27	-1,10
2022-09-09	21:54:30	2022-09-15	11:41:30	20,4	21,41	10,88	0,00	-25,01	79,35	33,37	7,27	31,53
2022-09-09	21:55:00	2022-09-15	11:42:00	20,2	21,41	10,88	0,00	-25,01	118,12	49,67	11,33	48,32
2022-09-09	21:55:30	2022-09-15	11:42:30	20,2	21,41	10,88	0,00	-25,01	118,79	49,95	11,38	48,52
2022-09-09	21:56:00	2022-09-15	11:43:00	20,1	21,41	10,88	0,00	-25,01	118,78	49,95	11,37	48,48
2022-09-09	21:56:30	2022-09-15	11:43:30	19	21,40	10,88	0,00	-25,01	118,82	49,96	11,36	48,47
2022-09-09	21:57:00	2022-09-15	11:44:00	20	21,40	10,88	0,00	-25,01	120,18	50,53	11,37	48,48
2022-09-09	21:57:30	2022-09-15	11:44:30	20,1	21,40	10,88	0,00	-25,01	118,82	49,96	11,37	48,45
2022-09-09	21:58:00	2022-09-15	11:45:00	20	21,40	10,88	0,00	-25,01	63,31	26,62	4,48	19,07
2022-09-09	21:58:30	2022-09-15	11:45:30	19,5	6,58	1,61	0,00	-25,01	2,80	1,17	-0,28	-1,24
2022-09-09	21:59:00	2022-09-15	11:46:00	21,4	6,52	1,57	0,00	-25,01	2,80	1,18	-0,27	-1,22
2022-09-09	21:59:30	2022-09-15	11:46:30	20,7	6,10	1,31	0,00	-25,01	2,15	0,90	-0,24	-1,09
2022-09-09	22:00:00	2022-09-15	11:47:00	20,6	6,05	1,28	0,00	-25,01	2,15	0,90	-0,25	-1,02
2022-09-09	22:00:30	2022-09-15	11:47:30	20,3	6,05	1,28	0,00	-25,01	2,16	0,90	-0,24	-1,12
2022-09-09	22:01:00	2022-09-15	11:48:00	20,1	5,96	1,22	0,00	-25,01	2,16	0,91	-0,26	-1,06
2022-09-09	22:01:30	2022-09-15	11:48:30	20	5,90	1,19	0,00	-25,01	2,15	0,90	-0,26	-1,07
2022-09-09	22:02:00	2022-09-15	11:49:00	20,4	5,89	1,18	0,00	-25,01	1,49	0,62	-0,24	-1,03
2022-09-09	22:02:30	2022-09-15	11:49:30	20,4	5,82	1,14	0,00	-25,01	1,48	0,62	-0,25	-1,02

2022-09-09	22:03:00	2022-09-15	11:50:00	20,4	5,82	1,14	0,00	-25,01	1,49	0,63	-0,25	-1,13
2022-09-09	22:03:30	2022-09-15	11:50:30	20,3	5,84	1,15	0,00	-25,01	1,51	0,63	-0,24	-1,05
2022-09-09	22:04:00	2022-09-15	11:51:00	20,7	5,88	1,17	0,00	-25,01	1,49	0,62	-0,27	-1,04
2022-09-09	22:04:30	2022-09-15	11:51:30	20,6	5,80	1,12	0,00	-25,01	1,49	0,62	-0,26	-1,05
2022-09-09	22:05:00	2022-09-15	11:52:00	20,5	5,77	1,11	0,00	-25,01	1,48	0,62	-0,24	-1,00
2022-09-09	22:05:30	2022-09-15	11:52:30	21	5,76	1,10	0,00	-25,01	1,48	0,63	-0,23	-1,00
2022-09-09	22:06:00	2022-09-15	11:53:00	20,1	5,76	1,10	0,00	-25,01	1,48	0,63	-0,24	-0,99
2022-09-09	22:06:30	2022-09-15	11:53:30	20,5	5,76	1,10	0,00	-25,01	1,46	0,61	-0,28	-1,17
2022-09-09	22:07:00	2022-09-15	11:54:00	20,3	5,73	1,08	0,00	-25,01	1,46	0,61	-0,29	-1,11
2022-09-09	22:07:30	2022-09-15	11:54:30	20,5	5,72	1,07	0,00	-25,01	1,45	0,60	-0,27	-1,17
2022-09-09	22:08:00	2022-09-15	11:55:00	20,5	5,68	1,05	0,00	-25,01	1,44	0,60	-0,27	-1,18
2022-09-09	22:08:30	2022-09-15	11:55:30	20,7	5,65	1,03	0,00	-25,01	1,45	0,60	-0,29	-1,24
2022-09-09	22:09:00	2022-09-15	11:56:00	20,7	5,67	1,04	0,00	-25,01	1,44	0,60	-0,28	-1,18
2022-09-09	22:09:30	2022-09-15	11:56:30	20,7	5,62	1,01	0,00	-25,01	1,45	0,60	-0,29	-1,18
2022-09-09	22:10:00	2022-09-15	11:57:00	20,9	5,60	1,00	0,00	-25,01	1,43	0,60	-0,28	-1,20
2022-09-09	22:10:30	2022-09-15	11:57:30	20,9	5,60	1,00	0,00	-25,01	1,45	0,60	-0,30	-1,20
2022-09-09	22:11:00	2022-09-15	11:58:00	21	5,57	0,98	0,00	-25,01	1,44	0,61	-0,32	-1,33
2022-09-09	22:11:30	2022-09-15	11:58:30	21,7	5,58	0,99	0,00	-25,01	1,43	0,60	-0,32	-1,29
2022-09-09	22:12:00	2022-09-15	11:59:00	21,1	5,55	0,97	0,00	-25,01	1,44	0,61	-0,32	-1,35
2022-09-09	22:12:30	2022-09-15	11:59:30	21	5,52	0,95	0,00	-25,01	1,43	0,60	-0,32	-1,35
2022-09-09	22:13:00	2022-09-15	12:00:00	20,9	5,54	0,96	0,00	-25,01	1,47	0,61	-0,29	-1,24
2022-09-09	22:13:30	2022-09-15	12:00:30	20,9	6,45	1,53	0,00	-25,01	2,82	1,18	-0,29	-1,26
2022-09-09	22:14:00	2022-09-15	12:01:00	20,6	6,15	1,34	0,00	-25,01	2,14	0,90	-0,29	-1,26
2022-09-09	22:14:30	2022-09-15	12:01:30	21,2	6,38	1,49	0,00	-25,01	2,84	1,18	-0,29	-1,23
2022-09-09	22:15:00	2022-09-15	12:02:00	21,2	6,13	1,33	0,00	-25,01	2,14	0,89	-0,29	-1,30
2022-09-09	22:15:30	2022-09-15	12:02:30	21,2	6,00	1,25	0,00	-25,01	2,14	0,90	-0,29	-1,28
2022-09-09	22:16:00	2022-09-15	12:03:00	21	6,36	1,47	0,00	-25,01	2,82	1,19	-0,30	-1,33
2022-09-09	22:16:30	2022-09-15	12:03:30	21,2	6,13	1,33	0,00	-25,01	2,15	0,90	-0,32	-1,34
2022-09-09	22:17:00	2022-09-15	12:04:00	21,2	6,36	1,47	0,00	-25,01	2,83	1,19	-0,31	-1,33
2022-09-09	22:17:30	2022-09-15	12:04:30	21,2	6,63	1,64	0,00	-25,01	2,83	1,19	-0,32	-1,29
2022-09-09	22:18:00	2022-09-15	12:05:00	21,4	6,16	1,35	0,00	-25,01	2,16	0,90	-0,32	-1,34
2022-09-09	22:18:30	2022-09-15	12:05:30	21,1	6,61	1,63	0,00	-25,01	2,84	1,19	-0,32	-1,34
2022-09-09	22:19:00	2022-09-15	12:06:00	21,3	5,81	1,13	0,00	-25,01	1,50	0,62	-0,32	-1,35
2022-09-09	22:19:30	2022-09-15	12:06:30	21,2	6,08	1,30	0,00	-25,01	2,16	0,91	-0,32	-1,35
2022-09-09	22:20:00	2022-09-15	12:07:00	21,3	6,15	1,34	0,00	-25,01	2,16	0,91	-0,31	-1,29
2022-09-09	22:20:30	2022-09-15	12:07:30	21,2	6,45	1,53	0,00	-25,01	2,86	1,20	-0,31	-1,36
2022-09-09	22:21:00	2022-09-15	12:08:00	21,3	6,24	1,40	0,00	-25,01	2,13	0,90	-0,34	-1,45
2022-09-09	22:21:30	2022-09-15	12:08:30	21,9	6,02	1,26	0,00	-25,01	2,14	0,90	-0,35	-1,43
2022-09-09	22:22:00	2022-09-15	12:09:00	21,8	6,13	1,33	0,00	-25,01	2,15	0,90	-0,33	-1,49
2022-09-09	22:22:30	2022-09-15	12:09:30	22,2	6,06	1,29	0,00	-25,01	2,14	0,90	-0,34	-1,44
2022-09-09	22:23:00	2022-09-15	12:10:00	21,8	5,89	1,18	0,00	-25,01	2,13	0,89	-0,34	-1,44
2022-09-09	22:23:30	2022-09-15	12:10:30	22,2	5,82	1,14	0,00	-25,01	1,47	0,62	-0,36	-1,46
2022-09-09	22:24:00	2022-09-15	12:11:00	22,1	5,79	1,12	0,00	-25,01	1,47	0,62	-0,35	-1,53
2022-09-09	22:24:30	2022-09-15	12:11:30	22	6,45	1,53	0,00	-25,01	2,83	1,19	-0,36	-1,52
2022-09-09	22:25:00	2022-09-15	12:12:00	22,9	5,81	1,13	0,00	-25,01	1,48	0,62	-0,35	-1,50
2022-09-09	22:25:30	2022-09-15	12:12:30	22,7	6,69	1,68	0,00	-25,01	2,81	1,18	-0,35	-1,52
2022-09-09	22:26:00	2022-09-15	12:13:00	22,6	6,11	1,32	0,00	-25,01	2,14	0,90	-0,35	-1,53
2022-09-09	22:26:30	2022-09-15	12:13:30	21,8	6,14	1,34	0,00	-25,01	2,13	0,90	-0,36	-1,51
2022-09-09	22:27:00	2022-09-15	12:14:00	21,9	5,66	1,04	0,00	-25,01	1,47	0,62	-0,35	-1,46
2022-09-09	22:27:30	2022-09-15	12:14:30	22,2	5,44	0,90	0,00	-25,01	1,55	0,65	-0,31	-1,31
2022-09-09	22:28:00	2022-09-15	12:15:00	22,3	5,44	0,90	0,00	-25,01	1,50	0,63	-0,33	-1,37
2022-09-09	22:28:30	2022-09-15	12:15:30	26,1	5,38	0,86	0,00	-25,01	0,81	0,33	-0,32	-1,39
2022-09-09	22:29:00	2022-09-15	12:16:00	26,5	5,46	0,91	0,00	-25,01	1,53	0,64	-0,35	-1,48
2022-09-09	22:29:30	2022-09-15	12:16:30	25	5,47	0,92	0,00	-25,01	1,52	0,64	-0,33	-1,45
2022-09-09	22:30:00	2022-09-15	12:17:00	24,4	5,47	0,92	0,00	-25,01	1,55	0,64	-0,36	-1,56
2022-09-09	22:30:30	2022-09-15	12:17:30	24,1	5,47	0,92	0,00	-25,01	1,52	0,64	-0,33	-1,37
2022-09-09	22:31:00	2022-09-15	12:18:00	27,4	5,57	0,98	0,00	-25,01	1,54	0,65	-0,31	-1,33
2022-09-09	22:31:30	2022-09-15	12:18:30	26	5,49	0,93	0,00	-25,01	1,54	0,66	-0,31	-1,50
2022-09-09	22:32:00	2022-09-15	12:19:00	26,2	5,49	0,93	0,00	-25,01	1,57	0,65	-0,30	-1,49
2022-09-09	22:32:30	2022-09-15	12:19:30	25,9	5,54	0,96	0,00	-25,01	1,55	0,65	-0,29	-1,19
2022-09-09	22:33:00	2022-09-15	12:20:00	24,4	5,55	0,97	0,00	-25,01	1,56	0,66	-0,29	-1,25
2022-09-09	22:33:30	2022-09-15	12:20:30	24,1	5,52	0,95	0,00	-25,01	1,49	0,63	-0,34	-1,50
2022-09-09	22:34:00	2022-09-15	12:21:00	24,2	5,58	0,99	0,00	-25,01	1,50	0,64	-0,36	-1,44
2022-09-09	22:34:30	2022-09-15	12:21:30	23,1	5,54	0,96	0,00	-25,01	1,56	0,65	-0,29	-1,19
2022-09-09	22:35:00	2022-09-15	12:22:00	23,3	5,60	1,00	0,00	-25,01	1,51	0,63	-0,34	-1,20
2022-09-09	22:35:30	2022-09-15	12:22:30	23,3	5,62	1,01	0,00	-25,01	1,55	0,65	-0,30	-1,37
2022-09-09	22:36:00	2022-09-15	12:23:00	23,2	5,54	0,96	0,00	-25,01	1,54	0,65	-0,31	-1,30
2022-09-09	22:36:30	2022-09-15	12:23:30	23,3	5,57	0,98	0,00	-25,01	1,54	0,64	-0,32	-1,33
2022-09-09	22:37:00	2022-09-15	12:24:00	22,8	5,57	0,98	0,00	-25,01	1,48	0,63	-0,31	-1,31
2022-09-09	22:37:30	2022-09-15	12:24:30	23	5,51	0,94	0,00	-25,01	1,54	0,62	-0,37	-1,55
2022-09-09	22:38:00	2022-09-15	12:25:00	22,8	1,96	10,88	0,00	-25,01	1922,00	808,23	189,14	806,84
2022-09-09	22:38:30	2022-09-15	12:25:30	20,6	1,96	10,16	0,00	-25,01	592,56	249,19	58,14	248,02
2022-09-09	22:39:00	2022-09-15	12:26:00	21,8	6,72	1,70	0,00	-25,01	2,85	1,20	-0,34	-1,52

2022-09-09	22:39:30	2022-09-15	12:26:30	22,3	7,12	1,94	0,00	-25,01	3,57	1,50	-0,29	-1,23
2022-09-09	22:40:00	2022-09-15	12:27:00	22,6	6,89	1,80	0,00	-25,01	3,57	1,51	-0,31	-1,29
2022-09-09	22:40:30	2022-09-15	12:27:30	22,8	7,12	1,95	0,00	-25,01	3,51	1,48	-0,35	-1,47
2022-09-09	22:41:00	2022-09-15	12:28:00	22,8	7,08	1,92	0,00	-25,01	3,54	1,49	-0,34	-1,50
2022-09-09	22:41:30	2022-09-15	12:28:30	23,1	7,36	2,10	0,00	-25,01	4,21	1,77	-0,36	-1,57
2022-09-09	22:42:00	2022-09-15	12:29:00	23,1	7,04	1,90	0,00	-25,01	3,56	1,50	-0,32	-1,41
2022-09-09	22:42:30	2022-09-15	12:29:30	19,1	7,19	1,99	0,00	-25,01	3,57	1,49	-0,32	-1,55
2022-09-09	22:43:00	2022-09-15	12:30:00	23,3	6,76	1,72	0,00	-25,01	2,83	1,19	-0,35	-1,59
2022-09-09	22:43:30	2022-09-15	12:30:30	-11,2	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,67	1,38	1,45	6,31
2022-09-09	22:44:00	2022-09-15	12:31:00	-3,9	7,60	2,25	4,37	2,27	4,26	1,79	-0,31	-1,31
2022-09-09	22:44:30	2022-09-15	12:31:30	23,7	8,42	2,76	4,45	2,78	5,65	2,37	-0,31	-1,36
2022-09-09	22:45:00	2022-09-15	12:32:00	23,8	1,96	-1,27	21,34	108,39	2087,10	877,67	205,73	877,75
2022-09-09	22:45:30	2022-09-15	12:32:30	24,2	1,96	-1,27	21,34	108,38	333,35	140,18	32,69	139,46
2022-09-09	22:46:00	2022-09-15	12:33:00	23,9	15,07	6,92	5,11	6,94	15,45	6,50	1,07	4,58
2022-09-09	22:46:30	2022-09-15	12:33:30	24	21,40	10,88	7,98	24,85	57,86	24,34	5,13	21,75
2022-09-09	22:47:00	2022-09-15	12:34:00	24	13,53	5,96	4,96	5,96	13,36	5,61	1,04	4,42
2022-09-09	22:47:30	2022-09-15	12:34:30	23,7	21,40	10,88	5,97	12,33	27,94	11,77	2,44	10,42
2022-09-09	22:48:00	2022-09-15	12:35:00	23,9	21,40	10,88	12,69	54,29	127,18	53,49	12,03	51,27
2022-09-09	22:48:30	2022-09-15	12:35:30	24	21,40	10,88	6,10	13,11	30,08	12,65	2,37	10,10
2022-09-09	22:49:00	2022-09-15	12:36:00	23,7	21,40	10,87	16,92	80,77	190,38	80,05	18,30	78,03
2022-09-09	22:49:30	2022-09-15	12:36:30	23,8	21,40	10,88	11,52	47,03	110,61	46,51	9,96	42,42
2022-09-09	22:50:00	2022-09-15	12:37:00	24,2	18,22	8,89	5,43	8,91	20,28	8,53	1,71	7,34
2022-09-09	22:50:30	2022-09-15	12:37:30	23,6	21,40	10,87	7,12	19,50	45,17	19,00	3,76	16,02
2022-09-09	22:51:00	2022-09-15	12:38:00	27,7	21,40	10,87	7,70	23,14	53,66	22,56	4,44	18,90
2022-09-09	22:51:30	2022-09-15	12:38:30	20,9	21,40	10,87	8,68	29,27	68,24	28,69	5,82	24,77
2022-09-09	22:52:00	2022-09-15	12:39:00	22,5	21,40	10,87	5,98	12,39	28,65	12,06	2,40	10,16
2022-09-09	22:52:30	2022-09-15	12:39:30	22,8	21,40	10,87	6,90	18,16	41,68	17,53	3,75	15,90
2022-09-09	22:53:00	2022-09-15	12:40:00	22,7	21,40	10,87	17,24	82,77	195,17	82,06	18,98	80,93
2022-09-09	22:53:30	2022-09-15	12:40:30	22,7	21,40	10,87	12,18	51,15	120,27	50,58	11,33	48,29
2022-09-09	22:54:00	2022-09-15	12:41:00	22,9	21,40	10,87	9,34	33,39	78,03	32,81	7,18	30,51
2022-09-09	22:54:30	2022-09-15	12:41:30	22,8	11,64	4,77	4,76	4,75	10,53	4,42	0,33	1,38
2022-09-09	22:55:00	2022-09-15	12:42:00	23,2	21,40	10,88	7,78	23,65	55,03	23,14	5,06	21,63
2022-09-09	22:55:30	2022-09-15	12:42:30	23,1	5,29	0,81	4,13	0,81	0,82	0,34	-0,33	-1,47
2022-09-09	22:56:00	2022-09-15	12:43:00	23	21,40	10,87	10,40	40,00	93,97	39,52	8,56	36,46
2022-09-09	22:56:30	2022-09-15	12:43:30	22,8	21,40	10,87	7,37	21,07	48,67	20,47	4,38	18,64
2022-09-09	22:57:00	2022-09-15	12:44:00	22,8	21,40	10,87	8,10	25,62	59,94	25,20	5,09	21,65
2022-09-09	22:57:30	2022-09-15	12:44:30	22,7	21,40	10,87	6,73	17,07	39,62	16,66	3,10	13,19
2022-09-09	22:58:00	2022-09-15	12:45:00	22,6	13,88	6,17	4,98	6,16	14,02	5,90	1,02	4,29
2022-09-09	22:58:30	2022-09-15	12:45:30	22,5	21,40	10,87	11,21	45,07	105,80	44,50	9,91	42,30
2022-09-09	22:59:00	2022-09-15	12:46:00	22,5	21,40	10,87	10,47	40,45	94,66	39,80	8,56	36,47
2022-09-09	22:59:30	2022-09-15	12:46:30	22,6	9,52	3,45	4,55	3,45	7,07	2,98	0,34	1,45
2022-09-09	23:00:00	2022-09-15	12:47:00	22,3	10,56	4,10	4,66	4,10	8,44	3,55	0,36	1,48
2022-09-09	23:00:30	2022-09-15	12:47:30	22,3	8,99	3,12	4,50	3,11	6,38	2,68	0,38	1,57
2022-09-09	23:01:00	2022-09-15	12:48:00	22,3	21,33	10,83	5,73	10,83	24,48	10,30	1,76	7,50
2022-09-09	23:01:30	2022-09-15	12:48:30	22,2	21,40	10,87	6,86	17,90	41,70	17,54	3,78	15,89
2022-09-09	23:02:00	2022-09-15	12:49:00	22,2	21,40	10,87	9,57	34,84	81,48	34,25	7,20	27,72
2022-09-09	23:02:30	2022-09-15	12:49:30	22,3	20,06	10,04	5,61	10,06	23,05	9,70	1,72	7,25
2022-09-09	23:03:00	2022-09-15	12:50:00	22,2	21,40	10,87	15,19	69,93	164,60	69,22	15,51	66,15
2022-09-09	23:03:30	2022-09-15	12:50:30	22,2	1,96	-1,27	21,34	108,36	257,09	108,11	25,21	107,53
2022-09-09	23:04:00	2022-09-15	12:51:00	21,9	21,40	10,87	14,69	66,85	157,02	66,03	14,84	61,29
2022-09-09	23:04:30	2022-09-15	12:51:30	21,6	5,59	1,00	4,16	0,97	1,54	0,65	-0,29	-1,39
2022-09-09	23:05:00	2022-09-15	12:52:00	21,7	21,40	10,87	6,34	14,60	33,43	14,05	2,38	10,14
2022-09-09	23:05:30	2022-09-15	12:52:30	21,8	21,40	10,87	5,78	11,13	25,11	10,56	1,69	7,21
2022-09-09	23:06:00	2022-09-15	12:53:00	21,6	20,70	10,44	5,67	10,42	23,76	9,98	1,70	10,39
2022-09-09	23:06:30	2022-09-15	12:53:30	21,6	5,93	1,21	4,19	1,19	2,23	0,93	-0,29	-1,29
2022-09-09	23:07:00	2022-09-15	12:54:00	21,2	5,72	1,08	4,17	1,08	1,55	0,65	-0,31	-1,24
2022-09-09	23:07:30	2022-09-15	12:54:30	21,2	5,66	1,04	4,17	1,04	1,55	0,66	-0,30	-1,31
2022-09-09	23:08:00	2022-09-15	12:55:00	21,1	5,61	1,01	4,16	1,01	1,56	0,66	-0,28	-1,22
2022-09-09	23:08:30	2022-09-15	12:55:30	21	21,40	10,87	16,54	78,34	212,96	90,51	21,05	89,79
2022-09-09	23:09:00	2022-09-15	12:56:00	21,4	1,96	-1,27	21,33	108,34	416,48	175,14	40,31	171,95
2022-09-09	23:09:30	2022-09-15	12:56:30	21,5	1,96	-1,27	21,33	108,34	334,36	135,06	31,36	133,80
2022-09-09	23:10:00	2022-09-15	12:57:00	21,1	10,97	4,36	4,69	4,23	9,13	3,84	0,38	1,62
2022-09-09	23:10:30	2022-09-15	12:57:30	21,1	9,44	3,40	4,54	3,37	9,16	3,84	0,39	1,62
2022-09-09	23:11:00	2022-09-15	12:58:00	21,3	21,40	10,87	8,28	26,73	61,97	26,06	5,82	24,88
2022-09-09	23:11:30	2022-09-15	12:58:30	20,8	8,98	3,11	4,50	2,82	5,68	2,39	-0,28	-1,25
2022-09-09	23:12:00	2022-09-15	12:59:00	20,9	6,12	1,33	4,25	2,10	4,25	1,79	-0,30	-1,33
2022-09-09	23:12:30	2022-09-15	12:59:30	20,4	21,40	10,87	9,28	32,99	77,29	32,50	7,20	30,66
2022-09-09	23:13:00	2022-09-15	13:00:00	20,8	9,15	3,34	4,79	4,91	10,50	4,42	0,34	1,45
2022-09-09	23:13:30	2022-09-15	13:00:30	20,8	7,09	1,72	4,27	1,71	2,88	1,20	-0,32	-1,37
2022-09-09	23:14:00	2022-09-15	13:01:00	20,4	21,40	10,87	14,28	64,29	150,75	63,39	14,11	60,20
2022-09-09	23:14:30	2022-09-15	13:01:30	20,5	9,42	3,35	4,53	3,34	7,07	2,97	0,35	1,43
2022-09-09	23:15:00	2022-09-15	13:02:00	20,7	4,78	0,49	4,07	0,46	0,10	0,04	-0,31	-1,39
2022-09-09	23:15:30	2022-09-15	13:02:30	20,7	4,03	0,02	4,00	0,02	-0,60	-0,26	-0,34	-1,33

