post



**RAPPORT ANNUEL**

**(Modèle/exemple)**

LIEU D’ENFOUISSEMENT TECHNIQUE

**Coordination et rédaction**Cette publication a été réalisée par la Direction des matières résiduelles du ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Elle a été produite par la Direction des communications du MELCC.

**Renseignements**

Téléphone : 418 521-3830  
1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 646-5974  
Formulaire : [www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp](http://www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp)   
Internet : [www.environnement.gouv.qc.ca](http://www.environnement.gouv.qc.ca)

**Pour obtenir un exemplaire du document**

Visitez notre site Web au [www.environnement.gouv.qc.ca](http://www.environnement.gouv.qc.ca).

Dépôt légal – 2022  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN  978-2-550-91040-4 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec, 2022

## Table des matières

Avant-propos vii

1. Renseignements généraux 1

2. Compilation des matières reçues 2

2.1 Auditeur indépendant 4

2.2 Étalonnage de la balance 4

2.3 Contrôle radiologique 4

2.4 Tarification 4

3. Progression des opérations d’enfouissement 6

3.1 Contribution à la fiducie pour la gestion post-fermeture

4. Suivi environnemental 9

4.1 Eaux superficielles 10

4.1.1 Points de contrôle 11

4.1.2 Méthodologie d’échantillonnage 11

4.1.3 Sommaire et interprétation des résultats d’analyses 11

4.2 Eaux de lixiviation 11

4.2.1 Points de contrôle 12

4.2.2 Méthodologie d’échantillonnage 12

4.2.3 Débits et volumes 12

4.2.4 Sommaire et interprétation des mesures et des résultats d’analyses 14

4.2.5 Objectifs environnementaux de rejet et efficacité du traitement 14

4.3 Eaux souterraines 15

4.3.1 Points de contrôle 16

4.3.2 Niveau des eaux 16

4.3.3 Méthodologie d’échantillonnage 16

4.3.4 Sommaire et interprétation des résultats d’analyses 16

4.4 Biogaz 18

4.4.1 Migration du méthane dans le sol 18

4.4.2 Accumulation du méthane dans les bâtiments 20

4.4.3 Puits et drains de captage 21

4.4.4 Surface des zones de dépôt 23

4.4.5 Torchère 24

5. Étanchéité des conduites et du système de traitement 26

5.1 Étanchéité des conduites de transport du lixiviat 26

5.2 Étanchéité des composantes du système de traitement 26

6. Sommaire des travaux réalisés 27

6.1 Travaux de nettoyage 27

6.2 Travaux d’entretien 27

6.3 Travaux liés à l’exploitation 27

6.4 Travaux liés à l’aménagement 27

7. Divers 28

8. Attestation et signature 29

Annexes 30

ANNEXE 1 31

ANNEXE 2 32

ANNEXE 3 33

ANNEXE 4 34

ANNEXE 5 35

ANNEXE 6 36

ANNEXE 7 37

ANNEXE 8 38

ANNEXE 9 39

ANNEXE 10 40

ANNEXE 11 41

ANNEXE 12 42

## Liste des tableaux

Tableau 2.1 Compilation des résultats de siccité des boues – 2020 2

Tableau 2.2 Compilation des résultats d’analyses et de mesures des matériaux de recouvrement journalier – 2020 3

Tableau 2.3 Compilation des résultats d’analyses et de mesures des matériaux de recouvrement final – 2020 3

Tableau 2.4.1 Grille tarifaire 2020 5

Tableau 2.4.2 Grille tarifaire 2021 5

Tableau 3.1 Données de progression des opérations d’enfouissement 6

Tableau 3.2 Taux d’utilisation du LET 7

Tableau 4.1 Synthèse du suivi environnemental 2020 9

Tableau 4.2.3.1 Volumes de lixiviats captés, rejetés après traitement et accumulés 13

Tableau 4.4.1.2.1 Limites de détection de l’analyseur de gaz Mesurair DMR‑2013 18

Tableau 4.4.1.3.1 Résultats de la mesure du méthane dans le sol 19

Tableau 4.4.2.3.1 Résultats de la mesure de l’accumulation du méthane dans les bâtiments 21

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 22

Tableau 4.4.4.3.1 Sommaire des résultats des mesures de la concentration de méthane à la surface du LET – 2020 23

Tableau 4.4.5.3.1 Sommaire des mesures du débit, de la concentration en méthane, en dioxyde de carbone et en oxygène et de la température de destruction des biogaz – 2020 25