2022-09-09	23:16:00	2022-09-15	13:03:00	20,6	3,94	-0,04	3,99	-0,04	-1,28	-0,54	-0,99	-4,26
2022-09-09	23:16:30	2022-09-15	13:03:30	20,6	3,84	-0,10	3,98	-0,11	-1,27	-0,53	-0,96	-4,24
2022-09-09	23:17:00	2022-09-15	13:04:00	20,4	4,02	0,01	4,00	0,01	-0,50	-0,22	-0,25	-1,13
2022-09-09	23:17:30	2022-09-15	13:04:30	20,1	3,71	-0,18	3,97	-0,20	-1,22	-0,52	-0,93	-3,93
2022-09-09	23:18:00	2022-09-15	13:05:00	20,6	3,82	-0,11	3,98	-0,11	-1,27	-0,54	-0,98	-4,26
2022-09-09	23:18:30	2022-09-15	13:05:30	20,3	14,41	6,51	5,04	6,49	14,76	6,21	1,10	4,68
2022-09-09	23:19:00	2022-09-15	13:06:00	20,4	15,61	7,26	5,16	7,27	16,15	6,80	1,10	4,69
2022-09-09	23:19:30	2022-09-15	13:06:30	20,3	6,75	1,72	4,28	1,72	2,90	1,21	-0,30	-1,20
2022-09-09	23:20:00	2022-09-15	13:07:00	20,2	3,63	-0,23	3,96	-0,23	-1,26	-0,54	-0,96	-4,08
2022-09-09	23:20:30	2022-09-15	13:07:30	19,9	3,60	-0,25	3,96	-0,25	-1,27	-0,54	-0,97	-4,03
2022-09-09	23:21:00	2022-09-15	13:08:00	19,9	3,60	-0,25	3,96	-0,26	-1,29	-0,55	-1,00	-4,25
2022-09-09	23:21:30	2022-09-15	13:08:30	20,1	3,84	-0,10	3,98	-0,12	-1,25	-0,53	-0,95	-4,14
2022-09-09	23:22:00	2022-09-15	13:09:00	20	3,51	-0,31	3,95	-0,33	-1,92	-0,82	-0,97	-4,20
2022-09-09	23:22:30	2022-09-15	13:09:30	19,5	3,65	-0,22	3,96	-0,24	-1,21	-0,51	-0,90	-3,86
2022-09-09	23:23:00	2022-09-15	13:10:00	17,6	21,40	10,87	5,80	11,22	25,85	10,86	1,78	7,53
2022-09-09	23:23:30	2022-09-15	13:10:30	18,9	15,95	7,47	5,20	7,47	16,88	7,09	1,10	4,70
2022-09-09	23:24:00	2022-09-15	13:11:00	18,8	21,40	10,87	6,66	16,63	38,23	16,08	3,15	13,39
2022-09-09	23:24:30	2022-09-15	13:11:30	19,7	20,67	10,42	5,67	10,43	23,78	9,99	1,70	7,24
2022-09-09	23:25:00	2022-09-15	13:12:00	20,1	5,35	0,85	4,13	0,82	0,85	0,35	-0,26	-1,17
2022-09-09	23:25:30	2022-09-15	13:12:30	19,9	5,40	0,88	4,14	0,84	0,84	0,35	-0,27	-1,20
2022-09-09	23:26:00	2022-09-15	13:13:00	19,8	3,58	-0,26	3,96	-0,29	-1,25	-0,53	-0,93	-4,03
2022-09-09	23:26:30	2022-09-15	13:13:30	19,6	3,33	-0,42	3,93	-0,43	-1,96	-0,84	-0,97	-4,18
2022-09-09	23:27:00	2022-09-15	13:14:00	19,7	15,46	7,16	5,15	7,16	16,15	6,78	1,08	4,56
2022-09-09	23:27:30	2022-09-15	13:14:30	19,6	15,12	6,95	5,11	6,95	15,39	6,47	1,05	4,47
2022-09-09	23:28:00	2022-09-15	13:15:00	19,4	6,03	1,27	4,20	1,25	2,20	0,92	-0,29	-1,32
2022-09-09	23:28:30	2022-09-15	13:15:30	19,6	3,30	-0,44	3,93	-0,44	-1,98	-0,84	-0,96	-4,09
2022-09-09	23:29:00	2022-09-15	13:16:00	19,6	3,67	-0,21	3,96	-0,23	-1,28	-0,54	-0,95	-4,15
2022-09-09	23:29:30	2022-09-15	13:16:30	19,7	4,57	0,36	4,06	0,36	0,10	0,04	-0,29	-1,25
2022-09-09	23:30:00	2022-09-15	13:17:00	19,4	6,53	1,58	4,25	1,57	2,86	1,21	-0,30	-1,30
2022-09-09	23:30:30	2022-09-15	13:17:30	19,5	4,20	0,13	4,02	0,12	-0,58	-0,25	-0,29	-1,29
2022-09-09	23:31:00	2022-09-15	13:18:00	19,5	4,65	0,41	4,06	0,38	0,14	0,05	-0,29	-1,26
2022-09-09	23:31:30	2022-09-15	13:18:30	19,4	3,28	-0,45	3,93	-0,46	-1,98	-0,84	-0,99	-4,14
2022-09-09	23:32:00	2022-09-15	13:19:00	19,7	3,36	-0,40	3,94	-0,41	-1,99	-0,83	-0,98	-4,15
2022-09-09	23:32:30	2022-09-15	13:19:30	22,4	4,10	0,06	4,01	0,07	-0,62	-0,26	-0,32	-1,34
2022-09-09	23:33:00	2022-09-15	13:20:00	21,7	3,27	-0,46	3,93	-0,47	-1,97	-0,84	-0,96	-4,10
2022-09-09	23:33:30	2022-09-15	13:20:30	22,1	3,49	-0,32	3,95	-0,32	-1,99	-0,82	-0,95	-4,17
2022-09-09	23:34:00	2022-09-15	13:21:00	23,4	3,27	-0,46	3,93	-0,47	-1,92	-0,81	-0,94	-3,98
2022-09-09	23:34:30	2022-09-15	13:21:30	22,2	8,19	2,62	4,42	2,60	4,93	2,07	-0,32	-1,40
2022-09-09	23:35:00	2022-09-15	13:22:00	22	9,76	3,60	4,57	3,59	7,74	3,26	0,39	1,66
2022-09-09	23:35:30	2022-09-15	13:22:30	21,8	9,63	3,52	4,56	3,49	7,10	2,99	0,40	1,67
2022-09-09	23:36:00	2022-09-15	13:23:00	21,1	14,59	6,61	5,06	6,61	14,74	6,18	1,03	4,39
2022-09-09	23:36:30	2022-09-15	13:23:30	22,4	4,25	0,16	4,02	0,15	-0,57	-0,24	-0,28	-1,25
2022-09-09	23:37:00	2022-09-15	13:24:00	21,1	5,13	0,71	4,11	0,68	0,84	0,35	-0,29	-1,31
2022-09-09	23:37:30	2022-09-15	13:24:30	21,6	21,40	10,88	6,36	14,74	34,05	14,63	3,12	13,40
2022-09-09	23:38:00	2022-09-15	13:25:00	21,1	21,40	10,87	6,19	13,70	31,32	13,16	2,40	10,21
2022-09-09	23:38:30	2022-09-15	13:25:30	22,9	4,19	0,12	4,02	0,14	-0,59	-0,24	-0,31	-1,27
2022-09-09	23:39:00	2022-09-15	13:26:00	22,3	8,11	2,57	4,41	2,55	4,96	2,09	-0,28	-1,28
2022-09-09	23:39:30	2022-09-15	13:26:30	21,9	3,57	-0,27	3,95	-0,29	-1,28	-0,54	-0,95	-4,16
2022-09-09	23:40:00	2022-09-15	13:27:00	21	10,54	4,09	4,65	4,08	8,40	3,53	0,34	1,39
2022-09-09	23:40:30	2022-09-15	13:27:30	21,4	3,32	-0,43	3,93	-0,45	-1,96	-0,83	-0,95	-4,08
2022-09-09	23:41:00	2022-09-15	13:28:00	21,5	3,08	-0,58	3,90	-0,59	-1,96	-0,82	-0,96	-4,11
2022-09-09	23:41:30	2022-09-15	13:28:30	21,4	3,16	-0,53	3,92	-0,53	-1,95	-0,83	-0,95	-4,13
2022-09-09	23:42:00	2022-09-15	13:29:00	20,5	3,60	-0,25	3,96	-0,27	-1,26	-0,53	-0,96	-4,11
2022-09-09	23:42:30	2022-09-15	13:29:30	21,3	21,40	10,87	6,92	18,28	42,36	18,10	3,76	16,08
2022-09-09	23:43:00	2022-09-15	13:30:00	24,7	21,40	10,87	7,44	21,52	50,11	20,82	4,42	18,79
2022-09-09	23:43:30	2022-09-15	13:30:30	24,2	13,94	6,21	4,99	6,22	14,01	5,88	1,02	4,35
2022-09-09	23:44:00	2022-09-15	13:31:00	23,5	8,85	3,03	4,48	3,02	6,34	2,36	-0,33	-1,41
2022-09-09	23:44:30	2022-09-15	13:31:30	22,4	3,66	-0,21	3,96	-0,25	-1,30	-0,55	-0,98	-4,24
2022-09-09	23:45:00	2022-09-15	13:32:00	21,3	3,32	-0,43	3,93	-0,45	-1,99	-0,84	-0,98	-4,21
2022-09-09	23:45:30	2022-09-15	13:32:30	20,7	3,06	-0,59	3,90	-0,60	-2,65	-1,12	-0,99	-4,25
2022-09-09	23:46:00	2022-09-15	13:33:00	20,4	3,09	-0,57	3,90	-0,60	-1,98	-0,84	-0,98	-4,27
2022-09-09	23:46:30	2022-09-15	13:33:30	20,1	3,64	-0,22	3,96	-0,25	-1,28	-0,54	-0,97	-4,23
2022-09-09	23:47:00	2022-09-15	13:34:00	19,4	6,12	1,32	4,21	1,32	2,23	0,93	-0,31	-1,30
2022-09-09	23:47:30	2022-09-15	13:34:30	19,3	12,55	5,34	4,94	5,85	12,69	5,33	0,38	1,61
2022-09-09	23:48:00	2022-09-15	13:35:00	19,5	21,40	10,87	5,82	11,40	25,82	10,85	1,72	7,37
2022-09-09	23:48:30	2022-09-15	13:35:30	21,9	21,40	10,87	9,08	31,76	74,48	31,33	6,47	27,57
2022-09-09	23:49:00	2022-09-15	13:36:00	21,4	21,40	10,87	8,47	27,96	65,40	27,50	5,78	24,65
2022-09-09	23:49:30	2022-09-15	13:36:30	20,2	4,36	0,23	4,04	0,22	-0,62	-0,26	-0,33	-1,45
2022-09-09	23:50:00	2022-09-15	13:37:00	20,5	3,41	-0,37	3,94	-0,37	-2,00	-0,85	-0,99	-4,28
2022-09-09	23:50:30	2022-09-15	13:37:30	19,9	3,19	-0,51	3,92	-0,53	-1,99	-0,84	-0,99	-4,29
2022-09-09	23:51:00	2022-09-15	13:38:00	19,5	3,19	-0,51	3,92	-0,52	-1,95	-0,83	-0,96	-4,18
2022-09-09	23:51:30	2022-09-15	13:38:30	19,7	3,30	-0,44	3,93	-0,44	-1,98	-0,84	-0,99	-4,36
2022-09-09	23:52:00	2022-09-15	13:39:00	19,4	4,68	0,43	4,07	0,43	0,10	0,03	-0,36	-1,53

Début Essai #1

2022-09-09	23:52:30	2022-09-15	13:39:30	20,1	4,36	0,23	4,03	0,21	-0,60	-0,26	-0,34	-1,43
2022-09-09	23:53:00	2022-09-15	13:40:00	24	3,57	-0,27	3,95	-0,30	-1,26	-0,53	-0,97	-4,24
2022-09-09	23:53:30	2022-09-15	13:40:30	23,8	3,07	-0,58	3,91	-0,60	-1,94	-0,81	-1,00	-4,29
2022-09-09	23:54:00	2022-09-15	13:41:00	21,7	3,41	-0,37	3,94	-0,38	-2,01	-0,82	-0,94	-4,07
2022-09-09	23:54:30	2022-09-15	13:41:30	20,4	15,80	7,38	5,18	7,37	16,81	7,06	1,04	4,39
2022-09-09	23:55:00	2022-09-15	13:42:00	19,9	3,42	-0,36	3,94	-0,39	-1,96	-0,83	-0,94	-4,09
2022-09-09	23:55:30	2022-09-15	13:42:30	19,4	3,06	-0,59	3,91	-0,60	-2,62	-1,11	-0,95	-4,11
2022-09-09	23:56:00	2022-09-15	13:43:00	19,2	3,07	-0,58	3,90	-0,60	-1,98	-0,83	-0,99	-4,22
2022-09-09	23:56:30	2022-09-15	13:43:30	18,8	4,58	0,37	4,06	0,36	0,10	0,03	-0,34	-1,45
2022-09-09	23:57:00	2022-09-15	13:44:00	18,7	15,18	6,99	5,12	6,99	15,45	6,50	1,08	4,55
2022-09-09	23:57:30	2022-09-15	13:44:30	18,2	15,83	7,40	5,19	7,40	16,87	7,09	1,09	4,55
2022-09-09	23:58:00	2022-09-15	13:45:00	18,4	6,43	1,52	4,24	1,50	2,90	1,22	-0,29	-1,26
2022-09-09	23:58:30	2022-09-15	13:45:30	19,8	20,57	10,36	5,66	10,38	23,72	9,97	1,69	7,23
2022-09-09	23:59:00	2022-09-15	13:46:00	19,7	9,07	3,17	4,50	3,15	6,36	2,67	0,38	1,55
2022-09-09	23:59:30	2022-09-15	13:46:30	19,4	3,15	-0,53	3,91	-0,54	-1,95	-0,82	-0,95	-4,18
2022-09-10	00:00:00	2022-09-15	13:47:00	18,6	3,11	-0,56	3,91	-0,57	-1,96	-0,82	-0,97	-4,07
2022-09-10	00:00:30	2022-09-15	13:47:30	19	7,28	2,05	4,32	2,02	3,52	1,48	-0,35	-1,57
2022-09-10	00:01:00	2022-09-15	13:48:00	18,8	9,50	3,44	4,55	3,42	7,02	2,95	0,31	1,27
2022-09-10	00:01:30	2022-09-15	13:48:30	18,8	3,63	-0,23	3,96	-0,26	-1,29	-0,55	-0,98	-4,26
2022-09-10	00:02:00	2022-09-15	13:49:00	19,6	3,09	-0,57	3,91	-0,57	-1,98	-0,85	-0,99	-4,24
2022-09-10	00:02:30	2022-09-15	13:49:30	19,1	3,14	-0,54	3,91	-0,55	-1,96	-0,82	-0,96	-4,38
2022-09-10	00:03:00	2022-09-15	13:50:00	21,6	8,05	2,53	4,40	2,52	4,90	2,05	-0,35	-1,56
2022-09-10	00:03:30	2022-09-15	13:50:30	26,1	6,28	1,43	4,23	1,43	2,22	0,93	-0,28	-1,23
2022-09-10	00:04:00	2022-09-15	13:51:00	24	5,90	1,19	4,19	1,19	2,23	0,93	-0,29	-1,28
2022-09-10	00:04:30	2022-09-15	13:51:30	24	13,77	6,11	4,98	6,11	13,30	5,59	0,99	4,21
2022-09-10	00:05:00	2022-09-15	13:52:00	22,2	3,75	-0,16	3,97	-0,18	-1,28	-0,54	-0,99	-4,27
2022-09-10	00:05:30	2022-09-15	13:52:30	24,1	3,30	-0,44	3,93	-0,43	-1,98	-0,84	-1,00	-4,26
2022-09-10	00:06:00	2022-09-15	13:53:00	23,7	9,46	3,41	4,55	3,41	7,10	2,98	0,38	1,57
2022-09-10	00:06:30	2022-09-15	13:53:30	20,9	6,46	1,54	4,25	1,54	2,88	1,20	-0,33	-1,43
2022-09-10	00:07:00	2022-09-15	13:54:00	19,2	10,15	3,84	4,61	3,83	8,46	3,56	0,31	1,24
2022-09-10	00:07:30	2022-09-15	13:54:30	18,7	19,09	9,43	5,51	9,44	21,59	9,08	1,67	7,06
2022-09-10	00:08:00	2022-09-15	13:55:00	18,4	4,42	0,27	4,05	0,27	-0,59	-0,25	-0,30	-1,39
2022-09-10	00:08:30	2022-09-15	13:55:30	18,1	21,40	10,87	6,77	17,34	40,30	16,95	3,11	13,24
2022-09-10	00:09:00	2022-09-15	13:56:00	18,6	21,40	10,87	7,65	22,83	52,92	22,26	4,44	18,91
2022-09-10	00:09:30	2022-09-15	13:56:30	18,4	21,40	10,87	18,70	91,86	216,54	91,06	21,04	89,71
2022-09-10	00:10:00	2022-09-15	13:57:00	18,3	21,40	10,87	6,44	15,24	34,82	14,64	3,13	13,35
2022-09-10	00:10:30	2022-09-15	13:57:30	18,4	15,31	7,07	5,13	7,06	16,12	6,78	1,03	4,33
2022-09-10	00:11:00	2022-09-15	13:58:00	18,4	21,40	10,87	5,80	11,27	25,78	10,85	1,70	7,19
2022-09-10	00:11:30	2022-09-15	13:58:30	18,2	3,55	-0,28	3,95	-0,30	-1,26	-0,54	-0,97	-4,17
2022-09-10	00:12:00	2022-09-15	13:59:00	18,2	5,11	0,70	4,11	0,69	0,85	0,34	-0,32	-1,32
2022-09-10	00:12:30	2022-09-15	13:59:30	18,1	3,63	-0,23	3,96	-0,23	-1,26	-0,54	-0,98	-4,22
2022-09-10	00:13:00	2022-09-15	14:00:00	18,1	9,76	3,60	4,57	3,58	7,74	3,24	0,33	1,40
2022-09-10	00:13:30	2022-09-15	14:00:30	17,5	21,40	10,87	7,11	19,42	45,16	19,00	3,73	15,93
2022-09-10	00:14:00	2022-09-15	14:01:00	17,9	21,40	10,87	6,07	12,91	30,08	12,65	2,41	10,34
2022-09-10	00:14:30	2022-09-15	14:01:30	17,9	3,89	-0,07	3,99	-0,08	-1,26	-0,54	-0,97	-4,18
2022-09-10	00:15:00	2022-09-15	14:02:00	17,9	6,22	1,39	4,22	1,35	2,22	0,93	-0,31	-1,39
2022-09-10	00:15:30	2022-09-15	14:02:30	18,1	3,30	-0,44	3,93	-0,45	-1,96	-0,82	-0,99	-4,24
2022-09-10	00:16:00	2022-09-15	14:03:00	18,1	3,63	-0,23	3,96	-0,23	-1,27	-0,53	-0,98	-4,15
2022-09-10	00:16:30	2022-09-15	14:03:30	18,1	4,00	0,00	4,00	0,00	-0,56	-0,23	-0,73	-4,15
2022-09-10	00:17:00	2022-09-15	14:04:00	18,3	5,48	0,93	4,15	0,91	1,49	0,62	-0,30	-1,28
2022-09-10	00:17:30	2022-09-15	14:04:30	18,2	3,65	-0,22	3,96	-0,24	-1,30	-0,69	-1,01	-4,39
2022-09-10	00:18:00	2022-09-15	14:05:00	18,4	3,40	-0,38	3,94	-0,39	-1,97	-0,84	-1,01	-4,33
2022-09-10	00:18:30	2022-09-15	14:05:30	18,2	7,42	2,14	4,34	2,12	4,29	1,79	-0,29	-1,28
2022-09-10	00:19:00	2022-09-15	14:06:00	18,3	4,08	0,05	4,00	0,03	-0,61	-0,25	-0,32	-1,40
2022-09-10	00:19:30	2022-09-15	14:06:30	18,3	3,77	-0,14	3,97	-0,15	-1,25	-0,55	-1,01	-4,34
2022-09-10	00:20:00	2022-09-15	14:07:00	18	3,63	-0,23	3,96	-0,24	-1,29	-0,55	-1,00	-4,35
2022-09-10	00:20:30	2022-09-15	14:07:30	17,9	3,30	-0,44	3,93	-0,45	-1,94	-0,82	-0,96	-4,10
2022-09-10	00:21:00	2022-09-15	14:08:00	23,5	4,11	0,07	4,01	0,28	0,16	0,06	-0,29	-1,32
2022-09-10	00:21:30	2022-09-15	14:08:30	22	21,40	10,87	9,20	34,49	80,78	33,97	7,19	30,62
2022-09-10	00:22:00	2022-09-15	14:09:00	20,6	21,40	10,87	9,94	36,75	86,32	36,30	7,84	33,40
2022-09-10	00:22:30	2022-09-15	14:09:30	21,5	7,84	2,40	4,30	1,87	3,56	1,50	-0,34	-1,43
2022-09-10	00:23:00	2022-09-15	14:10:00	20,8	3,36	-0,40	3,93	-0,43	-1,97	-0,84	-0,97	-4,23
2022-09-10	00:23:30	2022-09-15	14:10:30	24	3,41	-0,36	3,94	-0,39	-1,96	-0,84	-0,98	-4,21
2022-09-10	00:24:00	2022-09-15	14:11:00	23,7	5,34	0,83	4,13	0,82	0,79	0,34	-0,32	-1,36
2022-09-10	00:24:30	2022-09-15	14:11:30	23,3	3,79	-0,13	3,97	-0,16	-1,26	-0,53	-0,97	-4,16
2022-09-10	00:25:00	2022-09-15	14:12:00	22,8	3,74	-0,16	3,97	-0,19	-1,24	-0,53	-0,96	-4,13
2022-09-10	00:25:30	2022-09-15	14:12:30	21,8	3,76	-0,15	3,97	-0,19	-1,24	-0,52	-0,95	-4,08
2022-09-10	00:26:00	2022-09-15	14:13:00	20,8	3,70	-0,19	3,97	-0,22	-1,27	-0,53	-0,99	-4,18
2022-09-10	00:26:30	2022-09-15	14:13:30	20,7	17,35	8,35	5,34	8,36	18,92	7,96	1,05	4,44
2022-09-10	00:27:00	2022-09-15	14:14:00	19,7	21,40	10,87	12,11	50,68	118,87	49,99	11,29	48,09
2022-09-10	00:27:30	2022-09-15	14:14:30	19,6	21,40	10,87	12,13	50,82	119,56	50,27	11,34	48,36
2022-09-10	00:28:00	2022-09-15	14:15:00	19,3	21,40	10,87	12,11	50,69	118,87	49,99	11,33	48,33
2022-09-10	00:28:30	2022-09-15	14:15:30	19,2	21,39	10,87	5,96	12,22	27,92	11,74	2,39	10,16

Moyenne COGT

4,83 ppmv eq propane

2022-09-10	00:29:00	2022-09-15	14:16:00	19,2	5,70	1,06	4,17	1,05	1,55	0,65	-0,29	-1,28
2022-09-10	00:29:30	2022-09-15	14:16:30	19,1	6,70	1,69	4,27	1,67	2,89	1,22	-0,28	-1,29
2022-09-10	00:30:00	2022-09-15	14:17:00	18,9	3,75	-0,15	3,97	-0,20	-1,26	-0,53	-0,94	-4,06
2022-09-10	00:30:30	2022-09-15	14:17:30	18,6	14,44	6,52	5,04	6,51	14,77	6,20	1,09	4,60
2022-09-10	00:31:00	2022-09-15	14:18:00	18,6	21,39	10,87	6,89	18,09	41,71	17,53	3,75	16,04
2022-09-10	00:31:30	2022-09-15	14:18:30	18,9	14,23	6,39	5,02	6,39	14,05	5,90	1,04	4,45
2022-09-10	00:32:00	2022-09-15	14:19:00	18,9	4,92	0,58	4,09	0,55	0,14	0,06	-0,28	-1,34
2022-09-10	00:32:30	2022-09-15	14:19:30	17,9	12,73	5,45	4,87	5,46	11,99	5,04	0,40	1,42
2022-09-10	00:33:00	2022-09-15	14:20:00	18,6	6,50	1,56	4,25	1,55	2,91	1,22	-0,28	-1,27
2022-09-10	00:33:30	2022-09-15	14:20:30	18,9	3,59	-0,26	3,96	-0,25	-1,29	-0,54	-0,98	-4,20
2022-09-10	00:34:00	2022-09-15	14:21:00	18,9	6,03	1,27	4,20	1,25	2,23	0,93	-0,32	-1,47
2022-09-10	00:34:30	2022-09-15	14:21:30	18,6	20,15	10,09	5,61	10,09	23,01	9,68	1,69	7,19
2022-09-10	00:35:00	2022-09-15	14:22:00	18,7	3,77	-0,14	3,98	-0,13	-1,30	-0,54	-0,98	-4,22
2022-09-10	00:35:30	2022-09-15	14:22:30	18,6	3,42	-0,36	3,94	-0,38	-1,99	-0,84	-0,99	-4,16
2022-09-10	00:36:00	2022-09-15	14:23:00	18,7	3,81	-0,12	3,98	-0,13	-1,27	-0,53	-0,96	-4,17
2022-09-10	00:36:30	2022-09-15	14:23:30	18,6	11,85	4,91	4,78	4,89	10,47	4,41	0,34	1,39
2022-09-10	00:37:00	2022-09-15	14:24:00	18,6	8,14	2,59	4,41	2,58	4,93	2,06	-0,35	-1,44
2022-09-10	00:37:30	2022-09-15	14:24:30	18,5	3,12	-0,55	3,91	-0,55	-1,98	-0,83	-0,98	-4,24
2022-09-10	00:38:00	2022-09-15	14:25:00	18,4	2,79	-0,75	3,88	-0,76	-2,66	-1,12	-1,00	-4,32
2022-09-10	00:38:30	2022-09-15	14:25:30	19,8	11,05	4,41	4,71	4,42	9,78	4,12	0,34	1,36
2022-09-10	00:39:00	2022-09-15	14:26:00	19,6	12,03	5,02	4,80	5,01	11,25	4,72	0,37	1,53
2022-09-10	00:39:30	2022-09-15	14:26:30	19,3	15,01	6,88	5,10	6,89	15,37	6,46	1,00	4,16
2022-09-10	00:40:00	2022-09-15	14:27:00	19,1	17,47	8,42	5,35	8,43	18,87	7,93	0,99	4,20
2022-09-10	00:40:30	2022-09-15	14:27:30	18,3	7,95	2,47	4,39	2,46	4,94	2,07	-0,32	-1,41
2022-09-10	00:41:00	2022-09-15	14:28:00	18,4	8,62	2,89	4,46	2,88	5,67	2,37	-0,32	-1,41
2022-09-10	00:41:30	2022-09-15	14:28:30	18,5	5,18	0,74	4,12	0,75	0,84	0,35	-0,30	-1,25
2022-09-10	00:42:00	2022-09-15	14:29:00	17,9	2,84	-0,73	3,88	-0,73	-2,65	-1,11	-0,96	-4,13
2022-09-10	00:42:30	2022-09-15	14:29:30	19	3,03	-0,61	3,90	-0,61	-2,60	-1,10	-0,96	-4,11
2022-09-10	00:43:00	2022-09-15	14:30:00	18,3	21,40	10,87	5,93	12,04	27,92	11,74	2,42	10,25
2022-09-10	00:43:30	2022-09-15	14:30:30	18,1	17,58	8,49	5,36	8,49	18,93	7,95	1,02	4,33
2022-09-10	00:44:00	2022-09-15	14:31:00	18,5	6,22	1,39	4,22	1,36	2,21	0,93	-0,30	-1,36
2022-09-10	00:44:30	2022-09-15	14:31:30	23,2	21,40	10,87	7,09	19,30	44,44	18,69	3,73	15,91
2022-09-10	00:45:00	2022-09-15	14:32:00	21,3	3,74	-0,16	3,97	-0,17	-1,27	-0,53	-0,97	-4,16
2022-09-10	00:45:30	2022-09-15	14:32:30	20,3	4,49	0,31	4,05	0,30	0,12	0,05	-0,30	-1,27
2022-09-10	00:46:00	2022-09-15	14:33:00	19,3	4,09	0,06	4,01	0,06	-0,56	-0,24	-0,28	-1,25
2022-09-10	00:46:30	2022-09-15	14:33:30	16,5	2,91	-0,68	3,89	-0,68	-2,63	-1,11	-0,96	-4,17
2022-09-10	00:47:00	2022-09-15	14:34:00	21,2	10,29	3,93	4,63	3,92	8,48	3,57	0,41	1,70
2022-09-10	00:47:30	2022-09-15	14:34:30	16	21,40	10,87	7,08	19,23	44,47	18,70	3,80	16,16
2022-09-10	00:48:00	2022-09-15	14:35:00	16,8	21,40	10,87	7,07	19,18	44,47	18,69	3,80	16,13
2022-09-10	00:48:30	2022-09-15	14:35:30	16,9	7,98	2,49	4,40	2,48	4,97	2,08	-0,30	-1,36
2022-09-10	00:49:00	2022-09-15	14:36:00	17,1	4,49	0,31	4,05	0,31	0,13	0,06	-0,30	-1,30
2022-09-10	00:49:30	2022-09-15	14:36:30	17,5	3,11	-0,56	3,91	-0,55	-1,95	-0,82	-0,94	-4,13
2022-09-10	00:50:00	2022-09-15	14:37:00	18,4	3,04	-0,60	3,90	-0,62	-2,65	-1,12	-0,99	-4,28
2022-09-10	00:50:30	2022-09-15	14:37:30	18,2	3,01	-0,62	3,90	-0,61	-2,65	-1,12	-0,99	-4,21
2022-09-10	00:51:00	2022-09-15	14:38:00	18	2,91	-0,68	3,89	-0,68	-2,67	-1,13	-0,99	-4,31
2022-09-10	00:51:30	2022-09-15	14:38:30	18,1	3,44	-0,35	3,94	-0,35	-1,94	-0,82	-0,96	-4,09
2022-09-10	00:52:00	2022-09-15	14:39:00	18	2,84	-0,73	3,88	-0,73	-2,61	-1,10	-0,96	-4,15
2022-09-10	00:52:30	2022-09-15	14:39:30	18,1	2,95	-0,66	3,89	-0,68	-2,64	-1,10	-0,95	-4,10
2022-09-10	00:53:00	2022-09-15	14:40:00	18,1	3,90	-0,06	3,98	-0,09	-1,24	-0,53	-0,96	-4,16
2022-09-10	00:53:30	2022-09-15	14:40:30	18,1	3,52	-0,30	3,95	-0,33	-2,00	-0,83	-0,97	-4,17
2022-09-10	00:54:00	2022-09-15	14:41:00	19,6	3,09	-0,57	3,91	-0,59	-1,96	-0,82	-0,98	-4,19
2022-09-10	00:54:30	2022-09-15	14:41:30	19,3	5,26	0,79	4,12	0,77	0,78	0,32	-0,35	-1,60
2022-09-10	00:55:00	2022-09-15	14:42:00	19	3,97	-0,02	4,00	-0,03	-1,31	-0,55	-0,99	-4,18
2022-09-10	00:55:30	2022-09-15	14:42:30	18,8	3,77	-0,14	3,98	-0,06	-1,30	-0,55	-0,98	-4,22
2022-09-10	00:56:00	2022-09-15	14:43:00	18,4	4,20	0,13	4,01	0,00	-0,61	-0,26	-0,32	-1,36
2022-09-10	00:56:30	2022-09-15	14:43:30	18,5	4,78	0,49	4,08	0,48	0,11	0,05	-0,32	-1,36
2022-09-10	00:57:00	2022-09-15	14:44:00	18,2	2,95	-0,66	3,89	-0,68	-2,65	-1,12	-1,00	-4,33
2022-09-10	00:57:30	2022-09-15	14:44:30	18,2	3,01	-0,63	3,90	-0,65	-2,62	-1,10	-0,95	-4,15
2022-09-10	00:58:00	2022-09-15	14:45:00	18,2	2,91	-0,68	3,89	-0,69	-2,63	-1,11	-0,96	-4,17
2022-09-10	00:58:30	2022-09-15	14:45:30	18,1	2,71	-0,80	3,87	-0,84	-2,60	-1,10	-0,95	-4,04
2022-09-10	00:59:00	2022-09-15	14:46:00	18,8	3,70	-0,19	3,97	-0,21	-1,25	-0,52	-0,95	-4,09
2022-09-10	00:59:30	2022-09-15	14:46:30	19	21,40	10,87	6,92	18,21	42,37	17,82	3,75	15,97
2022-09-10	01:00:00	2022-09-15	14:47:00	19	13,94	6,21	5,00	6,22	14,07	5,91	1,06	4,60
2022-09-10	01:00:30	2022-09-15	14:47:30	18,5	5,11	0,70	4,11	0,69	0,83	0,35	-0,29	-1,30
2022-09-10	01:01:00	2022-09-15	14:48:00	18,7	3,77	-0,14	3,98	-0,16	-1,26	-0,53	-0,97	-4,22
2022-09-10	01:01:30	2022-09-15	14:48:30	19	2,97	-0,65	3,89	-0,66	-2,63	-1,11	-0,98	-4,19
2022-09-10	01:02:00	2022-09-15	14:49:00	19,1	3,55	-0,28	3,95	-0,30	-1,28	-0,54	-0,99	-4,21
2022-09-10	01:02:30	2022-09-15	14:49:30	19,1	3,15	-0,53	3,91	-0,54	-1,96	-0,83	-0,97	-4,14
2022-09-10	01:03:00	2022-09-15	14:50:00	18,7	3,06	-0,59	3,91	-0,59	-2,64	-1,11	-0,96	-4,13
2022-09-10	01:03:30	2022-09-15	14:50:30	18,1	2,82	-0,74	3,88	-0,77	-2,65	-1,12	-1,00	-4,30
2022-09-10	01:04:00	2022-09-15	14:51:00	18,2	3,44	-0,35	3,94	-0,36	-1,93	-0,81	-0,94	-4,16
2022-09-10	01:04:30	2022-09-15	14:51:30	17,4	2,82	-0,74	3,88	-0,77	-2,63	-1,10	-0,94	-4,10
2022-09-10	01:05:00	2022-09-15	14:52:00	18	7,77	2,36	4,37	2,33	4,93	2,06	-0,35	-1,48

2022-09-10	01:05:30	2022-09-15	14:52:30	18,2	19,02	9,39	5,50	9,40	21,63	9,09	1,71	7,21
2022-09-10	01:06:00	2022-09-15	14:53:00	17,1	4,58	0,37	4,06	0,35	0,13	0,05	-0,32	-1,34
2022-09-10	01:06:30	2022-09-15	14:53:30	17,6	7,79	2,37	4,38	2,36	4,89	2,08	-0,31	-1,36
2022-09-10	01:07:00	2022-09-15	14:54:00	17,8	5,19	0,75	4,12	0,73	0,81	0,34	-0,34	-1,47
2022-09-10	01:07:30	2022-09-15	14:54:30	18,1	2,95	-0,66	3,89	-0,69	-2,67	-1,12	-1,00	-4,37
2022-09-10	01:08:00	2022-09-15	14:55:00	18,2	12,87	5,54	4,88	5,52	11,92	5,00	0,32	1,33
2022-09-10	01:08:30	2022-09-15	14:55:30	18,2	12,33	5,20	4,83	5,19	11,18	4,70	0,28	1,17
2022-09-10	01:09:00	2022-09-15	14:56:00	18,3	3,38	-0,39	3,93	-0,42	-1,99	-0,84	-1,00	-4,31
2022-09-10	01:09:30	2022-09-15	14:56:30	18,1	4,01	0,01	4,00	-0,01	-0,61	-0,26	-0,33	-1,47
2022-09-10	01:10:00	2022-09-15	14:57:00	18,1	21,40	10,87	5,76	11,03	25,08	10,54	1,68	7,10
2022-09-10	01:10:30	2022-09-15	14:57:30	18,2	3,89	-0,07	3,98	-0,09	-1,30	-0,55	-1,00	-4,30
2022-09-10	01:11:00	2022-09-15	14:58:00	18,1	9,57	3,48	4,55	3,46	7,03	2,96	0,33	1,39
2022-09-10	01:11:30	2022-09-15	14:58:30	17,8	4,12	0,08	4,01	0,06	-0,59	-0,26	-0,34	-1,49
2022-09-10	01:12:00	2022-09-15	14:59:00	18,1	6,88	1,80	4,28	1,77	3,54	1,48	-0,36	-1,51
2022-09-10	01:12:30	2022-09-15	14:59:30	18,2	5,54	0,97	4,15	0,94	1,54	0,64	-0,34	-1,46
2022-09-10	01:13:00	2022-09-15	15:00:00	18,5	3,11	-0,56	3,91	-0,56	-1,99	-0,83	-1,00	-4,33
2022-09-10	01:13:30	2022-09-15	15:00:30	18,2	3,59	-0,26	3,96	-0,27	-1,26	-0,53	-0,97	-4,24
2022-09-10	01:14:00	2022-09-15	15:01:00	17,8	2,77	-0,77	3,88	-0,79	-2,65	-1,13	-1,04	-4,37
2022-09-10	01:14:30	2022-09-15	15:01:30	19,3	3,92	-0,05	3,99	-0,04	-1,31	-0,55	-1,04	-4,44
2022-09-10	01:15:00	2022-09-15	15:02:00	18,3	3,88	-0,08	3,99	-0,07	-1,30	-0,55	-1,02	-4,41
2022-09-10	01:15:30	2022-09-15	15:02:30	18,3	3,51	-0,31	3,95	-0,32	-1,98	-0,84	-1,02	-4,37
2022-09-10	01:16:00	2022-09-15	15:03:00	18,5	3,38	-0,39	3,94	-0,39	-2,00	-0,84	-1,02	-4,38
2022-09-10	01:16:30	2022-09-15	15:03:30	18,5	2,81	-0,74	3,88	-0,75	-2,67	-1,12	-1,02	-4,41
2022-09-10	01:17:00	2022-09-15	15:04:00	18,2	5,04	0,65	4,10	0,64	0,86	0,36	-0,27	-1,26
2022-09-10	01:17:30	2022-09-15	15:04:30	18,2	6,05	1,28	4,20	1,29	2,23	0,94	-0,29	-1,30
2022-09-10	01:18:00	2022-09-15	15:05:00	17,9	9,99	3,74	4,60	3,75	7,78	3,27	0,40	1,61
2022-09-10	01:18:30	2022-09-15	15:05:30	18,1	7,15	1,97	4,31	1,97	3,62	1,51	-0,29	-1,26
2022-09-10	01:19:00	2022-09-15	15:06:00	18,1	3,20	-0,50	3,92	-0,49	-1,93	-0,82	-0,99	-4,45
2022-09-10	01:19:30	2022-09-15	15:06:30	18,2	3,52	-0,30	3,95	-0,30	-1,92	-0,82	-0,97	-4,13
2022-09-10	01:20:00	2022-09-15	15:07:00	18,2	2,77	-0,77	3,88	-0,79	-2,62	-1,10	-0,97	-4,34
2022-09-10	01:20:30	2022-09-15	15:07:30	18	2,77	-0,77	3,87	-0,79	-2,67	-1,12	-1,01	-4,34
2022-09-10	01:21:00	2022-09-15	15:08:00	18,1	2,81	-0,75	3,88	-0,75	-2,66	-1,13	-1,02	-4,35
2022-09-10	01:21:30	2022-09-15	15:08:30	18,1	2,97	-0,65	3,90	-0,64	-2,67	-1,12	-1,01	-4,36
2022-09-10	01:22:00	2022-09-15	15:09:00	18	2,95	-0,66	3,89	-0,66	-2,67	-1,13	-1,01	-4,34
2022-09-10	01:22:30	2022-09-15	15:09:30	18,1	4,62	0,39	4,07	0,41	0,09	0,05	-0,34	-1,53
2022-09-10	01:23:00	2022-09-15	15:10:00	18	3,62	-0,24	3,96	-0,25	-1,33	-0,56	-1,03	-4,43
2022-09-10	01:23:30	2022-09-15	15:10:30	18	2,77	-0,77	3,88	-0,79	-2,71	-1,13	-1,03	-4,53
2022-09-10	01:24:00	2022-09-15	15:11:00	17,9	3,60	-0,25	3,96	-0,25	-1,34	-0,56	-1,04	-1,64
2022-09-10	01:24:30	2022-09-15	15:11:30	18,1	12,00	5,00	4,80	4,99	11,19	4,70	0,33	1,37
2022-09-10	01:25:00	2022-09-15	15:12:00	18,1	13,06	5,66	4,91	5,66	12,61	5,31	0,33	4,17
2022-09-10	01:25:30	2022-09-15	15:12:30	18,2	7,90	2,44	4,39	2,44	4,95	2,08	-0,34	-1,42
2022-09-10	01:26:00	2022-09-15	15:13:00	18,2	2,92	-0,68	3,89	-0,66	-2,66	-1,12	-0,99	-4,33
2022-09-10	01:26:30	2022-09-15	15:13:30	18,2	2,68	-0,82	3,87	-0,84	-2,67	-1,11	-1,00	-4,30
2022-09-10	01:27:00	2022-09-15	15:14:00	18,1	3,02	-0,61	3,90	-0,61	-2,69	-1,12	-1,04	-4,44
2022-09-10	01:27:30	2022-09-15	15:14:30	18	8,33	2,71	4,43	2,71	5,64	2,38	-0,33	-1,43
2022-09-10	01:28:00	2022-09-15	15:15:00	18,2	3,60	-0,25	3,96	-0,24	-1,31	-0,53	-0,98	-4,25
2022-09-10	01:28:30	2022-09-15	15:15:30	18,3	4,38	0,24	4,04	0,26	-0,61	-0,24	-0,32	-1,44
2022-09-10	01:29:00	2022-09-15	15:16:00	18,3	2,92	-0,68	3,89	-0,66	-2,64	-1,12	-0,99	-4,21
2022-09-10	01:29:30	2022-09-15	15:16:30	18,2	21,40	10,88	6,50	15,76	39,56	16,64	3,08	13,13
2022-09-10	01:30:00	2022-09-15	15:17:00	18,1	21,40	10,88	6,07	11,34	25,87	10,88	1,74	7,39
2022-09-10	01:30:30	2022-09-15	15:17:30	18,4	12,27	5,17	4,83	5,26	11,24	4,73	0,31	1,29
2022-09-10	01:31:00	2022-09-15	15:18:00	18,2	4,24	0,15	4,02	0,08	-0,58	-0,25	-0,31	-1,44
2022-09-10	01:31:30	2022-09-15	15:18:30	18,2	3,65	-0,22	3,96	-0,22	-1,27	-0,53	-1,00	-4,31
2022-09-10	01:32:00	2022-09-15	15:19:00	18	3,62	-0,24	3,96	-0,24	-1,27	-0,54	-0,99	-4,35
2022-09-10	01:32:30	2022-09-15	15:19:30	18,1	3,60	-0,25	3,96	-0,25	-1,27	-0,54	-1,00	-4,30
2022-09-10	01:33:00	2022-09-15	15:20:00	18,3	3,59	-0,26	3,96	-0,24	-1,25	-0,54	-1,00	-4,31
2022-09-10	01:33:30	2022-09-15	15:20:30	18,1	3,59	-0,26	3,96	-0,25	-1,24	-0,53	-0,98	-4,27
2022-09-10	01:34:00	2022-09-15	15:21:00	18	3,59	-0,26	3,96	-0,25	-1,28	-0,54	-0,98	-4,33
2022-09-10	01:34:30	2022-09-15	15:21:30	18,1	21,40	10,88	6,72	17,03	38,88	16,34	3,05	13,01
2022-09-10	01:35:00	2022-09-15	15:22:00	18	21,40	10,88	12,14	50,85	119,50	50,25	11,32	48,27
2022-09-10	01:35:30	2022-09-15	15:22:30	16,6	21,40	10,88	12,15	50,91	119,50	50,25	11,31	48,16
2022-09-10	01:36:00	2022-09-15	15:23:00	22,7	21,40	10,88	12,15	50,92	119,49	50,24	11,30	48,17
2022-09-10	01:36:30	2022-09-15	15:23:30	20,3	21,40	10,88	8,61	28,80	66,78	28,07	5,75	24,71
2022-09-10	01:37:00	2022-09-15	15:24:00	19,7	7,29	2,06	4,33	2,06	4,25	1,79	-0,35	-1,53
2022-09-10	01:37:30	2022-09-15	15:24:30	18,9	19,47	9,67	5,55	9,70	21,60	9,09	1,67	6,97
2022-09-10	01:38:00	2022-09-15	15:25:00	18,6	12,05	5,03	4,80	5,02	11,23	4,72	0,33	1,36
2022-09-10	01:38:30	2022-09-15	15:25:30	18,3	3,05	-0,60	3,90	-0,60	-2,64	-1,11	-1,00	-4,30
2022-09-10	01:39:00	2022-09-15	15:26:00	18,5	2,74	-0,79	3,88	-0,77	-2,68	-1,13	-1,03	-4,42
2022-09-10	01:39:30	2022-09-15	15:26:30	18,5	5,23	0,77	4,13	0,79	0,79	0,34	-0,35	-1,58
2022-09-10	01:40:00	2022-09-15	15:27:00	18,5	11,12	4,45	4,71	4,47	9,85	4,13	0,34	1,44
2022-09-10	01:40:30	2022-09-15	15:27:30	18,5	6,37	1,48	4,24	1,50	2,86	1,20	-0,36	-1,58
2022-09-10	01:41:00	2022-09-15	15:28:00	18,5	6,02	1,26	4,20	1,26	2,20	0,92	-0,39	-1,71
2022-09-10	01:41:30	2022-09-15	15:28:30	18,5	2,80	-0,75	3,88	-0,74	-2,65	-1,13	-1,00	-4,41

Moyenne COGT
2,21 ppmv eq propane

2022-09-10	01:42:00	2022-09-15	15:29:00	18,5	2,68	-0,82	3,87	-0,83	-2,70	-1,13	-1,07	-4,59
2022-09-10	01:42:30	2022-09-15	15:29:30	18,5	4,56	0,35	4,06	0,36	0,08	0,03	-0,40	-1,69
2022-09-10	01:43:00	2022-09-15	15:30:00	18,5	9,23	3,27	4,53	3,29	7,02	2,96	0,30	1,24
2022-09-10	01:43:30	2022-09-15	15:30:30	18,6	13,12	5,70	4,91	5,71	12,63	5,30	0,30	1,30
2022-09-10	01:44:00	2022-09-15	15:31:00	18,6	5,52	0,95	4,15	0,98	1,53	0,65	-0,35	-1,51
2022-09-10	01:44:30	2022-09-15	15:31:30	18,6	6,85	1,78	4,29	1,80	3,51	1,48	-0,39	-1,78
2022-09-10	01:45:00	2022-09-15	15:32:00	17,5	21,40	10,88	9,10	31,86	74,46	31,31	6,43	27,48
2022-09-10	01:45:30	2022-09-15	15:32:30	18,3	10,69	4,18	4,67	4,20	9,11	3,82	0,28	1,24
2022-09-10	01:46:00	2022-09-15	15:33:00	18,9	6,19	1,37	4,22	1,38	2,19	0,92	-0,35	-1,51
2022-09-10	01:46:30	2022-09-15	15:33:30	18,9	3,73	-0,17	3,98	-0,15	-1,25	-0,53	-1,00	-4,31
2022-09-10	01:47:00	2022-09-15	15:34:00	19,1	9,27	3,29	4,53	3,32	7,11	2,99	0,37	1,49
2022-09-10	01:47:30	2022-09-15	15:34:30	23,5	5,38	0,86	4,14	0,89	0,83	0,35	-0,34	-1,49
2022-09-10	01:48:00	2022-09-15	15:35:00	21,5	2,76	-0,77	3,88	-0,77	-2,64	-1,11	-1,00	-4,33
2022-09-10	01:48:30	2022-09-15	15:35:30	20,1	2,84	-0,72	3,89	-0,70	-2,60	-1,10	-0,98	-4,24
2022-09-10	01:49:00	2022-09-15	15:36:00	19,3	18,50	9,06	5,46	9,10	20,26	8,52	1,67	7,12
2022-09-10	01:49:30	2022-09-15	15:36:30	18,4	8,79	2,99	4,48	3,03	6,38	2,69	0,34	1,37
2022-09-10	01:50:00	2022-09-15	15:37:00	13,9	3,00	-0,63	3,90	-0,62	-2,65	-1,11	-1,00	-4,28
2022-09-10	01:50:30	2022-09-15	15:37:30	19	3,11	-0,56	3,91	-0,53	-1,97	-0,83	-1,03	-4,28
2022-09-10	01:51:00	2022-09-15	15:38:00	18,6	17,75	8,59	5,38	8,64	19,59	8,24	1,00	4,26
2022-09-10	01:51:30	2022-09-15	15:38:30	18,1	21,40	10,88	7,26	20,37	47,23	19,86	3,72	15,81
2022-09-10	01:52:00	2022-09-15	15:39:00	18,8	11,65	4,78	4,77	4,79	10,51	4,42	0,32	1,37
2022-09-10	01:52:30	2022-09-15	15:39:30	16	3,88	-0,08	3,99	-0,05	-1,27	-0,53	-1,00	-4,31
2022-09-10	01:53:00	2022-09-15	15:40:00	19,2	2,86	-0,71	3,89	-0,70	-2,66	-1,11	-1,00	-4,30
2022-09-10	01:53:30	2022-09-15	15:40:30	19,2	2,76	-0,77	3,88	-0,77	-2,65	-1,11	-1,00	-4,30
2022-09-10	01:54:00	2022-09-15	15:41:00	19,2	2,79	-0,75	3,88	-0,73	-2,59	-1,10	-0,97	-4,20
2022-09-10	01:54:30	2022-09-15	15:41:30	18,9	2,86	-0,72	3,89	-0,71	-2,66	-1,12	-1,03	-4,42
2022-09-10	01:55:00	2022-09-15	15:42:00	18,6	4,21	0,13	4,02	0,16	-0,60	-0,25	-0,37	-1,58
2022-09-10	01:55:30	2022-09-15	15:42:30	18,9	21,40	10,88	6,55	15,94	36,75	15,47	3,07	13,12
2022-09-10	01:56:00	2022-09-15	15:43:00	18,8	21,40	10,88	6,41	15,06	34,75	14,61	3,09	13,13
2022-09-10	01:56:30	2022-09-15	15:43:30	17,3	7,35	2,09	4,34	2,11	4,24	1,78	-0,37	-1,61
2022-09-10	01:57:00	2022-09-15	15:44:00	13,2	6,69	1,68	4,27	1,68	2,87	1,20	-0,35	-1,50
2022-09-10	01:57:30	2022-09-15	15:44:30	15,2	3,89	-0,07	3,99	-0,05	-1,28	-0,55	-1,02	-4,43
2022-09-10	01:58:00	2022-09-15	15:45:00	16,3	3,88	-0,08	3,99	-0,05	-1,27	-0,54	-1,02	-4,30
2022-09-10	01:58:30	2022-09-15	15:45:30	23,7	2,90	-0,69	3,89	-0,69	-2,64	-1,11	-1,01	-4,32
2022-09-10	01:59:00	2022-09-15	15:46:00	23,8	3,51	-0,31	3,95	-0,30	-1,97	-0,83	-1,01	-4,35
2022-09-10	01:59:30	2022-09-15	15:46:30	22,6	2,79	-0,75	3,88	-0,75	-2,65	-1,11	-1,01	-4,35
2022-09-10	02:00:00	2022-09-15	15:47:00	20,9	2,77	-0,77	3,87	-0,77	-2,66	-1,12	-1,01	-4,28
2022-09-10	02:00:30	2022-09-15	15:47:30	24	2,85	-0,72	3,89	-0,72	-2,65	-1,11	-1,00	-4,26
2022-09-10	02:01:00	2022-09-15	15:48:00	24	2,69	-0,82	3,87	-0,80	-2,66	-1,13	-1,03	-4,50
2022-09-10	02:01:30	2022-09-15	15:48:30	22	2,61	-0,87	3,86	-0,87	-2,64	-1,11	-0,99	-4,31
2022-09-10	02:02:00	2022-09-15	15:49:00	20,9	2,68	-0,82	3,87	-0,84	-2,69	-1,13	-1,05	-4,46
2022-09-10	02:02:30	2022-09-15	15:49:30	19,4	2,71	-0,80	3,87	-0,80	-2,67	-1,12	-1,03	-4,39
2022-09-10	02:03:00	2022-09-15	15:50:00	18,7	2,95	-0,66	3,89	-0,66	-2,61	-1,10	-0,98	-4,24
2022-09-10	02:03:30	2022-09-15	15:50:30	18,7	2,69	-0,82	3,87	-0,80	-2,65	-1,12	-1,04	-4,46
2022-09-10	02:04:00	2022-09-15	15:51:00	19,3	2,61	-0,87	3,86	-0,87	-2,67	-1,12	-1,03	-4,16
2022-09-10	02:04:30	2022-09-15	15:51:30	19,3	2,65	-0,85	3,87	-0,83	-2,64	-1,12	-0,98	-4,21
2022-09-10	02:05:00	2022-09-15	15:52:00	18,8	2,89	-0,70	3,89	-0,65	-2,66	-1,12	-0,97	-4,24
2022-09-10	02:05:30	2022-09-15	15:52:30	18,7	3,03	-0,61	3,90	-0,62	-2,61	-1,10	-0,96	-4,17
2022-09-10	02:06:00	2022-09-15	15:53:00	18,6	2,81	-0,74	3,88	-0,74	-2,66	-1,13	-1,03	-4,44
2022-09-10	02:06:30	2022-09-15	15:53:30	18,7	2,67	-0,83	3,87	-0,83	-2,59	-1,09	-0,97	-4,10
2022-09-10	02:07:00	2022-09-15	15:54:00	18,8	2,65	-0,85	3,87	-0,84	-2,61	-1,09	-0,97	-4,11
2022-09-10	02:07:30	2022-09-15	15:54:30	17,3	3,38	-0,37	3,94	-0,36	-1,99	-0,83	-1,03	-4,46
2022-09-10	02:08:00	2022-09-15	15:55:00	20,4	2,99	-0,64	3,90	-0,62	-2,59	-1,10	-0,98	-4,15
2022-09-10	02:08:30	2022-09-15	15:55:30	19,2	2,61	-0,87	3,86	-0,87	-2,67	-1,12	-1,03	-4,44
2022-09-10	02:09:00	2022-09-15	15:56:00	18,4	2,63	-0,85	3,86	-0,86	-2,66	-1,12	-1,02	-4,41
2022-09-10	02:09:30	2022-09-15	15:56:30	18,2	4,80	0,50	4,08	0,50	0,11	0,05	-0,35	-1,56
2022-09-10	02:10:00	2022-09-15	15:57:00	18,5	6,99	1,87	4,30	1,89	3,56	1,49	-0,34	-1,48
2022-09-10	02:10:30	2022-09-15	15:57:30	18,2	21,40	10,88	5,78	11,11	25,13	10,57	1,69	7,18
2022-09-10	02:11:00	2022-09-15	15:58:00	18,6	18,53	9,08	5,46	9,11	20,26	8,52	1,68	7,15
2022-09-10	02:11:30	2022-09-15	15:58:30	18,7	18,90	9,31	5,49	9,35	20,90	8,79	1,65	6,96
2022-09-10	02:12:00	2022-09-15	15:59:00	24,1	5,50	0,94	4,15	0,95	1,52	0,63	-0,35	-1,61
2022-09-10	02:12:30	2022-09-15	15:59:30	23,1	2,73	-0,80	3,87	-0,80	-2,68	-1,12	-1,02	-4,45
2022-09-10	02:13:00	2022-09-15	16:00:00	21,5	2,79	-0,75	3,88	-0,74	-2,68	-1,12	-1,01	-4,36
2022-09-10	02:13:30	2022-09-15	16:00:30	20,2	2,69	-0,82	3,87	-0,80	-2,66	-1,12	-1,01	-4,31
2022-09-10	02:14:00	2022-09-15	16:01:00	19,7	3,37	-0,40	3,94	-0,38	-2,03	-0,85	-1,06	-4,54
2022-09-10	02:14:30	2022-09-15	16:01:30	18,8	3,62	-0,24	3,96	-0,23	-1,33	-0,56	-1,07	-4,56
2022-09-10	02:15:00	2022-09-15	16:02:00	19,3	7,75	2,34	4,38	2,36	4,21	1,77	-0,38	-1,67
2022-09-10	02:15:30	2022-09-15	16:02:30	19,1	17,41	8,38	5,35	8,43	18,89	7,94	0,98	4,12
2022-09-10	02:16:00	2022-09-15	16:03:00	19,4	2,97	-0,64	3,90	-0,62	-2,67	-1,13	-1,01	-4,37
2022-09-10	02:16:30	2022-09-15	16:03:30	19,9	7,20	2,00	4,32	2,01	3,59	1,50	-0,33	-1,48
2022-09-10	02:17:00	2022-09-15	16:04:00	19,1	5,84	1,15	4,19	1,15	1,53	0,64	-0,34	-1,61
2022-09-10	02:17:30	2022-09-15	16:04:30	20,1	2,89	-0,69	3,89	-0,69	-2,68	-1,12	-1,02	-4,42
2022-09-10	02:18:00	2022-09-15	16:05:00	21,1	2,76	-0,77	3,88	-0,76	-2,65	-1,12	-1,01	-4,35