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 – 2020 25

## Liste des graphiques

Graphique 4.2.3.1 Débit des lixiviats captés et traités – 2020 13

## Avant-propos

Le Règlement sur l’enfouissement et l’incinération de matières résiduelles (REIMR) exige, à l’article 52, la préparation et la transmission au ministre de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, chaque année, d’un rapport faisant état des activités et suivis réalisés par les exploitants des lieux d’enfouissement technique. De manière plus particulière, le Règlement sur les redevances exigibles pour l’élimination de matières résiduelles exige que la compilation des données du registre d’exploitation du lieu d’enfouissement soit effectuée sur le formulaire fourni à cette fin. De plus, les décrets autorisant les lieux d’enfouissement technique exigent la transmission des déclarations annuelles des fiduciaires portant sur l’évolution du patrimoine fiduciaire constitué pour assurer la gestion postfermeture de ces lieux.

Le présent document a pour but d’aider les exploitants des lieux d’enfouissement à préparer leurs rapports annuels en leur indiquant où les renseignements requis sont présentés à l’aide d’un modèle/exemple simple à remplir et qui sera facile à consulter et à contrôler par le personnel du MELCC.

Le modèle/exemple présenté a été créé en fonction des exigences d’un lieu d’enfouissement technique, mais il peut facilement être adapté pour les autres types de lieux d’élimination dont le responsable est tenu de fournir un rapport annuel. Il s’agit tout simplement de supprimer ou d’ajouter des éléments, selon le cas concerné.

Le modèle/exemple de rapport annuel présenté ici concerne un lieu d’enfouissement technique créé de toutes pièces aux fins de l’exercice. Des problématiques ont été introduites afin de montrer différentes situations possibles. Les noms des lieux, des personnes et des entreprises sont issus de l’imagination du rédacteur, tout comme les données, qui sont fictives, quoique relativement réalistes.

Les textes des encadrés précisent les éléments devant faire partie du rapport annuel de manière plus générale. Par la suite, un modèle/exemple de rapport annuel, qui reprend les éléments des encadrés, est présenté.

Le contenu de base du rapport annuel de ce modèle/exemple peut être utilisé tel quel, lorsqu’applicable, mais il devrait être adapté aux conditions et aux exigences propres à chaque lieu. La production du rapport annuel sous la forme proposée sera évidemment plus longue la première année, mais les mises à jour seront relativement rapides pour les rapports des années subséquentes.

Afin de se conformer aux exigences du premier alinéa de l’article 71 du REIMR et pour faciliter la compilation et le traitement des données, les tableaux et graphiques doivent être réalisés à partir des fichiers Excel fournis, adaptés au suivi propre à chaque lieu, et transmis au Ministère sur support informatique.

Le modèle/exemple de rapport annuel se trouve sur le site Internet du Ministère à l’adresse suivante : [https ://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/elimination.htm](https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/elimination.htm).

Le formulaire de déclaration annuelle, requis en application du Règlement sur les redevances exigibles pour l’élimination de matières résiduelles, est toujours accessible à l’adresse suivante : [https ://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/redevances/index.htm](https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/redevances/index.htm).

1. RENSEIGNEMENT GÉNÉRAUX

|  |
| --- |
| Cette section devrait notamment comprendre ce qui suit :   * Des renseignements généraux sur le lieu d’élimination visé par le rapport annuel et son exploitant; * Des données factuelles sur le lieu d’élimination, à savoir le type de lieu dont il s’agit, son nom, son cadre d’autorisation, sa localisation, sa superficie, sa capacité, la date de début de son exploitation, etc.   Pour l’exploitant, il s’agit d’indiquer son nom, ses coordonnées, de même que le nom et les coordonnées du répondant pour le lieu d’élimination. Dans le cas où l’exploitant n’est pas le détenteur de l’autorisation, il faut indiquer le nom et les coordonnées de la personne qui détient d’autorisation. |

Le lieu d’enfouissement technique (LET) de l’Unité de largage terrestre inévitable des matières par enfouissement (ULTIME) est situé au 1234, chemin des Résidus, Sainte-Poubelle, dans la MRC de l’Élimination.

L’établissement de ce LET a été autorisé par le décret 000‑2014, délivré en faveur de Gestion BCTT par le gouvernement du Québec le 1er avril 2014. L’autorisation requise en application de l’article 22 de la Loi sur la qualité de l’environnement (LQE) a été délivrée par le ministère du Développement durable, de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques le 1er avril 2015. L’exploitation du LET a débuté en janvier 2016.

Le LET couvre une superficie totale de 56 ha, dont 15 ha pour les zones de dépôt, et il a une capacité d’enfouissement autorisée de 2 300 000 m3.