2022-09-10	02:18:30	2022-09-15	16:05:30	18,1	3,38	-0,39	3,94	-0,38	-2,01	-0,82	-1,00	-4,26
2022-09-10	02:19:00	2022-09-15	16:06:00	18,8	3,00	-0,62	3,90	-0,61	-2,65	-1,12	-1,03	-4,45
2022-09-10	02:19:30	2022-09-15	16:06:30	18,7	4,61	0,38	4,06	0,39	0,09	0,05	-0,36	-1,60
2022-09-10	02:20:00	2022-09-15	16:07:00	18,7	2,71	-0,80	3,87	-0,79	-2,67	-1,12	-1,02	-4,45
2022-09-10	02:20:30	2022-09-15	16:07:30	18,8	2,63	-0,85	3,86	-0,86	-2,65	-1,12	-1,03	-4,38
2022-09-10	02:21:00	2022-09-15	16:08:00	18,3	2,63	-0,85	3,86	-0,86	-2,66	-1,12	-1,02	-4,42
2022-09-10	02:21:30	2022-09-15	16:08:30	18,4	8,36	2,72	4,44	2,73	5,63	2,38	-0,35	-1,57
2022-09-10	02:22:00	2022-09-15	16:09:00	18,4	7,73	2,33	4,37	2,34	4,24	1,78	-0,35	-1,54
2022-09-10	02:22:30	2022-09-15	16:09:30	18,4	3,34	-0,41	3,93	-0,41	-1,97	-0,83	-1,03	-4,42
2022-09-10	02:23:00	2022-09-15	16:10:00	18,7	2,87	-0,70	3,89	-0,68	-2,62	-1,11	-0,98	-4,18
2022-09-10	02:23:30	2022-09-15	16:10:30	19,4	2,69	-0,82	3,87	-0,79	-2,62	-1,11	-0,99	-4,42
2022-09-10	02:24:00	2022-09-15	16:11:00	24	2,68	-0,82	3,87	-0,82	-2,61	-1,11	-1,00	-4,24
2022-09-10	02:24:30	2022-09-15	16:11:30	22,5	2,82	-0,74	3,88	-0,74	-2,66	-1,12	-1,03	-4,37
2022-09-10	02:25:00	2022-09-15	16:12:00	22,1	3,46	-0,34	3,95	-0,32	-1,94	-0,81	-0,97	-4,21
2022-09-10	02:25:30	2022-09-15	16:12:30	21	2,65	-0,85	3,87	-0,82	-2,68	-1,12	-1,02	-4,43
2022-09-10	02:26:00	2022-09-15	16:13:00	20,5	2,71	-0,80	3,87	-0,79	-2,65	-1,12	-1,01	-4,36
2022-09-10	02:26:30	2022-09-15	16:13:30	20,3	2,73	-0,79	3,87	-0,79	-2,67	-1,12	-1,02	-4,35
2022-09-10	02:27:00	2022-09-15	16:14:00	19,5	2,68	-0,82	3,87	-0,82	-2,66	-1,12	-1,01	-4,43
2022-09-10	02:27:30	2022-09-15	16:14:30	18,9	2,81	-0,75	3,88	-0,76	-2,62	-1,11	-1,02	-4,30
2022-09-10	02:28:00	2022-09-15	16:15:00	19	2,85	-0,72	3,88	-0,72	-2,68	-1,13	-1,04	-4,50
2022-09-10	02:28:30	2022-09-15	16:15:30	19	2,77	-0,77	3,87	-0,79	-2,67	-1,13	-1,03	-4,45
2022-09-10	02:29:00	2022-09-15	16:16:00	18,8	5,62	1,01	4,16	1,02	1,49	0,63	-0,37	-1,60
2022-09-10	02:29:30	2022-09-15	16:16:30	18,8	3,30	-0,44	3,93	-0,42	-2,00	-0,85	-1,04	-4,47
2022-09-10	02:30:00	2022-09-15	16:17:00	17,7	4,67	0,42	4,07	0,44	0,14	0,05	-0,31	-1,32
2022-09-10	02:30:30	2022-09-15	16:17:30	18,6	3,73	-0,17	3,97	-0,17	-1,24	-0,53	-0,96	-4,23
2022-09-10	02:31:00	2022-09-15	16:18:00	18,5	5,04	0,65	4,10	0,64	0,84	0,35	-0,31	-1,34
2022-09-10	02:31:30	2022-09-15	16:18:30	18,6	4,68	0,43	4,07	0,44	0,16	0,06	-0,30	-1,33
2022-09-10	02:32:00	2022-09-15	16:19:00	18,7	2,57	-0,90	3,86	-0,91	-3,33	-1,40	-1,00	-4,24
2022-09-10	02:32:30	2022-09-15	16:19:30	18,6	5,04	0,65	4,10	0,63	0,84	0,36	-0,31	-1,38
2022-09-10	02:33:00	2022-09-15	16:20:00	18,4	11,23	4,52	4,72	4,52	9,85	4,14	0,36	1,59
2022-09-10	02:33:30	2022-09-15	16:20:30	18,9	2,80	-0,75	3,88	-0,75	-2,64	-1,11	-0,99	-4,34
2022-09-10	02:34:00	2022-09-15	16:21:00	18,6	4,03	0,02	4,00	0,02	-0,62	-0,25	-0,32	-1,44
2022-09-10	02:34:30	2022-09-15	16:21:30	18,9	3,43	-0,36	3,94	-0,36	-2,00	-0,82	-0,98	-4,25
2022-09-10	02:35:00	2022-09-15	16:22:00	19,2	5,47	0,92	4,15	0,94	1,58	0,67	-0,30	-1,32
2022-09-10	02:35:30	2022-09-15	16:22:30	18,7	15,31	7,07	5,13	7,08	16,15	6,79	1,07	4,47
2022-09-10	02:36:00	2022-09-15	16:23:00	18,6	10,83	4,27	4,68	4,28	9,11	3,83	0,32	1,34
2022-09-10	02:36:30	2022-09-15	16:23:30	22,2	21,40	10,88	10,36	39,74	93,24	40,69	8,52	36,31
2022-09-10	02:37:00	2022-09-15	16:24:00	19,7	21,40	10,88	7,25	20,32	47,24	19,87	3,73	15,86
2022-09-10	02:37:30	2022-09-15	16:24:30	19	15,92	7,45	5,19	7,46	16,82	6,78	1,02	4,23
2022-09-10	02:38:00	2022-09-15	16:25:00	18,7	4,40	0,25	4,04	0,26	-0,58	-0,25	-0,30	-1,38
2022-09-10	02:38:30	2022-09-15	16:25:30	20,4	18,32	8,95	5,44	8,98	20,42	8,80	1,69	7,09
2022-09-10	02:39:00	2022-09-15	16:26:00	24,2	8,03	2,52	4,41	2,53	4,27	1,79	-0,33	-1,44
2022-09-10	02:39:30	2022-09-15	16:26:30	23,8	3,82	-0,11	3,98	-0,10	-1,24	-0,53	-0,99	-4,24
2022-09-10	02:40:00	2022-09-15	16:27:00	22	3,90	-0,06	3,99	-0,07	-1,26	-0,53	-1,00	-4,28
2022-09-10	02:40:30	2022-09-15	16:27:30	21	2,74	-0,79	3,87	-0,81	-2,65	-1,10	-1,00	-4,27
2022-09-10	02:41:00	2022-09-15	16:28:00	20,2	3,67	-0,19	3,97	-0,16	-1,28	-0,53	-1,02	-4,27
2022-09-10	02:41:30	2022-09-15	16:28:30	19,8	11,63	4,77	4,78	4,91	10,52	4,43	0,35	1,50
2022-09-10	02:42:00	2022-09-15	16:29:00	19,8	5,58	0,99	4,14	0,85	0,89	0,37	-0,29	-1,27
2022-09-10	02:42:30	2022-09-15	16:29:30	19,7	3,64	-0,23	3,97	-0,21	-1,29	-0,55	-1,02	-4,38
2022-09-10	02:43:00	2022-09-15	16:30:00	18,8	3,60	-0,25	3,96	-0,24	-1,28	-0,54	-1,01	-4,33
2022-09-10	02:43:30	2022-09-15	16:30:30	19,1	3,62	-0,24	3,96	-0,25	-1,27	-0,54	-1,00	-4,29
2022-09-10	02:44:00	2022-09-15	16:31:00	18,8	3,62	-0,24	3,96	-0,24	-1,29	-0,55	-1,04	-4,41
2022-09-10	02:44:30	2022-09-15	16:31:30	19	3,56	-0,28	3,96	-0,28	-1,30	-0,55	-1,03	-4,43
2022-09-10	02:45:00	2022-09-15	16:32:00	20	5,27	0,79	4,13	0,79	0,80	0,33	-0,34	-1,48
2022-09-10	02:45:30	2022-09-15	16:32:30	18,9	21,40	10,88	6,97	18,57	43,03	18,09	3,73	15,89
2022-09-10	02:46:00	2022-09-15	16:33:00	19	21,40	10,88	12,15	50,94	119,50	50,25	11,26	48,03
2022-09-10	02:46:30	2022-09-15	16:33:30	19,1	21,40	10,88	12,16	51,01	119,50	50,25	11,33	48,03
2022-09-10	02:47:00	2022-09-15	16:34:00	19,1	21,40	10,88	12,17	51,06	119,50	50,25	11,26	48,07
2022-09-10	02:47:30	2022-09-15	16:34:30	19,2	21,40	10,88	12,17	51,07	119,50	50,25	11,31	48,24
2022-09-10	02:48:00	2022-09-15	16:35:00	19,1	21,40	10,88	12,18	51,13	120,17	50,54	11,30	48,17
2022-09-10	02:48:30	2022-09-15	16:35:30	19,2	21,40	10,88	12,18	51,15	120,18	50,53	11,30	48,22
2022-09-10	02:49:00	2022-09-15	16:36:00	19	21,40	10,88	12,17	51,10	119,49	50,25	11,29	48,21
2022-09-10	02:49:30	2022-09-15	16:36:30	19,8	21,40	10,88	8,95	30,94	72,37	30,43	6,50	27,35
2022-09-10	02:50:00	2022-09-15	16:37:00	19,6	7,95	2,47	4,40	2,48	4,93	2,08	-0,35	-1,51
2022-09-10	02:50:30	2022-09-15	16:37:30	19,2	7,27	2,04	4,32	2,03	3,57	1,50	-0,32	-1,46
2022-09-10	02:51:00	2022-09-15	16:38:00	19	19,25	9,53	5,53	9,58	21,67	9,11	1,71	7,33
2022-09-10	02:51:30	2022-09-15	16:38:30	19	21,40	10,88	5,77	11,09	25,10	10,57	1,73	7,32
2022-09-10	02:52:00	2022-09-15	16:39:00	19	19,91	9,94	5,59	9,95	22,35	9,39	1,71	7,25
2022-09-10	02:52:30	2022-09-15	16:39:30	18,9	19,89	9,93	5,59	9,95	22,35	9,40	1,72	7,26
2022-09-10	02:53:00	2022-09-15	16:40:00	19,1	19,88	9,92	5,59	9,95	22,36	9,40	1,72	7,20
2022-09-10	02:53:30	2022-09-15	16:40:30	19,4	16,80	8,00	5,29	8,04	18,28	7,68	1,03	4,39
2022-09-10	02:54:00	2022-09-15	16:41:00	19,2	21,40	10,88	8,39	27,42	64,03	26,93	5,80	24,79
2022-09-10	02:54:30	2022-09-15	16:41:30	19,2	1,96	-1,28	20,20	101,26	238,89	100,46	23,13	98,58

Moyenne COGT

2,06ppmv eq propane

2022-09-10	02:55:00	2022-09-15	16:42:00	19,2	1,96	-1,28	20,03	100,19	236,11	99,29	23,13	98,62
2022-09-10	02:55:30	2022-09-15	16:42:30	19,4	1,96	-1,28	20,15	100,91	237,49	99,87	23,14	98,64
2022-09-10	02:56:00	2022-09-15	16:43:00	19,1	21,40	10,87	8,95	30,94	72,34	30,43	6,46	27,48
2022-09-10	02:56:30	2022-09-15	16:43:30	19,5	6,66	1,66	4,27	1,67	2,85	1,19	-0,35	-1,54
2022-09-10	02:57:00	2022-09-15	16:44:00	19,2	5,50	0,94	4,15	0,95	1,51	0,62	-0,34	-1,47
2022-09-10	02:57:30	2022-09-15	16:44:30	19,2	5,53	0,96	4,16	0,98	1,50	0,63	-0,33	-1,38
2022-09-10	02:58:00	2022-09-15	16:45:00	19,1	10,25	3,90	4,63	3,90	8,39	3,53	0,35	1,42
2022-09-10	02:58:30	2022-09-15	16:45:30	19	21,40	10,88	9,77	36,06	84,25	35,42	7,85	33,46
2022-09-10	02:59:00	2022-09-15	16:46:00	19,1	21,40	10,88	10,78	42,38	99,50	41,84	9,33	39,69
2022-09-10	02:59:30	2022-09-15	16:46:30	19	21,40	10,88	11,03	43,91	102,98	43,30	9,32	39,77
2022-09-10	03:00:00	2022-09-15	16:47:00	19,2	21,40	10,88	8,13	25,80	59,91	25,19	5,18	22,08
2022-09-10	03:00:30	2022-09-15	16:47:30	19,2	21,40	10,88	9,98	37,37	87,66	36,86	7,93	33,74
2022-09-10	03:01:00	2022-09-15	16:48:00	19,2	21,40	10,88	11,38	46,12	107,81	45,34	9,98	42,54
2022-09-10	03:01:30	2022-09-15	16:48:30	19,3	21,40	10,88	11,38	46,12	107,81	45,34	9,95	42,45
2022-09-10	03:02:00	2022-09-15	16:49:00	19,2	21,40	10,87	11,40	46,26	108,49	45,63	9,93	42,31
2022-09-10	03:02:30	2022-09-15	16:49:30	19,3	21,40	10,88	11,42	46,39	108,50	45,62	9,94	42,36
2022-09-10	03:03:00	2022-09-15	16:50:00	19,4	21,40	10,88	11,44	46,47	109,16	45,91	9,95	42,40
2022-09-10	03:03:30	2022-09-15	16:50:30	19,5	21,40	10,87	11,45	46,55	109,16	45,90	9,95	42,42
2022-09-10	03:04:00	2022-09-15	16:51:00	19,5	21,40	10,88	11,47	46,67	109,18	45,90	9,94	42,38
2022-09-10	03:04:30	2022-09-15	16:51:30	19,5	21,40	10,88	11,48	46,74	109,86	46,19	9,95	42,49
2022-09-10	03:05:00	2022-09-15	16:52:00	18,6	21,40	10,88	11,50	46,87	109,83	46,20	9,92	42,27
2022-09-10	03:05:30	2022-09-15	16:52:30	18,7	21,40	10,88	11,54	47,11	110,54	46,48	9,95	42,43
2022-09-10	03:06:00	2022-09-15	16:53:00	19,1	21,40	10,88	11,56	47,25	110,55	46,48	10,65	45,48
2022-09-10	03:06:30	2022-09-15	16:53:30	19,4	21,40	10,88	11,57	47,30	111,22	46,77	10,61	45,48
2022-09-10	03:07:00	2022-09-15	16:54:00	19,5	21,40	10,88	11,58	47,37	111,23	46,77	10,63	45,40
2022-09-10	03:07:30	2022-09-15	16:54:30	19,4	21,40	10,88	11,60	47,49	111,28	46,79	10,66	45,47
2022-09-10	03:08:00	2022-09-15	16:55:00	19,6	21,40	10,88	11,61	47,58	111,26	46,78	10,64	45,39
2022-09-10	03:08:30	2022-09-15	16:55:30	19,5	21,40	10,88	11,64	47,76	111,94	47,07	10,65	45,45
2022-09-10	03:09:00	2022-09-15	16:56:00	19,6	21,40	10,88	11,69	48,04	112,64	47,37	10,65	45,48
2022-09-10	03:09:30	2022-09-15	16:56:30	19,5	21,40	10,88	11,76	48,49	113,33	47,66	10,66	45,51
2022-09-10	03:10:00	2022-09-15	16:57:00	19,6	21,40	10,88	11,88	49,25	115,38	48,52	10,68	45,53
2022-09-10	03:10:30	2022-09-15	16:57:30	19,4	21,40	10,88	12,02	50,12	117,46	49,39	11,35	48,43
2022-09-10	03:11:00	2022-09-15	16:58:00	19,3	21,40	10,88	12,10	50,62	118,84	49,97	11,34	48,40
2022-09-10	03:11:30	2022-09-15	16:58:30	19,2	21,40	10,88	11,94	49,62	116,07	48,81	10,63	45,36
2022-09-10	03:12:00	2022-09-15	16:59:00	19,1	21,40	10,88	8,20	26,23	61,28	25,28	5,11	21,82
2022-09-10	03:12:30	2022-09-15	16:59:30	19,4	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,24	0,52	1,21	5,15
2022-09-10	03:13:00	2022-09-15	17:00:00	19,4	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,26	0,53	1,23	5,25
2022-09-10	03:14:30	2022-09-15	17:00:30	9,7	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,46	0,63	1,45	6,26
2022-09-10	03:15:00	2022-09-15	17:01:00	-2,3	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,50	0,62	1,86	7,89
2022-09-10	03:15:30	2022-09-15	17:01:30	-1,8	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,50	0,63	1,86	7,93
2022-09-10	03:16:00	2022-09-15	17:02:00	-8	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,50	0,63	1,86	7,89
2022-09-10	03:16:30	2022-09-15	17:02:30	-52,6	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,61	0,63	1,88	8,03
2022-09-10	03:17:00	2022-09-15	17:03:00	-16,4	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,50	0,63	1,88	7,92
2022-09-10	03:17:30	2022-09-15	17:03:30	-17,8	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,50	0,63	1,87	7,87
2022-09-10	03:18:00	2022-09-15	17:04:00	-16,3	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,47	0,61	1,84	7,93
2022-09-10	03:18:30	2022-09-15	17:04:30	-19	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,63	0,69	1,96	8,29
2022-09-10	03:19:00	2022-09-15	17:05:00	-16,6	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,50	0,64	1,88	7,86
2022-09-10	03:19:30	2022-09-15	17:05:30	-23	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,52	0,63	1,87	7,94
2022-09-10	03:20:00	2022-09-15	17:06:00	-17	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,50	0,68	1,95	8,31
2022-09-10	03:20:30	2022-09-15	17:06:30	-15,8	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,51	0,62	1,85	7,91
2022-09-10	03:21:00	2022-09-15	17:07:00	-18,5	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,52	0,58	1,83	7,95
2022-09-10	03:21:30	2022-09-15	17:07:30	-17,6	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,49	0,63	1,86	7,78
2022-09-10	03:22:00	2022-09-15	17:08:00	-16,1	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,51	0,68	1,86	7,86
2022-09-10	03:22:30	2022-09-15	17:08:30	-16,3	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,51	0,65	1,85	7,88
2022-09-10	03:23:00	2022-09-15	17:09:00	-14,5	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,52	0,63	1,85	7,80
2022-09-10	03:23:30	2022-09-15	17:09:30	-7,1	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,51	0,61	1,82	7,71
2022-09-10	03:24:00	2022-09-15	17:10:00	1,6	0,00	-2,50	0,00	-25,00	1,52	0,59	1,81	7,99

ANNEXE V
FICHES TECHNIQUES

**Certificate of Conformance
Certificat de Conformité**

Messer Canada Inc.

579 ave. Godin Ville Vanier PQ G1M 3G7



Product/Produit : Nitrogen/Azote Grade 5.0

Assay/Analyse : 99.999 % minimum

Maximum Impurities/Impuretés maximum (ppm) :

H₂O < 1

O₂ < 2

THC < 0.5

Analytical results are traceable to INMS/NIST through Messer Calibration Standards.

Les résultats analytiques sont traçable à l'étalon IENM/NIST par le biais des normes d'étalonnage de Messer.

Product Code (if required/Code du produit (s'il y a lieu) : 24001364

Cylinder Size and Contents/Format de la bouteille et capacité : Size/Format 300 8,32m3

Use by/Utiliser avant le : 6 novembre, 2023 November 6, 2023

Lot No/No de lot : Q183101

ICC Bar Code/Serial Number (if required)/

Code barres ICC/Numéro de série (s'il y a lieu) :

124 311 0113 8826

Analyst/Analyste :



Eric Bergeron

Date of Issue/Date de publication : 6 novembre 2018 November 6, 2018

Messer Canada Inc. plant management quality systems are ISO 9001:2015 registered. The product supplied under the referenced lot number conforms to our published specifications. The customer's exclusive remedy should any of the products furnished under this certificate of conformance not conform to the manufacturer's description shall be to receive replacement of the product or refund of the purchase price.

Les systèmes de qualité de gestion des usines de Messer Canada Inc. sont enregistrés ISO 9001:2015. Le produit fourni sous le numéro de lot spécifié est conforme à nos normes publiées. Si l'un des produits fournis en vertu de ce certificat de conformité n'est pas conforme à la description du fabricant, le recours exclusif du client sera d'exiger le remboursement ou le remplacement du produit.

**MCRT CO 1000PPM O2 5% CO2 12% N2 BAL 152/ MCRT CO 1000PPM O2 5% CO2 12% N2 BAL 152
CERTIFIED**

Component Composant	Nominal Nominale	Certified Certifiée
Carbon Monoxide / MONOXYDE CARBONE	1000 PPM	987 PPM
Oxygen / OXYGÈNE	5 %	5.09 %
Carbon Dioxide / DIOXYDE CARBONE	12 %	12.0 %
Nitrogen / AZOTE	BAL	

Cylinder Details/ Détails - bouteille:

Cylinder Size/ Taille de la bouteille: 152 Contents/ Capacité: 4.100 M3 Valve Outlet/ Robinet de sortie: 350 Nominal
Pressure/Pression nominale: 2,000 PSG

Analytical Details/ Détails d'analyse:

Certification Accuracy $\pm 2\%$ for concentrations 10 ppm and above, $\pm 5\%$ for concentrations < 10 ppm.
INMS and NIST traceability by one of the following: 1) Mass calibration certificate 2154736Z, 2154736B, 1845447, 2204452, W-017181-11799 or W-028737-17611; 2) Comparison to SRM or NTRM gas mixture.
Certification de précision $\pm 2\%$ pour des concentrations de 10 ppm et plus, $\pm 5\%$ pour des concentrations < 10 ppm.
Traçabilité IENM et NIST par l'une des façons suivantes : 1) Certificat d'étalonnage de la masse 2154736Z, 2154736B, 1845447, 2204452, W-017181-11799 ou W-028737-17611; 2) Comparaison avec le mélange gazeux SRM ou NTRM.

Messer Canada Inc. plant management quality system is ISO 9001 registered. The product furnished under the referenced lot number is certified to contain the component concentration listed above. All values are mole/mole basis gas phase unless otherwise indicated. The reported uncertainty is at the 95% confidence level assuming a normal distribution. Messer Canada Inc. warrants that the above product conforms at time of shipment to the above description. The customers exclusive remedy should any of the products furnished under this certificate of analysis not conform to the manufacturers description shall be to receive replacement of the product or refund of the purchase price.

Le système de gestion de la qualité des usines de Messer Canada Inc. a été enregistré avec la Norme internationale ISO 9001. Il est certifié que tout produit fourni, avec un numéro de lot spécifié, contient la concentration d'éléments ci-dessus mentionnés. Toutes les valeurs sont exprimées en mole/phase gazeuse, sauf indication contraire. Les incertitudes indiquées dans les descriptions sont des incertitudes élargies correspondant à un niveau de confiance d'environ 95 p. 100. Elles sont fondées sur une distribution normale. Messer Canada Inc. garantit qu'au moment de l'expédition, le produit est conforme à la description ci-dessus. Si l'un des produits fournis en vertu de ce certificat d'analyse n'est pas conforme à la description du fabricant, le recours exclusif du client sera d'exiger le remboursement ou le remplacement du produit.

To reorder, please quote/ Pour renouveler une commande, veuillez indiquer le code: 24108852

Certificate Date (mm/dd/yy) / Date du certificat (mm/jj/aa) : 07/28/2021

Use by / Utilisé par: 07/27/2026

Approved Signature/ Approbation du Signataire

Analyst/Analyste: Yongchun Yao

MCRT CO 1800PM CO2 20% O2 20.9% / N2 152/ MCRT CO 1800PM CO2 20% O2 20.9% / N2 152 CERTIFIED

Component Composant	Nominal Nominale	Certified Certifiée
Carbon Monoxide / MONOXYDE CARBONE	1800 PPM	1805 PPM
Carbon Dioxide / DIOXYDE CARBONE	20 %	20.0 %
Oxygen / OXYGÈNE	20.9 %	21.1 %
Nitrogen / AZOTE	BAL	

Cylinder Details/ Détails - bouteille:

Cylinder Size/ Taille de la bouteille: 152 Contents/ Capacité: 4.277 M3 Valve Outlet/ Robinet de sortie: 590 Nominal Pressure/Pression nominale: 2,000 PSG

Analytical Details/ Détails d'analyse:

Certification Accuracy $\pm 2\%$ for concentrations 10 ppm and above, $\pm 5\%$ for concentrations < 10 ppm. INMS and NIST traceability by one of the following: 1) Mass calibration certificate 2154736Z, 2154736B, 1845447, 2204452, W-017181-11799 or W-028737-17611; 2) Comparison to SRM or NTRM gas mixture. Certification de précision $\pm 2\%$ pour des concentrations de 10 ppm et plus, $\pm 5\%$ pour des concentrations < 10 ppm. Traçabilité IENM et NIST par l'une des façons suivantes : 1) Certificat d'étalonnage de la masse 2154736Z, 2154736B, 1845447, 2204452, W-017181-11799 ou W-028737-17611; 2) Comparaison avec le mélange gazeux SRM ou NTRM.

Messer Canada Inc. plant management quality system is ISO 9001 registered. The product furnished under the referenced lot number is certified to contain the component concentration listed above. All values are mole/mole basis gas phase unless otherwise indicated. The reported uncertainty is at the 95% confidence level assuming a normal distribution. Messer Canada Inc. warrants that the above product conforms at time of shipment to the above description. The customers exclusive remedy should any of the products furnished under this certificate of analysis not conform to the manufacturers description shall be to receive replacement of the product or refund of the purchase price.

Le système de gestion de la qualité des usines de Messer Canada Inc. a été enregistré avec la Norme internationale ISO 9001. Il est certifié que tout produit fourni, avec un numéro de lot spécifié, contient la concentration d'éléments ci-dessus mentionnés. Toutes les valeurs sont exprimées en mole/ phase gazeuse, sauf indication contraire. Les incertitudes indiquées dans les descriptions sont des incertitudes élargies correspondant à un niveau de confiance d'environ 95 p. 100. Elles sont fondées sur une distribution normale. Messer Canada Inc. garantit qu'au moment de l'expédition, le produit est conforme à la description ci-dessus. Si l'un des produits fournis en vertu de ce certificat d'analyse n'est pas conforme à la description du fabricant, le recours exclusif du client sera d'exiger le remboursement ou le remplacement du produit.

To reorder, please quote/ Pour renouveler une commande, veuillez indiquer le code: 24103917

Certificate Date (mm/dd/yy) / Date du certificat (mm/jj/aa) :03/10/2022

Use by / Utilisé par: 03/09/2027

Approved Signature/ Approbation du Signataire

Analyst/Analyste: Yongchun Yao

NOVA

Dependable Gas Analysis Solutions



376 SERIES PORTABLE FLUE GAS ANALYZER FOR OXYGEN, CARBON MONOXIDE, CARBON DIOXIDE, & OXIDES OF NITROGEN (NO_x)

APPLICATIONS

For the analysis of oxygen (O₂), carbon monoxide (CO), carbon dioxide (CO₂) and oxides of nitrogen (NO_x as NO) in flue gas from furnaces, heaters, and boilers. May be used on commercial, industrial, and residential combustion equipment.

FEATURES

- CO₂ actually measured by infrared detector, not calculated
- Rugged design that is easy to operate and maintain
- Fast warm up and response
- Dual CO range: 0-2000 PPM & 0-4.00%
- Rapid reading recovery after CO or NO 'overdose'
- Digital readout meters with backlight
- Rechargeable battery operation
- Built-in sample pump, filter and flow meter
- Active condensate removal
- Weatherproof (WP) cabinet with clear Lexan cover
- Stainless steel probe with sample hose
- Use on flue gas from any fuel
- Pays for itself in months through fuel savings

OPTIONS

- Outputs of 0-1V or 4-20 mA
- Stack temperature readout (376T)
- Suitcase (K) style cabinet available
- Gas alarms with LED warning
- Detachable/portable data logger

CALIBRATION

- Air for O₂ span and CO/CO₂ zero
- Analyzed gas mixtures of CO₂, CO, and NO in nitrogen for span



Weatherproof (WP) Enclosure



Suitcase (K) Enclosure



Optional Precooler for
hot or wet sample gases

NOVA ANALYTICAL SYSTEMS

www.nova-gas.com

DESCRIPTION

The Nova 376 Series Portable Analyzers provide a detailed analysis of flue gas composition. They have been designed for accuracy, reliability, ease of use and service. The sensors respond quickly to the gases of interest present in the flue gas sample. Under normal conditions of use, the O₂, CO, and NO_x sensors each have a life expectancy of between 3 and 4 years, and are customer-replaceable. The CO₂ sensor should not need to be replaced.

In operation, a built-in sample pump draws in the flue gas sample through the S.S. probe, 12 ft. (4 m) sample hose, condensate removal filter, secondary filter and flowmeter, and then on to the four sensors. The detected O₂, CO₂, CO, and NO_x are displayed on digital meters which have a switchable backlight for use in dark areas. The sensors do not require special SO₂ scrubbing chemicals as do some types of analyzers.

The Nova 376T version also indicates stack temperature for doing fuel efficiency calculations. The temperature sensor is built into the sampling probe. A rechargeable 'gel cell' battery provides enough power for about 8 hours of continuous operation and the analyzer can be used while it is being recharged. A red LED tells when to recharge and a green LED verifies that it is receiving recharging power.

SPECIFICATIONS

Nova reserves the right to specification changes which may occur with advances in design without prior notice.

Description

Method of Detection:

Customer replaceable electrochemical O₂, CO, and NO sensors.
Solid state infra red detector for CO₂.

Ranges:

(Other ranges available)

0-25.0% O₂
0-20.0% CO₂

0-2000 PPM and 0-4.00% CO - Switch selectable
0-200 to 0-2000 PPM NO_x (as NO) ranges available
0-1800°F (0-1000°C) stack temperature (Model 376T)

Accuracy and Repeatability:

Within ± 0.1% O₂ and CO₂; ± 2 PPM CO and NO

Drift:

2% full scale per 8 hours of continuous operation

Response Time (T-90):

10-15 seconds for O₂; 20-30 seconds for CO, NO, and CO₂

Ambient Temperature Range:

32° to 105°F (0-40°C)

Linearity:

± 1.0% of full scale for each gas measured

Size and Weight:

WP style approx. 16" L x 8" W x 7¼" H @ 13 lbs (41 x 20 x 18 cm @ 5.6 kg)
K style - approx. 18" L x 12" W x 7" H @ 15 lbs (46 x 30.5 x 18 cm @ 6.8 kg)

Power:

115VAC 60Hz for recharging (other voltages available)

Output Options:

4-20 mA or 0-1 VDC

UNIQUE APPLICATIONS

The 376 Series should not be used for detecting these gases in ambient atmospheres for personnel safety monitoring. All Nova analyzers are built using proven technologies and techniques. If this product does not suit your application, please contact Nova at 1-800-295-3771. In many cases, we are able to build an analyzer specific to your needs.



NOVA ANALYTICAL SYSTEMS
A UNIT OF TENOVA GOODFELLOW INC.

IN USA:

1925 Pine Avenue • Niagara Falls, NY • 14301
Tel: 1-800-295-3771 • 716.285.0418 • Fax: 716.282.2937

IN CANADA:

270 Sherman Avenue North • Hamilton, ON • L8L 6N5
Tel: 905.545.2003 • Fax: 905.545.4248

email: sales@nova-gas.com

websales@nova-gas.com



AIR GR0.1 80SZ/ AIR GR0.1 80SZ

PURE

**Component
Composant**

**Nominal
Nominale**

**Certified
Certifiée**

Air / AIR

99.999 %

THC <=0.1 ppm

H2O <= 2.0 ppm

CO2 <=1.0 ppm

CO <=1.0 ppm

O2 20 - 22%

Cylinder Details/ Détails - bouteille:

Cylinder Size/ Taille de la bouteille: 80 Contents/ Capacité: 2.280 M3 Valve Outlet/ Robinet de sortie: 590 Nominal Pressure/Pression nominale: 2,000 PSG

Analytical Details/ Détails d'analyse:

INMS and NIST traceability through Linde laboratory standard calibration mixtures.

Tracabilité IENM et NIST par le biais des mélanges d'étalonnage standards des laboratoires de Linde.

Messer Canada Inc. plant management quality system is ISO 9001 registered. The product furnished under the referenced lot number is certified to contain the component concentration listed above. All values are mole/mole basis gas phase unless otherwise indicated. The reported uncertainty is at the 95% confidence level assuming a normal distribution. Messer Canada Inc. warrants that the above product conforms at time of shipment to the above description. The customers exclusive remedy should any of the products furnished under this certificate of analysis not conform to the manufacturers description shall be to receive replacement of the product or refund of the purchase price.

Le système de gestion de la qualité des usines de Messer Canada Inc. a été enregistré avec la Norme internationale ISO 9001. Il est certifié que tout produit fourni, avec un numéro de lot spécifié, contient la concentration d'éléments ci-dessus mentionnés. Toutes les valeurs sont exprimés en mole/ phase gazeuse, sauf indication contraire. Les incertitudes indiquées dans les descriptions sont des incertitudes élargies correspondant à un niveau de confiance d'environ 95 p. 100. Elles sont fondées sur une distribution normale. Messer Canada Inc. garantit qu'au moment de l'expédition, le produit est conforme à la description ci-dessus. Si l'un des produits fournis en vertu de ce certificat d'analyse n'est pas conforme à la description du fabricant, le recours exclusif du client sera d'exiger le remboursement ou le remplacement du produit.

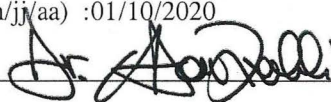
To reorder, please quote/ Pour renouveler une commande, veuillez indiquer le code: 24064469

Certificate Date (mm/dd/yy) / Date du certificat (mm/jj/aa) :01/10/2020

Use by / Utilisé par: 01/09/2025

Approved Signature/ Approbation du Signataire

Analyst/Analyste: Keith Cybulski





CERTIFICATE OF ANALYSIS

Customer Name: Sedac Environment
Stock / Analyzer Tag #: M197810PA
Customer Reference: E19-VISA
MESA Reference: 125701
Date of Certification: August 5, 2019
Recommended Shelf Life: 3 Years

Cylinder Number: (1) 221L Cylinder
Product Class: Certified Standard
Cylinder Contents (1): 221 Liters @ 260 PSI
Cylinder CGA: 221L/165
Analysis Method: GC-TCD
Preparation Method: Gravimetric

Component	Requested Concentration (2)	Reported Concentration (2,3)
Propane	10 ppm	10 ppm
Air	Balance	Balance

Lot #: EB0032828

Authorized Signature: _____

(1) The fill pressure shown on the COA is as originally quoted. The fill pressure measured by the customer may differ from the fill pressure originally quoted due to temperature effects, compressibility of the individual components when blended together in the cylinder, gauge accuracy or reduction in content volume before shipping as a result of samples withdrawn for laboratory QC necessary to ensure product quality.

(2) Unless otherwise stated, concentrations are given in molar units.

(3) Vapor pressure mixes are blended at a sufficiently low pressure so as to eliminate phase separation under most low temperature conditions encountered during transport or storage. However, it is generally recommended that cylinders containing vapor pressure restricted mixes be placed on the floor in a horizontal position and rolled back and forth to improve homogeneity of the gas phase mixture before being put into service.

Analytical Gas Standards are prepared and analyzed using combinations of NIST traceable weights, SRM's provided by NIST, or internal gas standards that have been verified for accuracy using procedures published by the US-EPA. Pure gases are analyzed and certified for purity using minor component Analytical Gas Standards prepared according to the methods specified above. Balances are calibrated to NIST test weights covered by NIST test number 822/278982-10. Reference Certification #'s: 1072/Z, 833/AB and 3280/H. Calibration methods are in conformance with MIL-STD 45662A.

MESA Specialty Gases & Equipment

division of MESA International Technologies, Inc.
2427 S. Anne St. • Santa Ana, California 92704 • USA
TEL: 714-434-7102 • FAX: 714-434-8006 • E-mail: mail@mesagas.com
On-line Catalog at www.mesagas.com



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Customer Name: Sedac Environment
Stock / Analyzer Tag #: M197850PA
Customer Reference: E19-VISA
MESA Reference: 125701
Date of Certification: August 5, 2019
Recommended Shelf Life: 3 Years

Cylinder Number: (1) 221L Cylinder
Product Class: Certified Standard
Cylinder Contents (1): 221 Liters @ 260 PSI
Cylinder CGA: 221L/165
Analysis Method: GC-TCD
Preparation Method: Gravimetric

Component	Requested Concentration (2)	Reported Concentration (2,3)
Propane	50 ppm	50 ppm
Air	Balance	Balance

Lot #: EB0050454

Authorized Signature: _____

(1) The fill pressure shown on the COA is as originally quoted. The fill pressure measured by the customer may differ from the fill pressure originally quoted due to temperature effects, compressibility of the individual components when blended together in the cylinder, gauge accuracy or reduction in content volume before shipping as a result of samples withdrawn for laboratory QC necessary to ensure product quality.

(2) Unless otherwise stated, concentrations are given in molar units.

(3) Vapor pressure mixes are blended at a sufficiently low pressure so as to eliminate phase separation under most low temperature conditions encountered during transport or storage. However, it is generally recommended that cylinders containing vapor pressure restricted mixes be placed on the floor in a horizontal position and rolled back and forth to improve homogeneity of the gas phase mixture before being put into service.

Analytical Gas Standards are prepared and analyzed using combinations of NIST traceable weights, SRM's provided by NIST, or internal gas standards that have been verified for accuracy using procedures published by the US-EPA. Pure gases are analyzed and certified for purity using minor component Analytical Gas Standards prepared according to the methods specified above. Balances are calibrated to NIST test weights covered by NIST test number 822/278982-10. Reference Certification #'s: 1072/Z, 833/AB and 3280/H. Calibration methods are in conformance with MIL-STD 45662A.

MESA Specialty Gases & Equipment

division of MESA International Technologies, Inc.
2427 S. Anne St. • Santa Ana, California 92704 • USA
TEL: 714-434-7102 • FAX: 714-434-8006 • E-mail: mail@mesagas.com
On-line Catalog at www.mesagas.com



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Customer Name: Sedac Environment
Stock / Analyzer Tag #: M1978100PA
Customer Reference: E22-144
MESA Reference: 132554
Date of Certification: August 2, 2022
Recommended Shelf Life: 3 Years

Cylinder Number: (1) 221L Cylinder
Product Class: Certified Standard
Cylinder Contents (1): 221 Liters @ 260 PSI
Cylinder CGA: 221L/165
Analysis Method: GC-TCD
Preparation Method: Gravimetric

Component	Requested Concentration (2)	Reported Concentration (2,3)
Propane	100 ppm	100 ppm
Air	Balance	Balance

Lot #: 2-209-750

Authorized Signature: _____

(1) The fill pressure shown on the COA is as originally quoted. The fill pressure measured by the customer may differ from the fill pressure originally quoted due to temperature effects, compressibility of the individual components when blended together in the cylinder, gauge accuracy or reduction in content volume before shipping as a result of samples withdrawn for laboratory QC necessary to ensure product quality.

(2) Unless otherwise stated, concentrations are given in molar units.

(3) Vapor pressure mixes are blended at a sufficiently low pressure so as to eliminate phase separation under most low temperature conditions encountered during transport or storage. However, it is generally recommended that cylinders containing vapor pressure restricted mixes be placed on the floor in a horizontal position and rolled back and forth to improve homogeneity of the gas phase mixture before being put into service.

Analytical Gas Standards are prepared and analyzed using combinations of NIST traceable weights, SRM's provided by NIST, or internal gas standards that have been verified for accuracy using procedures published by the US-EPA. Pure gases are analyzed and certified for purity using minor component Analytical Gas Standards prepared according to the methods specified above. Balances are calibrated to NIST test weights covered by NIST test number 822/278982-10. Reference Certification #'s: 1001/A, 3569/O, 1003/A, and 1002/A. Calibration methods are in conformance with MIL-STD 45662A.

MESA Specialty Gases & Equipment

division of MESA International Technologies, Inc.
2427 S. Anne St. • Santa Ana, California 92704 • USA
TEL: 714-434-7102 • FAX: 714-434-8006 • E-mail: mail@mesagas.com
On-line Catalog at www.mesagas.com

Thermo Model 51C HT Total Hydrocarbon (THC) Analyzer



RENTAL AND APPLICATION NOTES:

- Shipping Weight: 75 lbs.
- Designed for EPA Method 25A Testing
- Model 51i TH can be calibrated via the sample port, or via internal zero and span solenoids. Drivers (24VDC) offer activation of external solenoids for calibration of the entire sampling system
- Calibration Gas: Zero Air and FID Fuels (100% H₂, Zero Grade (Normal), 60/40 FID Fuel (on request) are available from CleanAir

SPECIFICATIONS:

- Weight: 50lbs.
- Dimensions: 16.75"x8.62"x23".
- Power: 105-125VAC at 50/60Hz.
- Detection method: Flame Ionization Detector (FID).
- Detection limit: 0.05ppmv carbon
- Outputs: 0-10V, RS232/RS485, TCP/IP, 10 status relays, power fail indication, 4-20mA isolated current output.
- CleanAir Suggested Range: 0-10ppm to 10,000ppm.
- Manufacturer's Ranges: 0-10,000 user selectable
- Response time: <5sec. for 90% FS.
- Operating Temperature: 15-35°C
- Flow rate: 1.0 LPM
- Drift: <1% per 24hrs.
- Linearity: $\pm 1\%$ FS.
- Warm up time: 2 hrs.

ANNEXE VI
DONNÉES D'ÉTALONNAGE



SEDAC Environnement

830, rue Des Actionnaires, Chicoutimi (Québec)

Courriel: info@sedac.ca

Vérification du compteur de gaz sec à l'aide d'un orifice critique

Client : RMR Lac-Saint-Jean

N° de projet : G22-120-03

Lieu : Hébertville

Chargé de projet : Dany Dumont Source : Torchère de LET

Technicien : Simon Bilodeau Date : 15 /09/2022

Console # #2 Yconsole: 0,99017

DGM: DGMS SK Heure: 9h30

#Série DGM 2064 Pression Atmosphérique: 745.7 mm/Hg

Heure		#orifice	Qref orifice (l/min)	ΔH (mm H ₂ O)	Volume		Température						Vide réel (mm/Hg)
Début	Fin						Entrée		Sortie		Ambiante		
					Initial	Final	Initial	Final	Initial	Finale			
9h20	9h35	RF40	8.7	7.2	0.615	0.7447	7	7	7	7	7	7	390

Vorifice : 0.9912 %Erreur 0.1

Test de fuite Pitot

Pression dynamique: ΔP_{init} (>76mmH₂O) ΔP_{final} après 15s

Pression statique: NA

Effectué par: Simon Bilodeau

FSI-005

Mise à jour novembre 2020



SEDAC Environnement

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

Courriel: info@sedac.ca

SEDAC
Environnement

Vérification des mesures en continue des gaz

Client: RMR Lac-Saint-Jean Source: Torchère de LET
N° de projet: G22-120-03 Date: 15 /09/2022
Lieu: Hébertville SMEC: Nova - Horiba PG-3502/Thermo 51HT
Chargé de projet: Dany Dumont No Série: PKVPPMH8/0406105597
Technicien: Simon Bilodeau Essai: E-1, E-2, E-3

			Début		Span		THC (h3) Fin	Calibration
Heure:			NOVA 10h31		THC 14h41		NOVA 22h41	
Carte SD:			THC 10h36		THC 15h20		NOVA 22h41	
			Data: 10h09		Data: 16h33		NOVA 22h41	
			U/A		U/A		U/A	
Conc. Certifié			Mesure	entrée de	E-2		Mesure	Mesure
			analyseur	ligne	E-3		analyseur	analyseur
1-O ₂	Zéro	0,00%	0.2				0.3	
	Mid	5,09%	5.30				5.40	
	High	21,10%	21.6				20.60	
2-CO ₂	Zéro	0,00%	0.00				0.2	
	Mid	12,00%	12.0				12.0	
	High	20,00%	20.1				19.7	
3-CO	Zéro	0 ppm	0				3	
	Mid	987 ppm	960				935	
	High	1805 ppm	1607				1596	
4-NO	Zéro	0 ppm						
	Mid	100						
	High	464						
5-SO ₂	Zéro	0 ppm						
	Mid	181						
	High	457						
6-C ₃ H ₈	Ambi.	0	1.07	1.28	-0.16	-0.26	-0.25	
	Zéro	0	0.00	0.28	-0.16	-0.26	-0.25	
	Mid	10	10.1				9.92	
	Mid	50	50.8	50.6	50.7	50.8	51.0	
	High	100	99.9				100	

Observations

16h44 Ligac

FSE-006

Effectué par: Simon Bilodeau

Révision octobre 2020

Identification de la source:		Torchère		Numéro des essais:		Étalonnage Début Chantier			
Technicien:		Simon Bilodeau		Modèle de l'analyseur:		Nova 376WP			
Date:		14/09/2022		n° de série:		3944			
Heure (vérification initiale):		10h24		n° de projet:		G22-120-03			
Heure (vérification finale):				Client:		RMR LSTJ			
Numéro de(s) cylindre(s) de gaz utilisé(s)				Procédure:				p.1	
Cylindre #1:		Azote Lot No Q183101		1) Faire une vérification 3 points en alimentant les gaz directement à l'analyseur					
Cylindre #2:		O2 CO2 CO Mid-Level Lot No 1502428		2) Faire un Span check en alimentant les 2 gaz au bout de la sonde en début et fin de journée					
Cylindre #3:		O2 CO2 CO High-Level Lot No 1515318		3) Si le span check est hors critère (drift ou erreur), étalonner l'appareil (3 points) en insérant les gaz directement dans l'analyseur					
Cylindre #4:									
Cylindre #5:									
Insérer le gaz étalon directement dans l'analyseur									
Vérifications «début de chantier» - 3 POINTS				Vérifications «Fin de chantier» - 3 POINTS					
Gas d'étalonnage	Concentration certifiée	Réponse de l'analyseur	Erreur d'étalonnage (% de l'étendue) - doit être ≤ 2%	Gas d'étalonnage	Concentration certifiée	Réponse de l'analyseur	Erreur d'étalonnage (% de l'étendue) - doit être ≤ 2%		
O ₂				O ₂					
Zéro ou «low level» (%)	0,00	0,20	0,948%	Zéro ou «low level» (%)	0,00		0,000%		
«Mid-level» (%)	5,09	5,30	0,995%	«Mid-level» (%)	5,14		24,360%		
«High-level» (%)	21,10	21,50	1,896%	«High-level» (%)	21,10		100,000%		
Étendue «span» (%)	21,10			Étendue «span» (%)	21,10				
CO				CO					
Zéro ou «low level» (ppm)	0,0	0	0,000%	Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%		
«Mid-level» (ppm)	987	860	7,013%	«Mid-level» (ppm)	1022		56,433%		
«High-level» (ppm)	1805	1607	10,933%	«High-level» (ppm)	1811		100,000%		
Étendue «span» (ppm)	1811			Étendue «span» (ppm)	1811				
NO				NO					
Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%	Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%		
«Mid-level» (ppm)	250		52,632%	«Mid-level» (ppm)	250		52,632%		
«High-level» (ppm)	475		100,000%	«High-level» (ppm)	475		100,000%		
Étendue «span» (ppm)	475			Étendue «span» (ppm)	475				
CO ₂				CO ₂					
Zéro ou «low level» (%)	0,00	0,00	0,000%	Zéro ou «low level» (%)	0,00		0,000%		
«Mid-level» (%)	12,00	12,00	0,000%	«Mid-level» (%)	12,38		61,900%		
«High-level» (%)	20,00	20,10	0,500%	«High-level» (%)	20,10		100,500%		
Étendue «span» (%)	20,00			Étendue «span» (%)	20,10				
SO ₂				SO ₂					
Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%	Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%		
«Mid-level» (ppm)	183		41,497%	«Mid-level» (ppm)	183		41,497%		
«High-level» (ppm)	441		100,000%	«High-level» (ppm)	441		100,000%		
Étendue «span» (ppm)	441			Étendue «span» (ppm)	441				

Identification de la source:		Torchère		Numéro de l'essai:		E-1, E-2, E-3		Procédure:		p.2																																																																																																																																																																																																				
Technicien:		Simon Bilodeau		Modèle de l'analyseur:		Nova 376WP		1) Faire une vérification 3 points en alimentant les gaz directement à l'analyseur																																																																																																																																																																																																						
Date:		14/09/2022		n° de série:		3944		2) Faire un Span check en alimentant les 2 gaz au bout de la sonde en début et fin de journée																																																																																																																																																																																																						
Heure (vérification initiale):		10h24		n° de projet:		G22-120-03		3) Si le span check est hors critère (drift ou erreur), étalonner l'appareil (3 points) en insérant les gaz directement dans l'analyseur																																																																																																																																																																																																						
Heure (vérification finale):				Client:		RMR LSTJ																																																																																																																																																																																																								
Numéro de(s) cylindre(s) de gaz utilisé(s) Cylindre #1: Azote Lot No Q183101 Cylindre #2: O2 CO2 CO Mid-Level Lot No 1502428 Cylindre #3: O2 CO2 CO High-Level Lot No 1515318 Cylindre #4: Cylindre #5:																																																																																																																																																																																																														
Insérer le gaz étalon dans l'analyseur (vérification de système) <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Vérifications «SPAN check»</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Gas d'étalonnage</th> <th colspan="3">Valeurs avant l'essai</th> <th colspan="3">Valeurs après l'essai</th> </tr> <tr> <th>Concentration certifiée</th> <th>Réponse du système</th> <th>Biais du système (% de l'étendue) - doit être ≤ 5%</th> <th>Réponse du système</th> <th>Biais du système (% de l'étendue) - doit être ≤ 5%</th> <th>Dérive (% de l'étendue) - doit être ≤ 3%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7">O₂</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (%)</td> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td>0,948%</td> <td>0,30</td> <td>1,422%</td> <td>0,47%</td> </tr> <tr> <td>«Mid-level» (%)</td> <td>5,09</td> <td>5,30</td> <td>0,995%</td> <td>5,40</td> <td>1,469%</td> <td>0,47%</td> </tr> <tr> <td>«High-level» (%)</td> <td>21,10</td> <td>21,50</td> <td>1,896%</td> <td>21,60</td> <td>2,370%</td> <td>0,47%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (%)</td> <td>21,10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7">CO</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (ppm)</td> <td>0,00</td> <td>0</td> <td>0,000%</td> <td>3</td> <td>0,166%</td> <td>0,17%</td> </tr> <tr> <td>«Mid-level» (ppm)</td> <td>987</td> <td>860</td> <td>7,013%</td> <td>855</td> <td>7,289%</td> <td>0,28%</td> </tr> <tr> <td>«High-level» (ppm)</td> <td>1805</td> <td>1607</td> <td>10,933%</td> <td>1598</td> <td>11,430%</td> <td>0,50%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (ppm)</td> <td>1811</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7">NO</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (ppm)</td> <td>0,00</td> <td>0,0</td> <td>0,000%</td> <td></td> <td>0,0%</td> <td>0,00%</td> </tr> <tr> <td>«Mid-level» (ppm)</td> <td>250</td> <td>0,0</td> <td>52,632%</td> <td></td> <td>52,6%</td> <td>0,00%</td> </tr> <tr> <td>«High-level» (ppm)</td> <td>475</td> <td>0,0</td> <td>100,000%</td> <td></td> <td>100,0%</td> <td>0,00%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (ppm)</td> <td>475</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7">CO₂</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (%)</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,000%</td> <td>0,2</td> <td>1,000%</td> <td>1,00%</td> </tr> <tr> <td>«Mid-level» (%)</td> <td>12,00</td> <td>12,00</td> <td>0,000%</td> <td>12,50</td> <td>2,500%</td> <td>2,50%</td> </tr> <tr> <td>«High-level» (%)</td> <td>20,00</td> <td>20,10</td> <td>0,500%</td> <td>20,20</td> <td>1,000%</td> <td>0,50%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (%)</td> <td>20,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7">SO₂</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (ppm)</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,000%</td> <td></td> <td>0,0%</td> <td>0,00%</td> </tr> <tr> <td>«Mid-level» (ppm)</td> <td>183</td> <td>0,0</td> <td>41,497%</td> <td></td> <td>41,5%</td> <td>0,00%</td> </tr> <tr> <td>«High-level» (ppm)</td> <td>441</td> <td>0,0</td> <td>100,000%</td> <td></td> <td>100,0%</td> <td>0,00%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (ppm)</td> <td>441</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Vérifications «SPAN check»							Gas d'étalonnage	Valeurs avant l'essai			Valeurs après l'essai			Concentration certifiée	Réponse du système	Biais du système (% de l'étendue) - doit être ≤ 5%	Réponse du système	Biais du système (% de l'étendue) - doit être ≤ 5%	Dérive (% de l'étendue) - doit être ≤ 3%	O₂							Zéro ou «low level» (%)	0,00	0,20	0,948%	0,30	1,422%	0,47%	«Mid-level» (%)	5,09	5,30	0,995%	5,40	1,469%	0,47%	«High-level» (%)	21,10	21,50	1,896%	21,60	2,370%	0,47%	Étendue «span» (%)	21,10						CO							Zéro ou «low level» (ppm)	0,00	0	0,000%	3	0,166%	0,17%	«Mid-level» (ppm)	987	860	7,013%	855	7,289%	0,28%	«High-level» (ppm)	1805	1607	10,933%	1598	11,430%	0,50%	Étendue «span» (ppm)	1811						NO							Zéro ou «low level» (ppm)	0,00	0,0	0,000%		0,0%	0,00%	«Mid-level» (ppm)	250	0,0	52,632%		52,6%	0,00%	«High-level» (ppm)	475	0,0	100,000%		100,0%	0,00%	Étendue «span» (ppm)	475						CO₂							Zéro ou «low level» (%)	0,00	0,00	0,000%	0,2	1,000%	1,00%	«Mid-level» (%)	12,00	12,00	0,000%	12,50	2,500%	2,50%	«High-level» (%)	20,00	20,10	0,500%	20,20	1,000%	0,50%	Étendue «span» (%)	20,00						SO₂							Zéro ou «low level» (ppm)	0,00	0,00	0,000%		0,0%	0,00%	«Mid-level» (ppm)	183	0,0	41,497%		41,5%	0,00%	«High-level» (ppm)	441	0,0	100,000%		100,0%	0,00%	Étendue «span» (ppm)	441					
Vérifications «SPAN check»																																																																																																																																																																																																														
Gas d'étalonnage	Valeurs avant l'essai			Valeurs après l'essai																																																																																																																																																																																																										
	Concentration certifiée	Réponse du système	Biais du système (% de l'étendue) - doit être ≤ 5%	Réponse du système	Biais du système (% de l'étendue) - doit être ≤ 5%	Dérive (% de l'étendue) - doit être ≤ 3%																																																																																																																																																																																																								
O₂																																																																																																																																																																																																														
Zéro ou «low level» (%)	0,00	0,20	0,948%	0,30	1,422%	0,47%																																																																																																																																																																																																								
«Mid-level» (%)	5,09	5,30	0,995%	5,40	1,469%	0,47%																																																																																																																																																																																																								
«High-level» (%)	21,10	21,50	1,896%	21,60	2,370%	0,47%																																																																																																																																																																																																								
Étendue «span» (%)	21,10																																																																																																																																																																																																													
CO																																																																																																																																																																																																														
Zéro ou «low level» (ppm)	0,00	0	0,000%	3	0,166%	0,17%																																																																																																																																																																																																								
«Mid-level» (ppm)	987	860	7,013%	855	7,289%	0,28%																																																																																																																																																																																																								
«High-level» (ppm)	1805	1607	10,933%	1598	11,430%	0,50%																																																																																																																																																																																																								
Étendue «span» (ppm)	1811																																																																																																																																																																																																													
NO																																																																																																																																																																																																														
Zéro ou «low level» (ppm)	0,00	0,0	0,000%		0,0%	0,00%																																																																																																																																																																																																								
«Mid-level» (ppm)	250	0,0	52,632%		52,6%	0,00%																																																																																																																																																																																																								
«High-level» (ppm)	475	0,0	100,000%		100,0%	0,00%																																																																																																																																																																																																								
Étendue «span» (ppm)	475																																																																																																																																																																																																													
CO₂																																																																																																																																																																																																														
Zéro ou «low level» (%)	0,00	0,00	0,000%	0,2	1,000%	1,00%																																																																																																																																																																																																								
«Mid-level» (%)	12,00	12,00	0,000%	12,50	2,500%	2,50%																																																																																																																																																																																																								
«High-level» (%)	20,00	20,10	0,500%	20,20	1,000%	0,50%																																																																																																																																																																																																								
Étendue «span» (%)	20,00																																																																																																																																																																																																													
SO₂																																																																																																																																																																																																														
Zéro ou «low level» (ppm)	0,00	0,00	0,000%		0,0%	0,00%																																																																																																																																																																																																								
«Mid-level» (ppm)	183	0,0	41,497%		41,5%	0,00%																																																																																																																																																																																																								
«High-level» (ppm)	441	0,0	100,000%		100,0%	0,00%																																																																																																																																																																																																								
Étendue «span» (ppm)	441																																																																																																																																																																																																													
Insérer le gaz étalon directement dans l'analyseur <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Étalonnage 3 points - Si non respect des critères post-essai</th> </tr> <tr> <th>Gas d'étalonnage</th> <th>Concentration certifiée</th> <th>Réponse de l'analyseur</th> <th>Erreur d'étalonnage (% de l'étendue) - doit être ≤ 2%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">O₂</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (%)</td> <td>0,00</td> <td></td> <td>0,000%</td> </tr> <tr> <td>«Mid-level» (%)</td> <td>5,09</td> <td></td> <td>24,123%</td> </tr> <tr> <td>«High-level» (%)</td> <td>21,10</td> <td></td> <td>100,000%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (%)</td> <td>21,10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">CO</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (ppm)</td> <td>0,00</td> <td></td> <td>0,000%</td> </tr> <tr> <td>«Mid-level» (ppm)</td> <td>987</td> <td></td> <td>54,500%</td> </tr> <tr> <td>«High-level» (ppm)</td> <td>1805</td> <td></td> <td>99,669%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (ppm)</td> <td>1811</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">NO</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (ppm)</td> <td>0,00</td> <td></td> <td>0,000%</td> </tr> <tr> <td>«Mid-level» (ppm)</td> <td>250</td> <td></td> <td>52,632%</td> </tr> <tr> <td>«High-level» (ppm)</td> <td>475</td> <td></td> <td>100,000%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (ppm)</td> <td>475</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">CO₂</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (%)</td> <td>0,00</td> <td></td> <td>0,000%</td> </tr> <tr> <td>«Mid-level» (%)</td> <td>12</td> <td></td> <td>-60,000%</td> </tr> <tr> <td>«High-level» (%)</td> <td>20</td> <td></td> <td>-100,000%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (%)</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">SO₂</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (ppm)</td> <td>0,00</td> <td></td> <td>0,000%</td> </tr> <tr> <td>«Mid-level» (ppm)</td> <td>183</td> <td></td> <td>41,497%</td> </tr> <tr> <td>«High-level» (ppm)</td> <td>441</td> <td></td> <td>100,000%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (ppm)</td> <td>441</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Étalonnage 3 points - Si non respect des critères post-essai				Gas d'étalonnage	Concentration certifiée	Réponse de l'analyseur	Erreur d'étalonnage (% de l'étendue) - doit être ≤ 2%	O₂				Zéro ou «low level» (%)	0,00		0,000%	«Mid-level» (%)	5,09		24,123%	«High-level» (%)	21,10		100,000%	Étendue «span» (%)	21,10			CO				Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%	«Mid-level» (ppm)	987		54,500%	«High-level» (ppm)	1805		99,669%	Étendue «span» (ppm)	1811			NO				Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%	«Mid-level» (ppm)	250		52,632%	«High-level» (ppm)	475		100,000%	Étendue «span» (ppm)	475			CO₂				Zéro ou «low level» (%)	0,00		0,000%	«Mid-level» (%)	12		-60,000%	«High-level» (%)	20		-100,000%	Étendue «span» (%)	20			SO₂				Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%	«Mid-level» (ppm)	183		41,497%	«High-level» (ppm)	441		100,000%	Étendue «span» (ppm)	441																																																																																									
Étalonnage 3 points - Si non respect des critères post-essai																																																																																																																																																																																																														
Gas d'étalonnage	Concentration certifiée	Réponse de l'analyseur	Erreur d'étalonnage (% de l'étendue) - doit être ≤ 2%																																																																																																																																																																																																											
O₂																																																																																																																																																																																																														
Zéro ou «low level» (%)	0,00		0,000%																																																																																																																																																																																																											
«Mid-level» (%)	5,09		24,123%																																																																																																																																																																																																											
«High-level» (%)	21,10		100,000%																																																																																																																																																																																																											
Étendue «span» (%)	21,10																																																																																																																																																																																																													
CO																																																																																																																																																																																																														
Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%																																																																																																																																																																																																											
«Mid-level» (ppm)	987		54,500%																																																																																																																																																																																																											
«High-level» (ppm)	1805		99,669%																																																																																																																																																																																																											
Étendue «span» (ppm)	1811																																																																																																																																																																																																													
NO																																																																																																																																																																																																														
Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%																																																																																																																																																																																																											
«Mid-level» (ppm)	250		52,632%																																																																																																																																																																																																											
«High-level» (ppm)	475		100,000%																																																																																																																																																																																																											
Étendue «span» (ppm)	475																																																																																																																																																																																																													
CO₂																																																																																																																																																																																																														
Zéro ou «low level» (%)	0,00		0,000%																																																																																																																																																																																																											
«Mid-level» (%)	12		-60,000%																																																																																																																																																																																																											
«High-level» (%)	20		-100,000%																																																																																																																																																																																																											
Étendue «span» (%)	20																																																																																																																																																																																																													
SO₂																																																																																																																																																																																																														
Zéro ou «low level» (ppm)	0,00		0,000%																																																																																																																																																																																																											
«Mid-level» (ppm)	183		41,497%																																																																																																																																																																																																											
«High-level» (ppm)	441		100,000%																																																																																																																																																																																																											
Étendue «span» (ppm)	441																																																																																																																																																																																																													
Identification de la source:		Torchère Hébertville		Numéro des essais:		E-1, E-2, E-3																																																																																																																																																																																																								
Technicien:		S.B		Modèle de l'analyseur:		Thermo FID																																																																																																																																																																																																								
Date:		15/09/2022		n° de série:		406105597																																																																																																																																																																																																								
Heure (vérification initiale):		DataTaker:21h09 Heure réel:10h56		n° de projet:		G22-120-03																																																																																																																																																																																																								
Heure (vérification finale):				Client:		RMR																																																																																																																																																																																																								
Numéro de(s) cylindre(s) de gaz utilisé(s) Cylindre #1: Azote Lot No Q183101 Cylindre #2: 10 ppm Propane Lot No EB0032828 Cylindre #3: 50 ppm Propane Lot No EB0050454 Cylindre #4: 100 ppm Propane Lot No 2-209-750 Cylindre #5:																																																																																																																																																																																																														
Procédure: p.1 1) Faire une vérification 3 points en alimentant les gaz directement à l'analyseur 2) Faire un Span check en alimentant les 2 gaz (0 et Mid-level) au bout de la sonde en début et fin de journée 3) Si le span check est hors critère (drift ou erreur), étalonner l'appareil (3 points) en insérant les gaz directement dans l'analyseur																																																																																																																																																																																																														
Insérer le gaz étalon directement dans l'analyseur <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Vérifications «début de chantier» - Essai-1 (4 POINTS)</th> <th colspan="4">Vérifications «début de chantier» - Essai-2 (4 POINTS)</th> <th colspan="4">Vérifications «début de chantier» - Essai-3 (4 POINTS)</th> </tr> <tr> <th>Gas d'étalonnage</th> <th>Concentration certifiée</th> <th>Réponse de l'analyseur</th> <th>Erreur d'étalonnage</th> <th>Gas d'étalonnage</th> <th>Concentration certifiée</th> <th>Réponse de l'analyseur</th> <th>Erreur d'étalonnage</th> <th>Gas d'étalonnage</th> <th>Concentration certifiée</th> <th>Réponse de l'analyseur</th> <th>Erreur d'étalonnage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Pré-essai 1 Heure: 10h46</td> <td colspan="4">Pré-essai 2 Heure: 14h11</td> <td colspan="4">Pré-essai 3 Heure: 15h20</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (%)</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,000%</td> <td>Zéro ou «low level» (%)</td> <td>0,00</td> <td>-0,16</td> <td>0,160%</td> <td>Zéro ou «low level» (%)</td> <td>0,00</td> <td>-0,26</td> <td>0,260%</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10,00</td> <td>10,10</td> <td>0,100%</td> <td>10</td> <td>10,00</td> <td></td> <td>10,000%</td> <td>10</td> <td>10,00</td> <td></td> <td>10,000%</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>50,00</td> <td>50,80</td> <td>0,800%</td> <td>50</td> <td>50,00</td> <td>50,70</td> <td>0,700%</td> <td>50</td> <td>50,00</td> <td>50,80</td> <td>0,800%</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100,00</td> <td>99,90</td> <td>0,100%</td> <td>100</td> <td>100,00</td> <td></td> <td>100,000%</td> <td>100</td> <td>100,00</td> <td></td> <td>100,000%</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>1000,00</td> <td></td> <td>1000,000%</td> <td>1000</td> <td>1000,00</td> <td></td> <td>1000,000%</td> <td>1000</td> <td>1000,00</td> <td></td> <td>1000,000%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (%)</td> <td>100,00</td> <td></td> <td></td> <td>Étendue «span» (%)</td> <td>100,00</td> <td></td> <td></td> <td>Étendue «span» (%)</td> <td>100,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Post Essai 1 Heure: 14h11</td> <td colspan="4">Post Essai 2 Heure: 15h20</td> <td colspan="4">Post Essai 3 Heure: 16h31</td> </tr> <tr> <td>Zéro ou «low level» (%)</td> <td>0,00</td> <td>-0,16</td> <td>0,160%</td> <td>Zéro ou «low level» (%)</td> <td>0,00</td> <td>-0,26</td> <td>0,260%</td> <td>Zéro ou «low level» (%)</td> <td>0,00</td> <td>-0,25</td> <td>0,250%</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10,00</td> <td></td> <td>10,000%</td> <td>10</td> <td>10,00</td> <td></td> <td>10,000%</td> <td>10</td> <td>10,00</td> <td>9,92</td> <td>0,080%</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>50,00</td> <td>50,70</td> <td>0,700%</td> <td>50</td> <td>50,00</td> <td>50,80</td> <td>0,800%</td> <td>50</td> <td>50,00</td> <td>51,00</td> <td>1,000%</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100,00</td> <td></td> <td>100,000%</td> <td>100</td> <td>100,00</td> <td></td> <td>100,000%</td> <td>100</td> <td>100,00</td> <td>100,00</td> <td>0,000%</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>1000,00</td> <td></td> <td>1000,000%</td> <td>1000</td> <td>1000,00</td> <td></td> <td>1000,000%</td> <td>1000</td> <td>1000,00</td> <td></td> <td>1000,000%</td> </tr> <tr> <td>Étendue «span» (%)</td> <td>100,00</td> <td></td> <td></td> <td>Étendue «span» (%)</td> <td>100,00</td> <td></td> <td></td> <td>Étendue «span» (%)</td> <td>100,00</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Vérifications «début de chantier» - Essai-1 (4 POINTS)				Vérifications «début de chantier» - Essai-2 (4 POINTS)				Vérifications «début de chantier» - Essai-3 (4 POINTS)				Gas d'étalonnage	Concentration certifiée	Réponse de l'analyseur	Erreur d'étalonnage	Gas d'étalonnage	Concentration certifiée	Réponse de l'analyseur	Erreur d'étalonnage	Gas d'étalonnage	Concentration certifiée	Réponse de l'analyseur	Erreur d'étalonnage	Pré-essai 1 Heure: 10h46				Pré-essai 2 Heure: 14h11				Pré-essai 3 Heure: 15h20				Zéro ou «low level» (%)	0,00	0,00	0,000%	Zéro ou «low level» (%)	0,00	-0,16	0,160%	Zéro ou «low level» (%)	0,00	-0,26	0,260%	10	10,00	10,10	0,100%	10	10,00		10,000%	10	10,00		10,000%	50	50,00	50,80	0,800%	50	50,00	50,70	0,700%	50	50,00	50,80	0,800%	100	100,00	99,90	0,100%	100	100,00		100,000%	100	100,00		100,000%	1000	1000,00		1000,000%	1000	1000,00		1000,000%	1000	1000,00		1000,000%	Étendue «span» (%)	100,00			Étendue «span» (%)	100,00			Étendue «span» (%)	100,00			Post Essai 1 Heure: 14h11				Post Essai 2 Heure: 15h20				Post Essai 3 Heure: 16h31				Zéro ou «low level» (%)	0,00	-0,16	0,160%	Zéro ou «low level» (%)	0,00	-0,26	0,260%	Zéro ou «low level» (%)	0,00	-0,25	0,250%	10	10,00		10,000%	10	10,00		10,000%	10	10,00	9,92	0,080%	50	50,00	50,70	0,700%	50	50,00	50,80	0,800%	50	50,00	51,00	1,000%	100	100,00		100,000%	100	100,00		100,000%	100	100,00	100,00	0,000%	1000	1000,00		1000,000%	1000	1000,00		1000,000%	1000	1000,00		1000,000%	Étendue «span» (%)	100,00			Étendue «span» (%)	100,00			Étendue «span» (%)	100,00					
Vérifications «début de chantier» - Essai-1 (4 POINTS)				Vérifications «début de chantier» - Essai-2 (4 POINTS)				Vérifications «début de chantier» - Essai-3 (4 POINTS)																																																																																																																																																																																																						
Gas d'étalonnage	Concentration certifiée	Réponse de l'analyseur	Erreur d'étalonnage	Gas d'étalonnage	Concentration certifiée	Réponse de l'analyseur	Erreur d'étalonnage	Gas d'étalonnage	Concentration certifiée	Réponse de l'analyseur	Erreur d'étalonnage																																																																																																																																																																																																			
Pré-essai 1 Heure: 10h46				Pré-essai 2 Heure: 14h11				Pré-essai 3 Heure: 15h20																																																																																																																																																																																																						
Zéro ou «low level» (%)	0,00	0,00	0,000%	Zéro ou «low level» (%)	0,00	-0,16	0,160%	Zéro ou «low level» (%)	0,00	-0,26	0,260%																																																																																																																																																																																																			
10	10,00	10,10	0,100%	10	10,00		10,000%	10	10,00		10,000%																																																																																																																																																																																																			
50	50,00	50,80	0,800%	50	50,00	50,70	0,700%	50	50,00	50,80	0,800%																																																																																																																																																																																																			
100	100,00	99,90	0,100%	100	100,00		100,000%	100	100,00		100,000%																																																																																																																																																																																																			
1000	1000,00		1000,000%	1000	1000,00		1000,000%	1000	1000,00		1000,000%																																																																																																																																																																																																			
Étendue «span» (%)	100,00			Étendue «span» (%)	100,00			Étendue «span» (%)	100,00																																																																																																																																																																																																					
Post Essai 1 Heure: 14h11				Post Essai 2 Heure: 15h20				Post Essai 3 Heure: 16h31																																																																																																																																																																																																						
Zéro ou «low level» (%)	0,00	-0,16	0,160%	Zéro ou «low level» (%)	0,00	-0,26	0,260%	Zéro ou «low level» (%)	0,00	-0,25	0,250%																																																																																																																																																																																																			
10	10,00		10,000%	10	10,00		10,000%	10	10,00	9,92	0,080%																																																																																																																																																																																																			
50	50,00	50,70	0,700%	50	50,00	50,80	0,800%	50	50,00	51,00	1,000%																																																																																																																																																																																																			
100	100,00		100,000%	100	100,00		100,000%	100	100,00	100,00	0,000%																																																																																																																																																																																																			
1000	1000,00		1000,000%	1000	1000,00		1000,000%	1000	1000,00		1000,000%																																																																																																																																																																																																			
Étendue «span» (%)	100,00			Étendue «span» (%)	100,00			Étendue «span» (%)	100,00																																																																																																																																																																																																					