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

1. COMPILATION DES MATIÈRES REÇUES

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur la compilation des matières reçues au lieu d’élimination, doit dresser le portrait de la gestion des matières résiduelles reçues. Elle devrait notamment comprendre ce qui suit :   * La compilation des données recueillies dans le registre d’exploitation du lieu d’élimination relativement à la nature, à la provenance et à la quantité des matières résiduelles enfouies ainsi que des matériaux reçus aux fins de recouvrement journalier ou final; * La compilation des résultats des analyses ou des mesures établissant l’admissibilité de certaines matières résiduelles reçues, le cas échéant, soit les boues, les cendres volantes ayant fait l’objet d’une décontamination ou les sols ayant fait l’objet d’un traitement de décontamination ou provenant de travaux de réhabilitation d’un terrain.   Dans le cas où une déclaration amendée est produite, c’est cette dernière qui devrait être présentée. |

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. Les quantités de matières mentionnées dans la déclaration annuelle 2020 correspondent à la somme des quantités de matières mentionnées dans les déclarations trimestrielles. La production d’une déclaration amendée n’a donc pas été requise.

Des 104 200 t de sols contaminés et d’autres matières résiduelles reçues au LET en 2020, 95 000 t ont été enfouies, 7 050 t ont été utilisées comme matériaux de recouvrement journalier, 1 700 t ont été stockées en vue d’être utilisées comme matériau de recouvrement final (couche de protection) et 450 t ont été déviées de l’enfouissement et valorisées. Ces dernières matières étaient principalement des pneus hors d’usage, des résidus métalliques et des résidus végétaux. Les pneus ont été entreposés sur une aire prévue à cette fin avant d’être pris en charge par le transporteur accrédité par RECYC-QUÉBEC. Les métaux ont été mis dans un conteneur et acheminés chez un recycleur. Les résidus végétaux (branches, résidus de taille, arbustes, etc.) ont été entreposés sur une aire prévue à cette fin avant d’être transportés au centre de compostage.

Les 2 000 t de boues reçues au LET en 2020 ont été enfouies. Les résultats de la mesure de la siccité des boues, démontrant leur admissibilité à l’enfouissement, sont consignés dans le registre d’exploitation, et la compilation de ces résultats est présentée dans le tableau 2.1.

Tableau 2.1 : Compilation des résultats de siccité des boues – 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Catégorie de boue | Provenance des boues | Siccité (%) |
| Station d’épuration | Municipalité de Sainte-Poubelle | 22 à 26 |
| Municipalité de Sainte-Boue | 18 |
| Traitement d’eau potable | Municipalité de Saint-Onet | 31 à 37 |
| Agroalimentaire (fromagerie) | Municipalité de Saint-Paulin | 27 à 34 |

Conformément aux dispositions de l’article 42 du REIMR, tous les matériaux différents destinés au recouvrement journalier ou final des matières résiduelles ont été échantillonnés et analysés à chaque tranche de 4 000 t de matières ou moins afin de déterminer leur admissibilité aux critères de conductivité hydraulique et de granulométrie. De plus, les sols contaminés reçus ont été échantillonnés et analysés pour confirmer leur admissibilité aux critères chimiques applicables, selon la fréquence prévue à l’article 40.1 du REIMR.

Les rapports contenant les résultats des analyses granulométriques et des mesures de la conductivité hydraulique et ceux contenant les résultats des analyses chimiques sont consignés dans le registre d’exploitation du LET. Les compilations de ces résultats sont présentées dans les tableaux 2.2 et 2.3.

Les résultats au tableau 2.2 confirment que tous les matériaux utilisés pour le recouvrement journalier respectent les critères de granulométrie et de conductivité hydraulique de l’article 42 du REIMR et que les sols contaminés contiennent des contaminants en concentration inférieure aux valeurs limites fixées à l’annexe I (niveau B) du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains pour les composés organiques volatils et à l’annexe II (niveau C) de ce même règlement pour les autres contaminants, en conformité avec les critères de qualité des sols de l’article 42 du REIMR.

Tableau 2.2 : Compilation des résultats d’analyses et de mesures des matériaux de recouvrement journalier – 2020

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Provenance | Matériau | Quantité (t) | Granulométrie (% ≤ 0,08 mm) | Conductivité hydraulique (cm/s) | Caractéristiques chimiques |
| Sablière Bo-Sable (Saint-Grain) | Sable | 8 000 | 11 à 16 (2) | 6 x 10-4 à 9 x 10-4 (2) |  |
| Recycleur Bo-Fer (Sainte-Valo) | *Fluff* automobile | 3 500 | 3 à 5 (1) | 4 x 10-2 et 8 x 10-2 (1) |  |
| Solsal (Sainte-Terre) | Sol B-C | 2 500 | 14 et 17 (1) | 2 x 10-4 et 5 x 10-4 (1) | < B (volatils)/C (7) |
| Garage Pétrol (Saint-Gase) | Sol B-C | 1 000 | 6 et 13 (1) | 2 x 10-3 (1) | < B (volatils)/C (3) |
| Transport Québec (Saint-Gouve) | Sol A-B | 50 | 12 (1) | 5 x 10-4 (1) | < B (1) |

Note : Le chiffre entre parenthèses indique le nombre d’échantillons sur lesquels des analyses ou des mesures ont été effectuées.