[illegible][illegible]

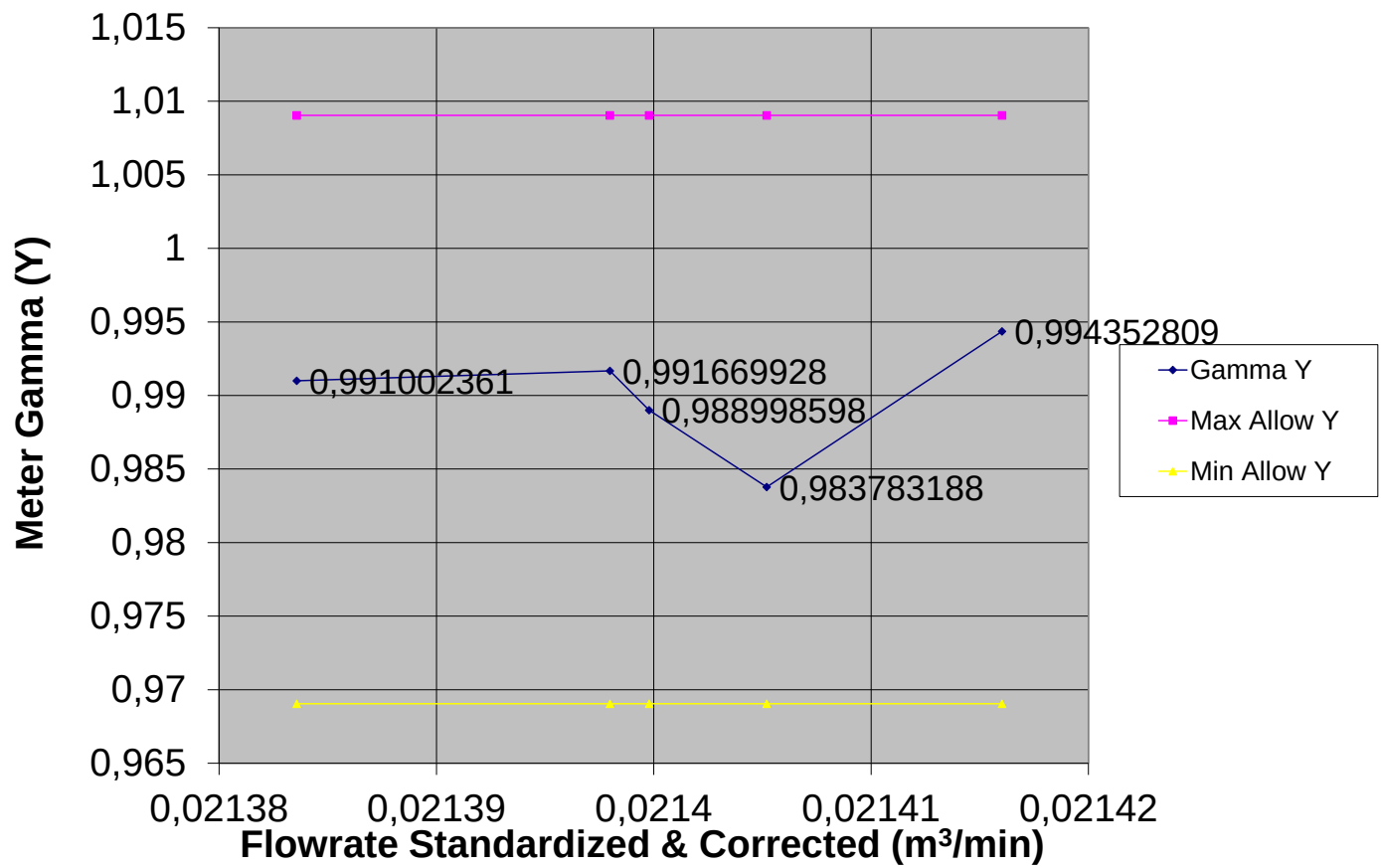
Meter Console Information		Technicien	
Modèle console		Vide critique théorique ¹	
Apex		Pression atmosphérique	
No de série		Date	
2.P.SE-049		H départ	
No de modèle DGM		15/09/2022	
No de série DGM		9h20	
2004		S.B	

Temps de test	Office DGM	ΔH	(P ⁰)	mm H ₂ O	min	15.0	
Metering Console	Volume	Volume	(V ₀₁)	m ³		0.6150	
	Volume	Final	(V ₀₂)	m ³		0.7447	
Outlet Temp	Outlet Temp	Initial	(t ₀₁)	°C		7	
Calibration Data	Outlet Temp	Final	(t ₀₂)	°C		7	
Critical Office	Numero	de série				RF-40	
	Coefficient	K		see above2	°C		0.000198
Vide	Amb Temp	Initiale	(t _{in})	°C		7	
	Amb Temp	(t _{in})		°C		7	
					mm Hg	390	

Results		Standardized Data				Dry Gas Meter			
(V _{net (std)}) m ³ (V _{net (std)}) m ³ /min (V _{net (std)}) m ³		Office critique		(V _{net (std)}) m ³ /min (V _{net (std)}) m ³		(V _{net (std)}) m ³ /min (V _{net (std)}) m ³		(V _{net (std)}) m ³ /min (V _{net (std)}) m ³	
		0.132		0.009		0.009		0.009	
0.133		0.009		0.132		0.009		0.009	
0.9912		0.9912		0.9912		0.9912		0.9912	
Y Average		Y Average		Y Average		Y Average		Y Average	
ΔH @ Average		ΔH @ Average		ΔH @ Average		ΔH @ Average		ΔH @ Average	

Signature	Simon Blodeau	Date	15/09/2022
-----------	---------------	------	------------

Meter Gamma vs Flowrate



Console Serial:

Console Model:



Certificate of Calibration METHOD 5 CRITICAL ORIFICE SET CALIBRATION

Orifice Information Factors/Conversions

Orifice Set: **RF** Std Temp (K): **293.15**
 Series: **40-73** Std Press (mm Hg): **760**
 K_1 (K/mm Hg): **0.3857**
 Altitude (ft): **414.0**
 Alt. Correction Factor (in): **-0.414**

WTM Model: **W-NK-5A** WTM Serial: **535476**
 WTM Cal Due Date: **Dec-16** WTM Gamma: **1.0010**
 WTM Thermometer: **Traceable**
 WTM Therm. Serial #: **160142889**
 WTM Therm. Cert Due Date: **1/21/2018**

Ambient Thermometer: **Traceable**
 Ambient Therm. Serial #: **160143143**
 Ambient Therm. Cert. Due Date: **1/21/2018**

Date/Technician

Date Started: **23-Nov-16**
 Date Finished: **23-Nov-16**
 Calibration Tech: **Eric Waters**

SEDAC Environmental

Critical Orifice Results

Orifice Number	Run Time, sec θ	Volume (L)				Outlet Temp. (°C)		Vacuum (in Hg)	Vacuum ¹ (mm Hg)	Pressure (mm H ₂ O)	Ambient Temp. (°C)		Bar Press. (in Hg)	Theoretical Critical Vacuum ¹ (mm Hg)	% RH	K ²		Variation (<0.5%) %	Stand. Flow (m ³ /m)	Stand. Flow (cfm)
		Initial	Final	Total	Stand.	Initial	Final				Initial	Final				Metric ²	English ³			
		V_{mi}	V_{mf}	V_m	V_{std}	t_{mi}	t_{mf}			P_m	$t_{amb(i)}$	$t_{amb(f)}$	P_B						Q_{std}	Q_{std}
RF-40	171.183	0.00	25.00	25.00	24.99	20.7	20.8	23.0	584.20	2.00	21.2	21.7	30.36	359.017	50	1.976E-04	0.2378	0.064	8.758E-03	0.309
RF-40	171.382	0.00	25.00	25.00	24.98	20.8	20.9	23.0	584.20	2.00	21.7	21.7	30.36	359.017	50	1.974E-04	0.2376	0.044	8.745E-03	0.309
RF-40	171.342	0.00	25.00	25.00	24.97	20.9	20.9	23.0	584.20	2.00	21.7	21.9	30.36	359.017	50	1.975E-04	0.2376	0.020	8.745E-03	0.309
Average																1.976E-04	0.2377		8.749E-03	0.309
RF-48	120.662	0.00	25.00	25.00	24.97	20.9	21.0	22.0	558.80	4.00	21.9	22.1	30.36	359.017	50	2.805E-04	0.3376	0.025	1.242E-02	0.439
RF-48	120.687	0.00	25.00	25.00	24.97	21.0	21.1	22.0	558.80	4.00	22.1	22.3	30.36	359.017	50	2.804E-04	0.3375	0.004	1.241E-02	0.438
RF-48	120.728	0.00	25.00	25.00	24.96	21.1	21.1	22.0	558.80	4.00	22.3	22.3	30.36	359.017	50	2.803E-04	0.3374	0.030	1.241E-02	0.438
Average																2.804E-04	0.3376		1.241E-02	0.438
RF-55	90.953	0.00	25.00	25.00	24.95	21.1	21.4	20.0	508.00	6.00	22.3	22.5	30.36	359.017	50	3.721E-04	0.4478	0.014	1.646E-02	0.581
RF-55	90.950	0.00	25.00	25.00	24.94	21.4	21.5	20.0	508.00	6.00	22.5	22.7	30.36	359.017	50	3.719E-04	0.4476	0.017	1.645E-02	0.581
RF-55	90.948	0.00	25.00	25.00	24.93	21.5	21.5	20.0	508.00	6.00	22.7	22.9	30.36	359.017	50	3.720E-04	0.4477	0.002	1.645E-02	0.581
Average																3.720E-04	0.4477		1.645E-02	0.581
RF-63	69.804	0.00	25.00	25.00	24.93	21.5	21.7	19.0	482.60	8.00	22.9	23.0	30.36	359.017	50	4.848E-04	0.5834	0.007	2.143E-02	0.757
RF-63	69.800	0.00	25.00	25.00	24.92	21.7	21.7	19.0	482.60	8.00	23.0	23.2	30.36	359.017	50	4.847E-04	0.5834	0.010	2.142E-02	0.756
RF-63	69.799	0.00	25.00	25.00	24.92	21.7	21.7	19.0	482.60	8.00	23.2	23.3	30.36	359.017	50	4.849E-04	0.5835	0.017	2.142E-02	0.756
Average																4.848E-04	0.5834		2.142E-02	0.756
RF-73	50.773	0.00	25.00	25.00	24.93	21.7	21.8	16.5	419.10	14.00	23.3	22.4	30.36	359.017	50	6.664E-04	0.8020	0.011	2.946E-02	1.040
RF-73	50.747	0.00	25.00	25.00	24.92	21.8	22.0	16.5	419.10	14.00	22.4	23.2	30.36	359.017	50	6.663E-04	0.8019	0.003	2.946E-02	1.040
RF-73	50.769	0.00	25.00	25.00	24.90	22.0	22.2	16.5	419.10	14.00	23.2	23.5	30.36	359.017	50	6.662E-04	0.8017	0.015	2.943E-02	1.039
Average																6.663E-04	0.8019		2.945E-02	1.040

¹For valid test results, the Actual Vacuum must be 25 mmHg greater than the Theoretical Critical Vacuum.

²The Critical Orifice Coefficient, K², in Metric units, (m³ • K^{1/2}) / (mm Hg • min).

³The Critical Orifice Coefficient, K³, in English units, (ft³ • R^{1/2}) / (in Hg • min).

I certify that the above Orifice Set was calibrated in accordance with US EPA Methods, CFR 40 Part 60, Appendix A, Method 5, Item 7.2.2.

reference US EPA Method 5, Appendix A, section 7.2.2.2.6

Signature

Eric Waters

Date

23-Nov-2016



Calibration complies with ISO/IEC
17025, ANSI/NCSL Z540-1, and 9001



Cert. No.: 6530-13313908

Traceable® Certificate of Calibration for Digital Barometer

Manufactured for and distributed by : Traceable® Products 12554 Galveston Rd B230, Webster, TX 77598

Instrument Identification:

Model: 6530,68000-49

S/N: 221461490

Manufacturer: Control Company

Standards/Equipment:

Description	Serial Number	Due Date	NIST Traceable Reference
Digital Barometer	D4540001	29 Nov 2022	1000474068
Chilled Mirror Hygrometer	44654/2H3737	13 Dec 2023	19994
Climate Chamber	W619.0019		
Digital Thermometer	210888692	18 Oct 2022	12739668

Certificate Information:

Technician: 57

Procedure: CAL-31

Cal Date: 19 Apr 2022

Cal Due Date: 19 Apr 2024

Test Conditions: 48.96%RH 24.99°C 1020mBar

Calibration Data: (New Instrument)

Unit(s)	Nominal	As Found	In Tol	Nominal	As Left	In Tol	Min	Max	±U	TUR
%RH	N.A.	N.A.		50.09	52	Y	47	53	0.74	>4:1
°C	N.A.	N.A.		25.31	25.3	Y	24.91	25.71	0.05	>4:1
mb/hPa	N.A.	N.A.		805.70	806	Y	802	810	0.62	>4:1
mb/hPa	N.A.	N.A.		910.30	910	Y	906	914	0.62	>4:1
mb/hPa	N.A.	N.A.		1021.80	1022	Y	1018	1026	0.62	>4:1

This certificate indicates Traceability to standards provided by (NIST) National Institute of Standards and Technology and/or a National Standards Laboratory.

A Test Uncertainty Ratio of at least 4:1 is maintained unless otherwise stated and is calculated using the expanded measurement uncertainty. Uncertainty evaluation includes the instrument under test and is calculated in accordance with the ISO "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement": (GUM). The uncertainty represents an expanded uncertainty using a coverage factor k=2 to approximate a 95% confidence level. In tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The results contained herein relate only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of Control Company.

Nominal=Standard's Reading; As Left=Instrument's Reading; In Tol=In Tolerance; Min/Max=Acceptance Range; ±U=Expanded Measurement Uncertainty; TUR=Test Uncertainty Ratio; Accuracy=±(Max-Min)/2; Min=As Left Nominal(Rounded) - Tolerance; Max= As Left Nominal(Rounded) + Tolerance;

Nicol Rodriguez

Nicol Rodriguez, Quality Manager

Marisa Elms

Marisa Elms, Technical Manager

Note :

Maintaining Accuracy:

In our opinion once calibrated your Digital Barometer should maintain its accuracy. There is no exact way to determine how long calibration will be maintained. Digital Barometer change little, if any at all, but can be affected by aging, temperature, shock, and contamination.

Recalibration:

For factory calibration and re-certification traceable to National Institute of Standards and Technology contact Control Company.

Issue Date : 19 Apr 2022

CONTROL COMPANY 12554 Galveston RD Suite B230 Webster TX USA 77598
Phone 281 482-1714 Fax 281 482-9448 sales@control3.com www.traceable.com

Control Company is an ISO/IEC 17025:2017 Calibration Laboratory Accredited by (A2LA) American Association for Laboratory Accreditation, Certificate No. 1750.01.
Control Company is ISO 9001:2015 Quality Certified by DNV GL, Certificate No. CERT-01805-2008-AQ-HOU-ANAB.
International Laboratory Accreditation Cooperation - Multilateral Recognition Arrangement (ILAC-MRA).

ANNEXE VII

PROCÉDURES D'ASSURANCE QUALITÉ ET DE CONTRÔLE QUALITÉ (AQ/CQ)

Le programme d'assurance de la qualité et du contrôle de la qualité (AQ/CQ) lors des travaux de caractérisation des émissions atmosphériques consiste en un ensemble d'éléments qui permettent de s'assurer que les données obtenues sont fiables, exactes et représentatives. L'objectif est de minimiser les erreurs pour que les résultats obtenus soient les plus exacts possibles. L'AQ/CQ fait partie de tout le processus d'échantillonnage des émissions atmosphériques, de la planification de la campagne à la production du rapport d'échantillonnage. Un autre élément important à considérer est que SEDAC Environnement est certifié ISO 9001 depuis 1996. Les éléments du programme d'AQ/CQ, en ce qui concerne les campagnes de caractérisation des émissions atmosphériques sont détaillés dans les sections suivantes.

1.0 AQ/CQ LORS DE LA PLANIFICATION

À l'étape de la planification, les méthodes d'échantillonnage, les paramètres à analyser et les difficultés techniques sont évalués en fonction des objectifs de la campagne. Plusieurs mesures doivent être prises à cette étape pour assurer la qualité de l'échantillonnage :

- Les membres de l'équipe d'échantillonnage possèdent les compétences requises et sont en nombre suffisant pour effectuer les travaux requis;
- Les méthodes d'échantillonnage choisies sont déterminées en fonction des contaminants à échantillonner conformément au cahier 4 du *Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec* intitulé : Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes;
- Le matériel utilisé pour effectuer les travaux d'échantillonnage est adéquat, propre et en bon état de fonctionnement. Une vérification est faite avant chaque campagne afin de vérifier la qualité du matériel;
- Étalonnage adéquat des équipements;
- Étalonnage adéquat des analyseurs de gaz à l'aide de gaz étalons certifiés;
- Vérifier la localisation et le nombre de points de prélèvement selon la méthode de référence d'Environnement Canada (SPE 1/RM/8);
- Identification des défis techniques reliés à l'échantillonnage de la source.

2.0 AQ/CQ LORS DE L'ÉCHANTILLONNAGE

L'étape de l'échantillonnage est cruciale et les procédures de mesure, d'échantillonnage, de conservation, d'enregistrement des données et d'identification des échantillons doivent être appliquées avec rigueur afin d'obtenir des données de qualité. Le programme d'AQ/CQ permet de s'assurer que :

- Les équipements d'échantillonnage et les réactifs (au besoin) sont préparés conformément aux méthodes de référence;
- Les contrôles de qualité exigés par les méthodes sont effectués :
 - ✓ Tests d'étanchéité du dispositif et des équipements d'échantillonnage (à l'aide de tests de fuite);
 - ✓ Blanc(s) de terrain et duplicata (conformément aux exigences du cahier 1 du CEAEQ);
 - ✓ Vérification et étalonnage du compteur de gaz sec avant le début des essais à l'aide de l'orifice critique;

- ✓ Vérification de l'isocinétisme du prélèvement;
- ✓ Vérification des analyseurs de gaz à chaque jour à l'aide de gaz d'étalonnage certifiés;
- Les méthodes d'échantillonnage de référence sont respectées dans leur intégralité;
- Advenant une nécessité de modifier une méthode, le MELCC sera contacté afin d'approuver les modifications apportées à la méthode;
- Les échantillons sont identifiés de façon à ce qu'il n'y ait aucune ambiguïté sur leur provenance lors de l'analyse au laboratoire et qu'il soit possible en tout temps de les retracer;
- Effectuer des calculs avant de débiter l'échantillonnage pour déterminer la taille appropriée de la buse;
- Inspecter visuellement les buses d'échantillonnage;
- Les échantillons sont conservés et transportés de façon adéquate;
- Toutes les données brutes nécessaires à la compilation des résultats sont notées sur des formulaires de données de terrain;
- Les activités et les faits pertinents en lien avec la réalisation des travaux sont notés sur des formulaires de terrain.

3.0 AQ/CQ APRÈS L'ÉCHANTILLONNAGE

Les analyses physico-chimiques seront effectuées par un laboratoire accrédité par le MELCC et certifié ISO/CEI 17025 (*Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais*). Les échantillons seront conservés de façon adéquate pour analyses ultérieures requises dans le cadre de vérifications ou validations supplémentaires.

4.0 AQ/CQ LORS DE LA PRODUCTION DU RAPPORT D'ÉCHANTILLONNAGE

Les données acquises sur le terrain sont compilées de façon rigoureuse et révisées par un scientifique d'expérience afin d'évaluer la qualité des données et d'aviser en cas de données inacceptables. L'ensemble du contenu du rapport est également vérifié par le contrôleur du système d'assurance qualité ISO 9001.

Annexe 16 : Tableau des valeurs enregistrées, des mesures de débit et de température de destruction des biogaz

TORCHÈRE - LET d'Hébertville-Station			
Date	Temp. de Comb. °C	Q/d (m³)	Commentaire
2022-01-01	774	16851.3	
2022-01-02	774	16829.7	
2022-01-03	774	16418	
2022-01-04	774	16408	
2022-01-05	774	16672	
2022-01-06	774	16549	
2022-01-07	774	16395	
2022-01-08	774	16504	
2022-01-09	774	16797.8	
2022-01-10	774	16047.7	
2022-01-11	774	14986	Arrêt sur haut niveau de condensat (-30oC) 9h15 à 11h00
2022-01-12	774	15952.6	
2022-01-13	774	15934.4	
2022-01-14	774	15954	
2022-01-15	773	2100	Arrêt causé par le froid (sonde de niveau de condensat gelée) à partir de 2h00
2022-01-16	39	58	Arrêt
2022-01-17	775	9846	Torchère redémarrée à 8h45
2022-01-18	774	15928	
2022-01-19	774	16148	
2022-01-20	774	15842	
2022-01-21	773	8982	Arrêt causé par le froid (sonde de niveau de condensat gelée) de 3h30 à 14h30
2022-01-22	774	6363	Arrêt causé par le froid (sonde de niveau de condensat gelée) à partir de 8h15
2022-01-23	773	6390	Arrêt causé par le froid (sonde de niveau de condensat gelée) redémarrée à 13h45
2022-01-24	773	15143	Installé cable chauffant sur la sonde de niveau de condensat arrêt de 7h15 à 9h00
2022-01-25	774	16082	
2022-01-26	774	16253	
2022-01-27	774	16120	
2022-01-28	774	15861	
2022-01-29	774	16310	
2022-01-30	774	16061	
2022-01-31	768	15921	
2022-02-01	774	15896	
2022-02-02	774	15634	
2022-02-03	774	15392	
2022-02-04	774	15420	
2022-02-05	774	15511	
2022-02-06	774	15497	
2022-02-07	774	15547	
2022-02-08	774	15568	
2022-02-09	773	15451	
2022-02-10	774	15711	
2022-02-11	774	16085	
2022-02-12	774	15809	
2022-02-13	774	15975	
2022-02-14	774	16157	
2022-02-15	774	15999	
2022-02-16	774	16196	
2022-02-17	774	16007	
2022-02-18	774	16124	
2022-02-19	774	15850	
2022-02-20	774	15736	
2022-02-21	774	15368	
2022-02-22	774	15750	
2022-02-23	774	15629	
2022-02-24	773	15776	
2022-02-25	774	16062	
2022-02-26	774	16129	
2022-02-27	774	15752	
2022-02-28	774	15697	
2022-03-01	774	16070	
2022-03-02	774	15754	
2022-03-03	774	15618	
2022-03-04	774	15911	
2022-03-05	774	15928	
2022-03-06	774	16353	
2022-03-07	774	16149	
2022-03-08	775	15908	
2022-03-09	774	16058	
2022-03-10	773	15439	Flash électrique (redemarré la torchère) arrêt de 13h15 à 13h45
2022-03-11	779	16260	

TORCHÈRE - LET d'Hébertville-Station			
Date	Temp. de Comb. °C	Q/d (m³)	Commentaire
2022-03-12	774	16184	
2022-03-13	774	15818	
2022-03-14	774	16113	
2022-03-15	774	16126	
2022-03-16	774	16249	
2022-03-17	773	16312	
2022-03-18	774	16155	
2022-03-19	774	16270	
2022-03-20	770	16015	
2022-03-21	773	15983	
2022-03-22	774	15890	
2022-03-23	775	15454	
2022-03-24	774	14889	
2022-03-25	773	14047	Arrêt de 15h45 à 17h00
2022-03-26	773	8891	Flash électrique (redémarré la torchère) arrêt de 9h15 à 18h15
2022-03-27	774	14961	
2022-03-28	774	15089	
2022-03-29	774	14990	
2022-03-30	774	14888	
2022-03-31	774	14968	
2022-04-01	773	14878	
2022-04-02	774	14888	
2022-04-03	775	15038	
2022-04-04	773	14974	
2022-04-05	774	15037	
2022-04-06	774	15088	
2022-04-07	774	15180	
2022-04-08	774	15111	
2022-04-09	774	15140	
2022-04-10	774	15114	
2022-04-11	773	15194	
2022-04-12	774	15199	
2022-04-13	774	15146	
2022-04-14	774	15172	
2022-04-15	774	15163	
2022-04-16	774	14999	
2022-04-17	774	15024	
2022-04-18	774	15098	
2022-04-19	774	15063	
2022-04-20	774	14782	
2022-04-21	774	15193	
2022-04-22	773	15082	
2022-04-23	774	14972	
2022-04-24	774	15135	
2022-04-25	774	15165	
2022-04-26	775	15002	
2022-04-27	774	15111	
2022-04-28	774	15104	
2022-04-29	774	15225	
2022-04-30	774	15222	
2022-05-01	774	15296	
2022-05-02	773	15338	
2022-05-03	774	15270	
2022-05-04	774	15145	
2022-05-05	774	15073	
2022-05-06	773	14939	arrêt de 7h15 à 7h30
2022-05-07	775	15242	
2022-05-08	775	15307	
2022-05-09	773	15288	
2022-05-10	774	15330	
2022-05-11	774	15603	
2022-05-12	774	16057	
2022-05-13	770	15910	
2022-05-14	774	16112	
2022-05-15	774	16036	
2022-05-16	774	16152	
2022-05-17	774	15802	
2022-05-18	773	15865	
2022-05-19	770	15824	
2022-05-20	774	15873	

TORCHÈRE - LET d'Hébertville-Station			
Date	Temp. de Comb. °C	Q/d (m³)	Commentaire
2022-05-21	774	15970	
2022-05-22	774	15841	
2022-05-23	774	15884	
2022-05-24	773	16112	
2022-05-25	774	16192	
2022-05-26	774	16133	
2022-05-27	774	16049	
2022-05-28	774	16102	
2022-05-29	774	16146	
2022-05-30	774	16033	
2022-05-31	774	16094	
2022-06-01	774	16255	
2022-06-02	774	16273	
2022-06-03	774	16015	
2022-06-04	774	16080	
2022-06-05	774	16070	
2022-06-06	774	16253	
2022-06-07	774	16224	
2022-06-08	775	16155	
2022-06-09	773	16180	
2022-06-10	774	16061	
2022-06-11	774	16128	
2022-06-12	774	15979	
2022-06-13	774	16040	
2022-06-14	774	16034	
2022-06-15	774	16300	
2022-06-16	774	16258	
2022-06-17	774	16126	
2022-06-18	774	15892	
2022-06-19	774	16109	
2022-06-20	773	16100	
2022-06-21	773	16192	
2022-06-22	775	16303	
2022-06-23	774	16160	
2022-06-24	775	16466	
2022-06-25	774	16344	
2022-06-26	773	16591	
2022-06-27	774	16378	
2022-06-28	774	16336	
2022-06-29	774	16070	
2022-06-30	774	16316	
2022-07-01	774	16308	
2022-07-02	774	16189	
2022-07-03	774	16111	
2022-07-04	773	16329	
2022-07-05	774	16581	
2022-07-06	774	16406	
2022-07-07	774	16386	
2022-07-08	774	16266	
2022-07-09	774	16447	
2022-07-10	774	16508	
2022-07-11	774	16258	
2022-07-12	773	16342	
2022-07-13	774	16237	
2022-07-14	774	16531	
2022-07-15	774	16428	
2022-07-16	774	16475	
2022-07-17	774	16493	
2022-07-18	773	16592	
2022-07-19	763	16358	
2022-07-20	774	16435	
2022-07-21	773	15005	Torchère en arrêt de 13h45 à 16h00
2022-07-22	774	16706	
2022-07-23	774	16741	
2022-07-24	774	16833	
2022-07-25	774	16859	
2022-07-26	774	16750	
2022-07-27	774	17024	
2022-07-28	774	17046	
2022-07-29	774	16634	

TORCHÈRE - LET d'Hébertville-Station			
Date	Temp. de Comb. °C	Q/d (m³)	Commentaire
2022-07-30	774	16512	
2022-07-31	774	16762	
2022-08-01	774	16899	
2022-08-02	774	16761	
2022-08-03	774	16814	
2022-08-04	774	16724	
2022-08-05	773	12395	Torchère en arrêt de 8h45 à 14h30
2022-08-06	774	16911	
2022-08-07	773	16761	
2022-08-08	773	16843	
2022-08-09	773	16935	
2022-08-10	774	17011	
2022-08-11	773	14255	Torchère en arrêt de 9h45 à 13h15
2022-08-12	774	17053	
2022-08-13	774	17250	
2022-08-14	775	17340	
2022-08-15	774	17275	
2022-08-16	774	17034	
2022-08-17	774	16995	
2022-08-18	773	16747	
2022-08-19	774	16944	
2022-08-20	774	17100	
2022-08-21	774	17165	
2022-08-22	774	17026	
2022-08-23	774	17510	
2022-08-24	774	18092	
2022-08-25	773	17937	
2022-08-26	774	17878	
2022-08-27	774	17996	
2022-08-28	773	18134	
2022-08-29	774	18246	
2022-08-30	774	18159	
2022-08-31	774	17998	
2022-09-01	774	18253	
2022-09-02	773	18841	
2022-09-03	774	19049	
2022-09-04	774	18683	
2022-09-05	774	18847	
2022-09-06	774	18857	
2022-09-07	769	18850	
2022-09-08	773	11984	
2022-09-09	774	19358	
2022-09-10	774	19338	
2022-09-11	774	19279	
2022-09-12	774	19141	
2022-09-13	774	19172	
2022-09-14	774	18918	
2022-09-15	773	16219	En arrêt de 9h15 à 12h15
2022-09-16	767	18483	
2022-09-17	774	18759	
2022-09-18	774	18756	
2022-09-19	774	18816	
2022-09-20	774	19012	
2022-09-21	773	19672	
2022-09-22	773	19946	
2022-09-23	774	19800	
2022-09-24	774	19745	
2022-09-25	774	17714	
2022-09-26	774	19764	
2022-09-27	774	20014	
2022-09-28	774	20197	
2022-09-29	774	20379	
2022-09-30	774	21812	Installation de 8 nouvelles têtes de puits
2022-10-01	774	22761	
2022-10-02	774	22655	
2022-10-03	774	22684	
2022-10-04	774	22914	
2022-10-05	773	23031	
2022-10-06	774	22990	
2022-10-07	775	22677	

TORCHÈRE - LET d'Hébertville-Station			
Date	Temp. de Comb. °C	Q/d (m³)	Commentaire
2022-10-08	773	22491	
2022-10-09	774	22438	
2022-10-10	774	22511	
2022-10-11	774	22658	
2022-10-12	774	22755	
2022-10-13	774	22804	
2022-10-14	774	23280	
2022-10-15	774	23697	
2022-10-16	774	23463	
2022-10-17	774	23363	
2022-10-18	774	23133	
2022-10-19	774	23610	
2022-10-20	773	23498	
2022-10-21	774	23465	
2022-10-22	779	23444	
2022-10-23	779	23432	
2022-10-24	784	24269	
2022-10-25	822	26047	
2022-10-26	819	25817	
2022-10-27	820	24761	
2022-10-28	824	24791	
2022-10-29	824	24931	
2022-10-30	824	22996	Arrêt de 22h00 à 24h
2022-10-31	828	0	Torchère arrêtée de 0h00 à 7h00
2022-11-01	825	25376	
2022-11-02	833	24862	
2022-11-03	826	24958	
2022-11-04	821	19336	Torchère arrêtée à 18h30
2022-11-05	25	15	Arrêt
2022-11-06	28	15	Arrêt
2022-11-07	815	16751	Redémarré torchère à 8h30
2022-11-08	835	24949	
2022-11-09	830	24633	
2022-11-10	827	24599	
2022-11-11	836	24596	
2022-11-12	793	24315	
2022-11-13	774	24103	
2022-11-14	773	23766	
2022-11-15	774	23559	
2022-11-16	774	23777	
2022-11-17	774	22685	
2022-11-18	774	22020	
2022-11-19	774	21299	
2022-11-20	777	20073	
2022-11-21	793	22108	
2022-11-22	806	24808	
2022-11-23	790	24355	
2022-11-24	799	24416	
2022-11-25	808	24538	
2022-11-26	807	24572	
2022-11-27	806	24631	
2022-11-28	780	24289	
2022-11-29	774	24164	
2022-11-30	789	24386	
2022-12-01	774	24206	
2022-12-02	785	24270	
2022-12-03	805	24413	
2022-12-04	774	24039	
2022-12-05	779	24287	
2022-12-06	799	24397	
2022-12-07	784	24312	
2022-12-08	778	24139	
2022-12-09	774	24127	
2022-12-10	779	24137.0	
2022-12-11	783	24286.6	
2022-12-12	782	24274.0	
2022-12-13	782	24381.5	
2022-12-14	794	24553.6	
2022-12-15	810	24670.0	
2022-12-16	815	24599.4	

TORCHÈRE - LET d'Hébertville-Station			
Date	Temp. de Comb. °C	Q/d (m³)	Commentaire
2022-12-17	816	24578	
2022-12-18	816	24486	
2022-12-19	789	24252	
2022-12-20	774	24140	
2022-12-21	774	24050	
2022-12-22	774	23979	
2022-12-23	777	23979	Panne d'électricité à partir de 13h
2022-12-24	-	0	Panne d'électricité
2022-12-25	29	0	Panne d'électricité
2022-12-26	32	44	Arrêt
2022-12-27	827	13573	Redémarré torchère à 11h00
2022-12-28	821	24664	
2022-12-29	774	24125	
2022-12-30	793	24278	
2022-12-31	777	24243	

Annexe 17 : Test d'étanchéité des conduites de transport du lixiviat



RAPPORT DES ESSAIS SUR CONDUITE D'ÉGOUT

VILLE OU
MUNICIPALITÉ DE: HÉBERTVILLE-STATION

CLIENT: RMR

DATE DES ESSAIS: 27-09-2022

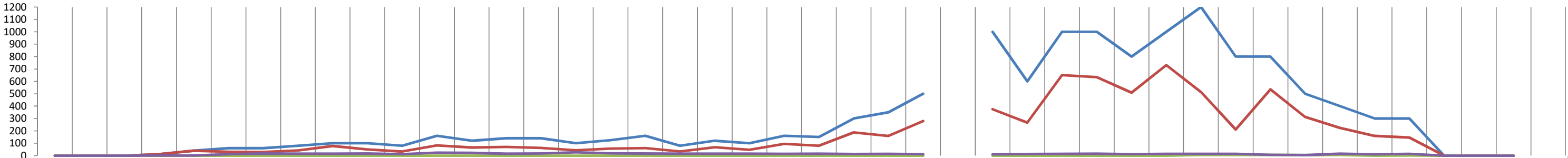
RUE	REGARDS (ENTRE)	LONGUEUR (mètre)	DIAMÈTRE (millimètre)	BRANCHEMENTS longueur m diamètre mm		TEMPS DE DESCENTE			
						selon les S.P.E.		de l'essai	
						min.	sec.	min.	sec.
LET HÉBERTVILLE-	TRAITEMENT	680	100						
STATION	LIXIVIAT								
REGARDS	PERTE EN LITRES / HEURE		REGARDS	PERTE EN LITRES / HEURE					
	ADMISSIBLE	MESURÉE		ADMISSIBLE	MESURÉE				
		* 25 LIVRES UNE HEURE = AUCUNE PERTE							
		** 30 LIVRES UNE HEURE = AUCUNE PERTE							

PAR: _____

Annexe 18 : Goélands

2022 Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station

Programme de contrôle des goélands



Maximum	0	0	0	12	40	60	60	80	100	100	80	160	120	140	140	100	125	160	80	120	100	160	150	300	350	500		1000	600	1000	1000	800	1000	1200	800	800	500	400	300	300	0	0	0								
Moy Goélands	0	0	0	12	40	31	29	43	78	50	33	83	66	70	63	43	57	61	33	68	48	95	80	187	159	280		375	267	650	633	508	731	513	211	536	313	224	159	146	0	0	0								
Total Tirs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	6	6	6	4	5	0	1	0	0	0									
Nbres d'occasions	0	0	0	1	1	12	17	15	15	17	12	24	22	15	18	27	19	17	15	15	15	14	15	13	14	12		11	13	14	15	12	14	14	14	7	4	15	11	14	0	0	0								
	27 au 5	6 au 12	13 au 19	20 au 26	27 au 2	3 au 9	10 au 16	17 au 23	24 au 30	1 au 7	8 au 14	15 au 21	22 au 28	29 au 4	5 au 11	12 au 18	19 au 25	26 au 2	3 au 9	10 au 16	17 au 23	24 au 30	31 au 6	7 au 13	14 au 20	21 au 27	28 au 3	4 au 10	11 au 17	18 au 24	25 au 1	2 au 8	9 au 15	16 au 22	23 au 29	30 au 5	6 au 12	13 au 19	20 au 26	27 au 3	4 au 10	11 au 17	18 au 24								
	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								
	Février	Mars					Avril					Mai					Juin					Juillet					Août					Septembre					Octobre					Novembre					Décembre				

Annexe 19 : Comité de vigilance – compte rendu

Comité de vigilance
Rencontre du 3 juin 2022



RMR

Régie des matières résiduelles
du Lac-Saint-Jean

Produit par :



TRANSFERT
Environnement et Société

Rencontre du 3 juin 2022

Document final

TABLE DES MATIÈRES

1. Accueil et mot de bienvenue	1
2. Lecture et adoption de l'ordre du jour	1
3. Approbation du compte rendu de la rencontre précédente	1
4. Mise à jour des statuts de fonctionnement	1
5. Rapport annuel 2021	3
6. Suivi du dossier de l'agrandissement	5
7. Suivi du dossier des matières organiques	6
8. Varia.....	7
9. Fin de la rencontre.....	8
ANNEXE 1.....	9
ANNEXE 2.....	9
ANNEXE 3.....	9

NOTE D'INTRODUCTION

Transfert Environnement et Société a été mandaté par la Régie des matières résiduelles Lac-Saint-Jean pour assurer l'animation et la facilitation des échanges ainsi que la prise de notes de la rencontre faisant l'objet du présent compte rendu, à titre de tiers indépendant. Ce document n'est pas un verbatim, mais rapporte les principaux éléments des échanges tenus. La vulgarisation scientifique, la transparence et la rigueur sont les principes qui ont guidé l'élaboration du document.

Tel qu'indiqué dans le document de statuts, mandat et fonctionnement du comité, certaines informations partagées lors des rencontres sont de nature confidentielle au moment de rédiger les comptes rendus. Les informations confidentielles n'apparaissent pas dans le présent document.

Le compte rendu est validé par les membres du comité avant d'être rendu public, de façon à s'assurer que le document traduise avec justesse la nature des informations présentées et des échanges tenus pendant la rencontre.

SOMMAIRE DE LA RENCONTRE

DÉTAILS	
DATE, HEURE	3 juin 2022, 10 h à 12 h
LIEU	Rencontre virtuelle
ORDRE DU JOUR	1. Accueil des membres 2. Lecture et adoption de l'ordre du jour 3. Lecture et adoption du procès-verbal de la réunion du 7 mai 2021 4. Mise à jour des statuts de fonctionnement 5. Rapport annuel 2021 6. Présentation des travaux 2022 7. Suivi du dossier de l'agrandissement 8. Suivi du dossier des matières organiques 9. Varia
MEMBRES DU COMITÉ DE VIGILANCE PRÉSENTS	› Tommy Tremblay › Serge Pilote › Yvan Thériault › Gilles Fortin › Pascal Thivierge › Michel Claveau › Russel Girard › Léon Maltais
RMR	› Mélanie Simard › Lisa Gauthier › Guy Ouellet › Tony Côté
TRANSFERT	› Louis-Michel Tremblay › Mathieu Gilbert

FAITS SAILLANTS	
ENJEUX ET PRÉOCCUPATIONS SOULEVÉS	› Les membres du comité qui souhaitent visiter le site doivent aviser la RMR à l'avance. › La RMR doit aviser les citoyens avant le dynamitage.
NOUVEAU(X) SUJET(S) POTENTIEL(S)	› Ajout des données sur les matières putrescibles et le réemploi dans le bilan annuel.
ACTIONS DE SUIVIS ET ENGAGEMENTS	› Transmettre les nouvelles règles de fonctionnement au comité. › Dorénavant, les actions de suivi seront consignées dans le compte rendu et un suivi sera fait par courriel ou en personne à la prochaine rencontre. › L'adoption du compte rendu se fera par courriel pour le rendre public plus rapidement. › Il serait intéressant pour la Régie si M. Pilote pouvait voir s'il y a moins de goélands au lac Bellevue pendant la fin de semaine. › La RMR doit revenir avec des précisions du MELCC en matière de suivi des poussières pour un LET et sur la qualité de l'air à M. Thivierge. › Prévoir une rencontre en début d'année pour réviser l'étude d'impact en comité. › Contacter M. Sheehy pour voir ce qu'on pourrait faire pour lui permettre de participer. › Explorer le volet compensation pour les voisins du site dans le guide de cohabitation. › Transmettre le guide de cohabitation au comité lorsqu'il sera complété.

1. ACCUEIL ET MOT DE BIENVENUE

10 h 2 Ouverture de la rencontre.

Louis-Michel Tremblay fait le message de bienvenue et demande aux différents représentants de se présenter comme il y a plusieurs nouveaux participants. Il cède la parole à M. Guy Ouellet et à M. Serge Pilote, président du comité pour les mots de bienvenue.

2. LECTURE ET ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

Louis-Michel Tremblay présente l'ordre du jour de la rencontre et le contenu des différentes sections.

Tommy Tremblay souhaite ajouter un varia concernant le lieu d'enfouissement technique de matériaux de construction et de démolition de Dolbeau-Mistassini.

3. APPROBATION DU COMPTE RENDU DE LA RENCONTRE PRÉCÉDENTE

Louis-Michel Tremblay propose de ne pas relire le compte rendu de la dernière rencontre, il propose plutôt aux membres de mentionner s'ils ont des modifications à proposer.

Une précision est faite pour rendre les échanges plus fluides. Les membres n'ont pas à attendre la fin d'une section pour poser leurs questions.

4. MISE À JOUR DES STATUTS DE FONCTIONNEMENT

Louis-Michel Tremblay présente les nouvelles règles de fonctionnement proposées par la Régie des matières résiduelles Lac-Saint-Jean (RMR). Par le passé, les règles du ministère faisaient office de statuts de fonctionnement. La RMR souhaite bonifier les règles pour mieux encadrer les activités du Comité de vigilance.

Il explique que les nouvelles règles sont un mélange des règles du ministère et de celles proposées par la RMR.

Il est proposé d'adopter le compte rendu par courriel pour le rendre public plus rapidement.

Les règlements modifiés seront transmis par courriel aux membres pour approbation finale.

La présentation détaillée est disponible à l'annexe 3.

MEMBRE	QUESTIONS, COMMENTAIRES ET SUGGESTIONS DES MEMBRES
INTERVENTION 1.	
Serge Pilote	Le rôle du comité de vigilance est établi à la demande du BAPE pour recueillir les préjudices et représenter les citoyens qui sont lésés. Le comité de vigilance est plus technique, mais ce qui sort d'ici est rendu public, sauf que le comité n'a pas de pouvoir décisionnel.
Gilles Fortin	Ce que M. Pilote veut dire, c'est que la RMR ne tient pas compte des préoccupations du Comité.

Louis-Michel Tremblay	Le Comité donne des avis, mais ne prend pas de décision. Il fait des recommandations. Ce passage sert surtout à préciser que c'est une discussion qui mène à un consensus de la part de tout le monde plutôt qu'un vote à 50 % + 1 par exemple. Nous allons toutefois préciser le pouvoir d'influence du comité.
INTERVENTION 2.	
Serge Pilote	Ce que j'aimerais comme résultat de notre comité de vigilance, c'est qu'il y ait un suivi de ce que l'on discute. On parle de choses importantes. Quand on s'assoit ensemble pour discuter de problèmes qui nous concernent, j'aimerais qu'il y ait un suivi sur les actions demandées. La Régie devrait être en devoir de nous revenir avec l'information.
Louis-Michel Tremblay	Dans la nouvelle formule de compte rendu qui vous sera envoyé, il y aura assurément des actions de suivis qui seront notées et on vous communiquera les suivis et les engagements. Donc nous ferons ressortir dans les règles le rôle de recommandation du Comité de vigilance et celui de suivi de la régie.
INTERVENTION 3.	
Lisa Gauthier	Il est possible de venir nous visiter en tout temps comme mentionné dans les règles, mais vous devez nous aviser à l'avance.
Serge Pilote	Dans ce cas qui doit-on contacter ?
Lisa Gauthier	Vous pouvez appeler au numéro général de la régie et nous nous occuperons d'établir un moment pour la visite.
INTERVENTION 4.	
Tommy Tremblay	On parlait de consensus plus tôt, mais est-ce que la régie participe au consensus ?
Louis-Michel Tremblay	Dans la description les membres de la Régie sont considérés comme représentant de l'exploitant et donc comme personne-ressource, nous allons le faire ressortir dans la description. Nous vous retournerons par courriel une version bonifiée.

Actions de suivis et engagements

- › Actions de suivis à détailler dans l'annexe et à suivre avec le comité par courriel ou à la prochaine rencontre.
- › L'adoption du compte rendu se fera par courriel pour le rendre public plus rapidement.
- › Les nouvelles règles de fonctionnement seront transmises aux participants par courriel.
- › Les membres du comité qui souhaitent visiter le site doivent aviser avant en communiquant au numéro général de la régie.

5. RAPPORT ANNUEL 2021

Louis-Michel Tremblay cède la parole à Lisa Gauthier pour la présentation du rapport annuel.

Guy Ouellet fait part au Comité qu'une poursuite est en cours depuis maintenant sept ans en raison de la mauvaise conception de l'usine de traitement du lixiviat. La technologie était éprouvée, mais certaines lacunes de conception et deux faillites parmi les sous-traitants ont occasionné des problèmes.

Mise en emphase de l'importance de faire des signalements à la Régie lorsqu'il y a des odeurs ou des situations irrégulières. Les coordonnées sont disponibles sur le site Web.

La présentation détaillée est disponible dans l'annexe 3.

MEMBRE	QUESTIONS, COMMENTAIRES ET SUGGESTIONS DES MEMBRES
Serge Pilote	Quand vous dites 73 000 tonnes ce sont des déchets résidentiels, c'est ça ?
Lisa Gauthier	Oui c'est exact.
Serge Pilote	Donc avec le total de 128 000 tonnes, la balance est des déchets industriels ?
Lisa Gauthier	Oui, c'est ce que nous considérons comme ICI (industrie, commerce et institution). Tout ce qui n'est pas résidentiel. Les rejets d'écocentres sont aussi une partie (partie non valorisable ou recyclable des matières recueillies dans les écocentres).
Serge Pilote	L'amiante qui est récupéré est-ce qu'elle est enfouie ?
Lisa Gauthier	L'amiante est un élément qui peut être enfoui, mais à enfouissement immédiat à cause sa nature volatile et des risques pour la santé des opérateurs.
INTERVENTION 5.	
Tommy Tremblay	Les rejets des écocentres ont diminué de moitié, est-ce que c'est grâce au programme réemploi plus ?
Lisa Gauthier	Quand la pandémie est arrivée en 2020, les gens ont fait beaucoup de ménage, c'est ce qui peut expliquer la quantité moins importante en 2021. C'est une supposition.
Mélanie Simard	Le nombre d'articles retirés grâce au programme réemploi plus était 40 000, mais nous ne connaissons pas le tonnage équivalent.
Guy Ouellet	Ce qui se retrouve à la quincaillerie du réemploi serait quand même revalorisé et ne se serait pas nécessairement retrouvé à l'enfouissement. La valorisation est mieux que l'enfouissement, mais le réemploi c'est encore mieux. Il y a plus de valeur ajoutée. Le compost et le réemploi sont suivis de près et nous verrons les impacts à moyen et à long terme sur les tonnages enfouis.
Louis-Michel Tremblay	Ces données pourraient être partagées dans le rapport annuel à l'avenir.

INTERVENTION	
Yvan Thériault	Est-ce que la technologie utilisée pour l'usine de traitement du lixiviat peut durer 40 ans ?
Guy Ouellet	Ce sont des procédés éprouvés, c'est du traitement biologique et ce sont des technologies utilisées depuis déjà plusieurs décennies. On pourra optimiser le traitement au besoin, on se tient au courant des nouvelles technologies. On ne lésine pas sur les bons procédés.
INTERVENTION	
Serge Pilote	Est-ce que c'est encore la pyrotechnie qui est utilisée pour la dispersion des oiseaux ?
Lisa Gauthier	Nous sommes en réévaluation des moyens. Depuis l'an passé, nous avons presque complètement cessé la pyrotechnie. Nous essayons maintenant des façons différentes, plus passives, car il y avait des inquiétudes après l'incendie. Nous essayons de réduire notre empreinte sonore aussi.
Guy Ouellet	Si on les fait fuir, ils vont ailleurs. Le ministère voudrait qu'il n'y en ait aucun, mais ce n'est pas possible dans les circonstances.
INTERVENTION	
Gilles Fortin	Je ne vois pas vraiment les goélands sur les terrains.
Tommy Tremblay	Du côté du lac Kénogami qui porte plainte ?
Mélanie Simard	C'est l'association de protection du lac Kénogami et l'association du bassin du lac Kénogami. Ils nous ont fait parvenir une lettre en 2021.
Yvan Thériault	Est-ce que c'est un problème de nombre d'oiseaux ou de transport de déchets ?
Lisa Gauthier	C'est une question de nombre d'oiseaux.
INTERVENTION	
Serge Pilote	Ce que l'on remarque de chez nous c'est que tant que le site est en opération ils essaient de s'approcher. Il y a aussi plus d'oiseaux de prédation. Quand le site ferme en fin de journée, ils arrêtent de circuler. Le matin tôt nous en avons régulièrement.
Tony Côté	Les fins de semaine est-ce que vous en voyez encore ? Normalement s'il n'y a pas de camions on en voit moins.
Serge Pilote	Je ne parle pas de milliers, mais en petite quantité, il y en a.
Tony Côté	J'aimerais savoir s'il y a une diminution la fin de semaine. Action de suivi.
INTERVENTION	
Pascal Thivierge	Qui était le fournisseur pour le traitement du lixiviat excédentaire après l'incendie ?
Lisa Gauthier	C'était Sanidro à la Baie.

INTERVENTION	
Pascal Thivierge	Dans les actions de suivis, j'aimerais avoir des informations sur les litières pour l'évaluation des retombées atmosphériques de poussières. Vous devez avoir des points d'échantillonnage de litières autour des sites ?
Lisa Gauthier	Ce n'est pas suivi actuellement. Nous en avons discuté avec le ministère et ce n'est pas un élément préoccupant pour les sites d'enfouissement. Nous vous reviendrons avec plus de précisions au besoin.
INTERVENTION	
Serge Pilote	Est-ce que les travaux de dynamitage sont de grande importance cette année ?
Lisa Gauthier	Nous avons 10 000 mètres cubes de planifiés.
Serge Pilote	Dans quelle direction faites-vous le dynamitage ?
Tony Côté	On fait le dynamitage du côté sud des cellules, soit du côté du lac Bellevue.
Serge Pilote	C'est important parce que ça porte pas mal et c'est bruyant.
Lisa Gauthier	Oui, nous allons regarder l'échéancier et nous allons vous aviser.

Actions de suivis et engagements

- › Ajouter les données sur le réemploi et le détournement de matières organiques au bilan annuel pour le comité de vigilance.
- › Il serait intéressant pour la Régie si M. Pilote pouvait voir s'il y a moins de goélands pendant la fin de semaine.
- › Fournir de l'information sur la qualité de l'air à M. Thivierge.
- › Aviser les citoyens avant le dynamitage.

6. SUIVI DU DOSSIER DE L'AGRANDISSEMENT

Lisa Gauthier présente les derniers avancements du projet. Elle explique que les études techniques sont complétées. Elle présente également les démarches en lien avec l'étude d'impact.

La présentation détaillée est disponible à l'annexe 3.

MEMBRE	QUESTIONS, COMMENTAIRES ET SUGGESTIONS DES MEMBRES
INTERVENTION 13.	
Gilles Fortin	Est-ce que la définition des cellules a changé depuis la dernière réunion ?
Lisa Gauthier	Non ce sont les mêmes que la dernière rencontre.
INTERVENTION 14.	
Gilles Fortin	Est-ce que l'étude d'impact est complétée ?
Lisa Gauthier	Elle est en cours de rédaction. Elle sera présentée au ministère à la fin de l'année 2022. Nous espérons la déposer d'ici le mois de novembre ou décembre.

INTERVENTION 1	
Serge Pilote	Les études de modélisation des odeurs et sonores sont en cours ?
Lisa Gauthier	Oui.
Serge Pilote	Quand vous dites que vous travaillez avec les municipalités, qu'est-ce que vous faites ?
Lisa Gauthier	Ce sont des schémas d'aménagement principalement, permis de construction, des choses comme ça. Ils nous fournissent d'information en lien avec les besoins de l'étude d'impact.

7. SUIVI DU DOSSIER DES MATIÈRES ORGANIQUES

Lisa Gauthier décrit le lancement des opérations de la plate-forme de compostage d'Hébertville-Station en 2021 et les opérations générales de la plate-forme de compostage.

La présentation détaillée est disponible à l'annexe 3.

MEMBRE	QUESTIONS, COMMENTAIRES ET SUGGESTIONS DES MEMBRES
INTERVENTION 16.	
Serge Pilote	Moi j'ai eu des plaintes concernant les odeurs au mois d'octobre l'année passée. Depuis que le compostage a commencé, il dit que c'est pénible.
Lisa Gauthier	Les gens du lac Marco ont mentionné à la Régie avoir perçu des odeurs eux aussi en 2022.
Serge Pilote	Je ne comprends pas les plaintes des résidents du lac Marco. Ils ont construit et emménagé en toute connaissance de cause. Ils savaient qu'il y avait un site d'enfouissement à moins d'un kilomètre.
Lisa Gauthier	Nous travaillons à réduire les impacts pour l'ensemble des résidents du secteur.
Serge Pilote	Je comprends qu'on ne peut pas être 0 impact, il faut trouver des solutions pour diminuer l'empreinte. C'est pour ça que quand vient le temps de discuter pour atténuer les préjudices, il est important d'en prendre acte. C'est un problème de société. Les gens de la RMR travaillent pour la société. On a eu des demandes pour protéger notre zone pour empêcher la dispersion des déchets. C'est pour ça que je trouve que ça n'avance pas assez vite.
Louis-Michel Tremblay	Avec la documentation des actions de suivis, des pistes de solutions et les recommandations, nous serons plus en mesure de faire ce type de suivis.
Gilles Fortin	Ce sont seulement les citoyens aux alentours qui sont impactés par les odeurs et autres nuisances. Ça fait sauver de l'argent à tout le monde de la municipalité, car la présence du lieu d'enfouissement vient réduire leurs taxes. Ce sont les citoyens autour qui paient la note, mais toute la population en bénéficie.
Serge Pilote	Ce sont les résidents près du site qui ont des inconvénients, pas ceux plus loin. Nous n'avons aucune compensation pour ça.

Louis-Michel Tremblay	On le note dans les éléments de suivis.
Guy Ouellet	Pour le bénéfice des membres, on a aussi un comité de travail avec le lac Bellevue. La régie a fait beaucoup d'efforts, ce n'est pas parce que nous n'avons pas avisé les citoyens de chacune des démarches que nous ne faisons pas d'efforts.
Gilles Fortin	Je tiens à dire que la RMR sont des gens qui sont consciencieux envers nous. Ils nous informent et font des efforts pour atténuer les impacts, mais nous savons aussi qu'il n'y a pas de solutions miracles.
Serge Pilote	On y travaille depuis 3 ans, mais ce qui est important c'est l'empreinte, les conséquences des opérations du site qui nous est imposé, nous n'arriverons jamais une solution sans impact comme quand j'ai acheté le terrain. Vous avez changé notre dynamique depuis que le site est en place.
Louis-Michel Tremblay	Je veux vous remercier parce que ce sont des sujets difficiles. Ce qu'il faut noter c'est au suivi des actions. Le Comité de vigilance est une tribune et vous l'utilisez bien.
Guy Ouellet	Lors de la dernière rencontre, nous avons proposé la création d'un guide de bon voisinage qui va potentiellement aller plus loin que les méthodes traditionnelles. Nous respectons les normes du gouvernement. Le guide va nous encadrer pour faire mieux que les normes, et améliorer notre relation.
Louis-Michel Tremblay	Pour ceux qui ne sont pas au courant, la RMR a pris l'engagement à la suite des consultations du début d'année, de créer un guide de cohabitation d'ici la fin de l'année.
Guy Ouellet	Le conseil d'administration est avec nous là-dedans et nous sommes contents de commencer cette démarche.

Actions de suivis et engagements

- › Explorer le volet compensation pour les voisins du site.
- › Transmettre le guide au comité lorsqu'il sera complété.

8. VARIA

Projet de LET Dolbeau-Mistassini pour des déchets de construction et démolition (Tommy Tremblay)

Je voudrais qu'on aborde les conséquences de ce LET privé pour le LET d'Hébertville-Station. Est-ce que ça va diminuer le tonnage ?

Guy Ouellet : C'est pour les déchets de construction. Ils avaient besoin de l'approbation de la Régie pour l'agrandissement. Nous avons déterminé que c'était un site qui était nécessaire. Il n'y a pas vraiment en province et il va contribuer à la diminution de notre tonnage. C'est très professionnel. Ils sont un atout dans l'échiquier régional. Ils y enfouissent les débris de construction.

Tommy : L'étude d'impact a été rendue publique, si quelqu'un en fait la demande il y aura un BAPE. Nous avons commencé à l'analyser.

Matières organiques :

Est-ce qu'il y a un bon % des gens qui participent?

Guy Ouellet : Nous avons un taux de participation d'environ 40 %. Ce ne sont pas tout le monde qui sort le bac à chaque fois. Ce sont des améliorations progressives. Nous pensons pouvoir atteindre 50 %, mais notre tonnage est au rendez-vous. 50 % de cet objectif annuel est atteint.

Pour Victoriaville, on parle de 45 à 50 % et ils ont le bac brun depuis 30 ans. Le but ultime est de réduire l'impact sur l'enfouissement. Donc somme toute, nous sommes satisfaits.

Prochaine rencontre :

Tommy Tremblay : La prochaine rencontre n'est pas à l'ordre du jour. Je tiendrais peut-être une autre rencontre en janvier ou un comité avant le dépôt spécifiquement pour la présentation de l'étude d'impact.

Actions de suivis et engagements

- › Prévoir une rencontre en début d'année pour réviser l'étude d'impact en comité.
- › Contacter M. Sheehy pour voir ce qu'on pourrait faire pour lui permettre de participer.

9. FIN DE LA RENCONTRE

Mot de la fin de Guy Ouellet, quand les dialogues sont ouverts et qu'on soit en recherche de solution, tout le monde en bénéficie dans ce temps-là. Le guide que nous allons développer va pouvoir nous supporter dans ces améliorations. Je suis très content qu'on tienne ces activités.

Fin de la rencontre. 11 h 53

ANNEXE 1

Liste des présences

ANNEXE 2

Tableau des actions de suivis ouvertes

TABLEAU DES ACTIONS DE SUIVI OUVERTES

Dernière mise à jour : à la suite de la rencontre du 4 juin 2022

En gris : suivis modifiés ou
nouveaux suivis découlant de la
dernière rencontre

À noter que les suivis complétés sont retirés du tableau, pour en faciliter la lecture.

DATE	SUIVI DEMANDÉ	SUIVIS EFFECTUÉS	RESPONSABLE
3 juin 2022	Transmettre les nouvelles règles de fonctionnement au comité.	›	TES
3 juin 2022	Dorénavant, les actions de suivi seront consignées dans le compte rendu et un suivi sera fait par courriel ou en personne à la prochaine rencontre.	›	TES
3 juin 2022	L'adoption du compte rendu se fera par courriel pour le rendre public plus rapidement.	›	Tous
3 juin 2022	Il serait intéressant pour la Régie si M. Pilote pouvait voir s'il y a moins de goélands au lac Bellevue pendant la fin de semaine.	›	Serge Pilote
3 juin 2022	La RMR doit revenir avec des précisions du MELCC en matière de suivi des poussières pour un LET et sur la qualité de l'air à M. Thivierge.	›	RMR
3 juin 2022	Prévoir une rencontre en début d'année pour réviser l'étude d'impact en comité.	›	TES + RMR
3 juin 2022	Contact M. Sheehy pour voir ce qu'on pourrait faire pour lui permettre de participer.	›	TES
3 juin 2022	Explorer le volet compensation pour les voisins du site dans le guide de cohabitation.	›	Groupe de travail
3 juin 2022	Transmettre le guide de cohabitation au comité lorsqu'il sera complété.	›	TES + RMR
		›	
		›	

ANNEXE 3

Présentation

Rencontre du comité de vigilance

Lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station
Hôtel de ville d'Hébertville-Station





Régie des matières résiduelles
du Lac-Saint-Jean



2022/06/03

1

Ordre du jour

1. Accueil des membres
2. Lecture et adoption de l'ordre du jour
3. Lecture et adoption du procès-verbal de la réunion du 7 mai 2021
4. Mise à jour des statuts de fonctionnement
5. Rapport annuel 2021
6. Présentation des travaux 2022
7. Suivi du dossier de l'agrandissement
8. Suivi du dossier des matières organiques
9. Varia



2

**Mise à jour des statuts de
fonctionnement**

3

Rapport annuel 2021

4

Portrait de l'enfouissement

Bilan de l'enfouissement par territoire, selon le secteur d'activités.

Territoire	Résidentiel	ICI	Rejets d'écocentres	Total enfoui	Recouvrement	Total reçu
Lac-Saint-Jean	25 747	17 418	5 298	128 789	16 220	64 683
MRC du Fjord-du-Saguenay	6 574	1 889	968		377	9 808
Ville de Saguenay	40 685	24 213	5 819		8 663	79 380
Hors région	1,1	177	0		358	536
Total	73 007	43 697	12 085		25 618	154 407

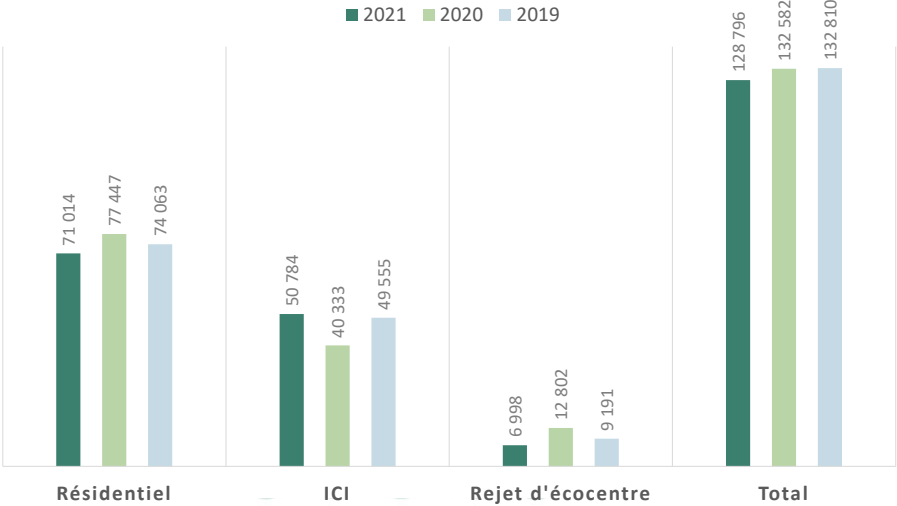
En 2021, 8 058.3 Tm de matières organiques ont été détournés.



5

Portrait de l'enfouissement

Portrait de l'enfouissement



6

Portrait de l'enfouissement

Suivi des matières reçues

La RMR effectue une vigie des matières reçues au LET (informations du générateur, balance, front de déchets).

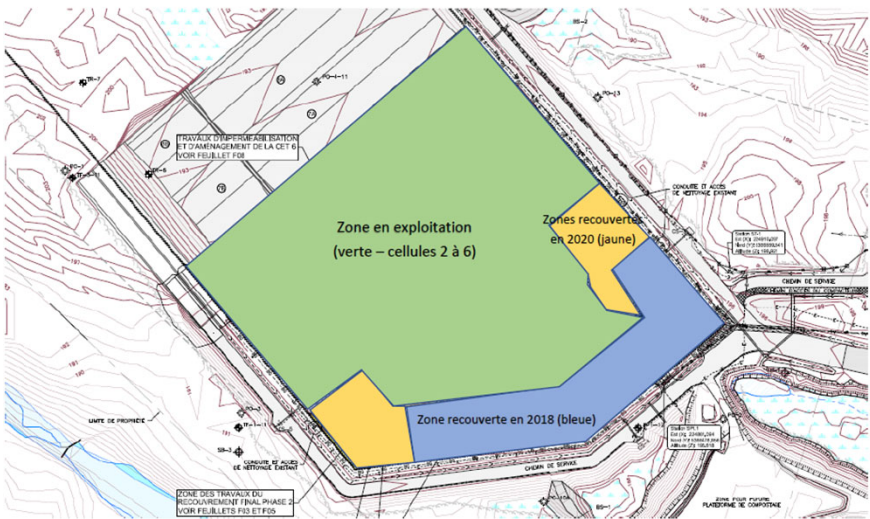
Catégories	Types de matières (propriétés)	Outil de surveillance
Matières dangereuses	Matières radioactives, comburantes, corrosives, explosives, gazeuses, inflammable et lixiviables Résidus industriels dangereux Résidus domestiques dangereux	• Portail de détection de radioactivité • Refus des matières n'ayant pas été autorisées via le formulaire de déclaration et les certificats d'analyses qui démontrent les caractéristiques des matières.
Odeurs ou problèmes au niveau du traitement des lixiviats	Résidus de coke Résidus fins des centres de tri de CRD (particules de gypse riche en soufre)	• Refus des matières n'ayant pas été autorisées par la RMR via le formulaire de déclaration et, au besoin, les résultats d'analyses exigées. • Engagement auprès du MELCC • Information transmise aux générateurs



7

Portrait de l'enfouissement

Plan des cellules



8



Portrait de l'enfouissement

Cellules d'enfouissement

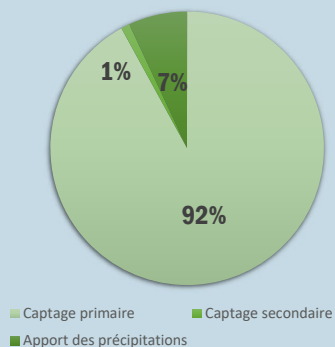
- Les cellules #2 à #6 sont utilisées pour l'enfouissement.
- Des travaux débuteront en juin 2022 pour l'ouverture d'une nouvelle cellule, soit la cellule 7.
 - Une infolettre sera envoyée aux voisins du site afin de les aviser.

9

Suivi des eaux de lixiviation

Volumes de lixiviats captés, rejetés après traitement et accumulés

- 31 306 m³ d'eaux ont été recueillis dans le bassin
- 25 064 m³ ont été traités et envoyés à l'effluent.
- 4 092 m³ de lixiviat a été traité à l'externe, principalement en raison du surplus d'eau généré par l'incendie.



10

Suivi des eaux de lixiviation

Impact de l'incendie d'avril 2021

- Dommages relatifs à la couche d'étanchéité de 1^{er} niveau (réhabilité)
 - Légère augmentation des débits au captage secondaire (détection de fuite) dans les mois suivant l'incendie
- Incidence sur la performance globale de l'usine
 - Forts volumes d'eau d'extinction estimés à environ 4100 m³ entre le 16 et le 22 avril seulement)
 - Débits journaliers moyens à la station de pompage
 - 6 jours avant: 59 m³
 - 6 jours suivants: 685 m³



11

Suivi des eaux de lixiviation

Suivi hebdomadaire

- Suivi quotidien du rendement de l'usine au laboratoire interne : lixiviat brut, traitement biologique, traitement physico-chimique.
- Prélèvement hebdomadaire d'un échantillon de l'effluent traité pour analyse en laboratoire accrédité par le MELCC (art. 53 du REIMR)
- Mandat donné à une firme externe pour l'inspection de l'usine, l'accompagnement pour ajustement au traitement et recommandations pour optimiser le procédé.
- Résultat: respect des normes de qualité du lixiviat traité à l'exception d'un dépassement pour les coliformes fécaux en août (moyenne mensuelle).
 - Des correctifs ont rapidement été apportés (nettoyage).



12

Suivi de la faune aviaire

Suivi de l'étude par Environnement CA

Conclusions de l'étude de gestion du goéland par Environnement CA (mai 2022)

- La zone agricole de Saint-Bruno est utilisée par des goélands pour le repos ou l'alimentation lors des phases migratoires (printemps et automne). Ces mêmes goélands fréquentent le LET.
- Les goélands qui fréquentent le LET utilisent la baie Cascouia comme aire de repos durant les pics saisonniers.
- Il semble y avoir une augmentation annuelle du nombre d'oiseaux fréquentant le LET depuis environ 2 ans.
- Les mesures passives d'effarouchement utilisées dans le pâturage de maternité d'un éleveur de bovins du rang 8 à Saint-Bruno permettent de limiter la présence de goélands.
- Il faut valider si les mesures d'effarouchement utilisées par la RMR contribuent à limiter la présence de goélands dans les zones sensibles jugées prioritaires tout en limitant la dispersion des oiseaux dans les secteurs environnants.
- La mise en œuvre et l'addition de diverses mesures adaptées contribue à augmenter l'effort déployée par les goélands pour s'alimenter.



15

Suivi de la faune aviaire

Dénombrement de goélands

- Le pic de migration automnale a été atteint dans la semaine du 17 au 25 octobre 2021 avec 1 625 goélands dénombrés
 - La période de migration s'est déroulée du 5 septembre au 20 novembre.
- Par comparaison, en 2020, la migration a commencé dans la semaine du 29 septembre et a atteint plus de 1 000 goélands.
- La technique de dénombrement réalisée par Environnement CA est plus précise que celle réalisée par les employés de la Régie.
- Aussi, nous avons constaté que nous devons modifier notre technique de dénombrement en raison de l'arrivée du centre de compostage.



16

Suivi de la faune aviaire

Plan d'action

Action	Suivi
Ajustement des techniques de dénombrement au site avec l'arrivée du centre de compostage. Auparavant concentré sur le front de déchets.	À faire
Vérification avec ville de Saguenay si les goélands ont un impact sur la qualité de l'eau potable.	Rencontre avec le service du génie pour discuter de leur suivi de l'eau brute et de l'eau traitée. Suivi à maintenir dans le temps.
Réévaluation des méthodes d'effarouchement.	En cours
Poursuivre la collecte de données avec Environnement CA (inclure la période de migration printanière et la période estivale)	Mandat donné
Enlèvement d'une partie des matières organiques provenant de Saguenay avec la mise en place de la collecte en 2022.	Automne 2022
Optimisation de la surface du front de déchets afin de limiter la capacité des oiseaux à venir s'alimenter.	En cours



17



Suivi des odeurs

- La RMR n'a pas reçu de signalement officiel en 2021. Cependant, lors de rencontres avec les voisins du site organisées en 2022, il y a eu mention d'odeurs dans les secteurs du Rang 8 et du lac Marco.
- Par contre, un résident du Rang 8 qui fait régulièrement des signalements a mentionné au cours de l'été qu'il n'y avait pas eu d'odeurs.
- Rappel à l'importance d'utiliser les canaux de communication pour signalements officiels afin que la RMR puisse effectuer des vérifications.

18



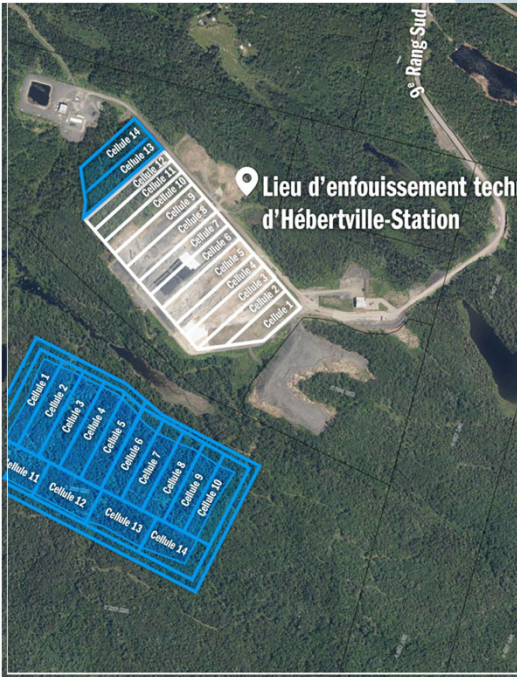
19

Travaux prévus pour 2022		
Centre de compostage	Cellule	Usine et torchère
Pas de travaux prévus	- Construction CET 7 - Dynamitage CET 9 - Recouvrement final (phase 3)	- Projets pilotes afin d'évaluer le potentiel de déshydratation des boues de l'usine - Travaux de maintenance et d'optimisation sur la torchère - Optimisation de l'usine de traitement

20



21



Agrandissement du LET

Suivi de l'avancement du projet

Projet de 4,5 Mm³ supplémentaire (25 années supplémentaires ou plus selon les tonnages réels)

- Études techniques complétées
- Étude d'impact sur l'environnement en préparation (consortium GBi/SNC-Lavalin)
 - Rencontre de création du comité sur l'étude d'impact sur l'environnement a eu lieu en mai.
- Études en cours:
 - Modélisation des odeurs
 - Bruit
- Dépôt de l'étude d'impact au MELCC prévu fin 2022

22



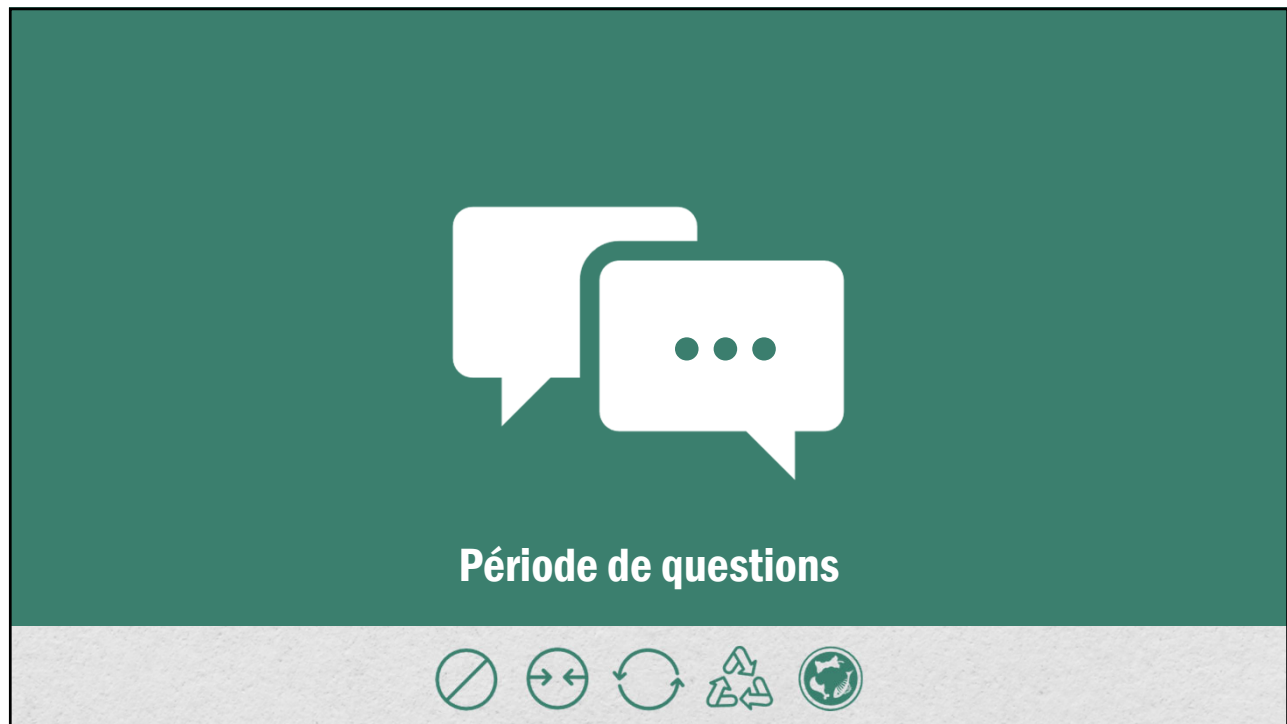
23



Centre de compostage d'Hébertville-Station

- Les opérations au centre de compostage ont débuté en août 2021.
- Les opérations de retournements sont des périodes critiques pour les odeurs.
- L'aménagement d'une plantation de saules pour gérer les eaux de ruissellement de la plate-forme est à l'étude. La valorisation agricole et le traitement à l'usine sont d'autres options.
- Premières opérations de tamisage à l'été 2022.

24



25



26