L’utilisation de sols contaminés et de résidus de déchiquetage d’automobiles (*fluff* automobile) a permis de réduire d’autant la quantité de sable pour procéder au recouvrement journalier des matières résiduelles enfouies. En 2020, les matériaux de recouvrement étaient du sable (53 %), du *fluff* automobile (23 %) et des sols contaminés (24 %). Les matériaux de recouvrement journalier utilisés ont représenté 13,7 % (en poids) de toutes les matières déposées dans le LET en 2020.

Les résultats au tableau 2.3 confirment que les sols contaminés stockés pour être utilisés plus tard comme matériau de recouvrement final contiennent des contaminants en concentration inférieure aux valeurs limites fixées à l’annexe I (niveau B) du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, en conformité avec les critères de qualité des sols de l’article 50 du REIMR comme couche de protection du recouvrement final.

Tableau 2.3 : Compilation des résultats d’analyses et de mesures des matériaux de recouvrement final – 2020

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Provenance | Matériau | Quantité (t) | Granulométrie  (% ≤ 0,08 mm) | Caractéristiques chimiques |
| Solsal (Sainte-Terre) | Sol A-B | 1 700 | 24 et 37 (1) | < B (4) |

Note : Le chiffre entre parenthèses indique le nombre d’échantillons sur lesquels des analyses ou des mesures ont été effectuées.

* 1. Auditeur indépendant

|  |
| --- |
| Cette section devrait notamment contenir le rapport de l’auditeur indépendant, requis en application de l’article 9 du Règlement sur les redevances exigibles pour l’élimination de matières résiduelles. |

Conformément à l’article 9 du Règlement sur les redevances exigibles pour l’élimination de matières résiduelles, le rapport de l’auditeur indépendant est joint à l’annexe 3 du présent rapport.

* 1. Étalonnage de la balance

|  |
| --- |
| Cette section devrait notamment comprendre l’information démontrant le bon fonctionnement de l’appareil servant à la pesée, soit un rapport d’étalonnage de la balance. |

Le pont-bascule routier (balance) installé à l’entrée du LET a été inspecté, nettoyé et étalonné le 1er mai 2020 par M. C. Pesant, de la compagnie Juste Poids ltée, fournisseur de services accrédité et enregistré de Mesures Canada.

Le rapport de Juste Poids ltée est joint à l’annexe 4 du présent rapport.

* 1. Contrôle radiologique

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur le contrôle radiologique, devrait notamment comprendre ce qui suit :   * L’information démontrant le bon fonctionnement de l’appareil servant au contrôle radiologique, soit les rapports d’étalonnage et de calibration du portail de détection de radioactivité; * Une compilation des déclenchements d’alarme et des mesures qui ont été prises à leur suite, le cas échéant. |

L’alarme du portail de détection de radioactivité s’est déclenchée à 14 reprises au cours de l’année 2020. Après investigation, dans tous les cas, il s’est avéré que les chargements problématiques provenaient du Centre hospitalier de Bonne-Santé. Les chargements ont donc été admis à l’enfouissement. Les déclenchements de l’alarme ont été consignés dans le registre d’exploitation du LET.

Le portail de détection de radioactivité installé à l’entrée du LET a été inspecté et étalonné le 15 mai 2020 par Mme Ira Diais de la compagnie Détect‑Onde inc. De plus, la calibration du détecteur a été effectuée une fois par mois à l’aide du système de calibration interne dont est doté ce type d’appareil. Le certificat d’étalonnage de Détect-Onde inc. et les rapports de calibration sont joints à l’annexe 5 du présent rapport.

* 1. Tarification

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur la tarification, devrait notamment comprendre ce qui suit :   * Les prix exigibles pour la réception des matières, affichés à l’entrée du lieu d’élimination (grille tarifaire); * Le cas échéant, le tarif modifié et la date prévue de son entrée en vigueur, accompagnés d’un résumé des actions prises pour se conformer aux dispositions de l’article 64.3 de la Loi sur la qualité de l’environnement. |

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 2020.

Tableau 2.4.1 : Grille tarifaire 2020

|  |  |
| --- | --- |
| Matières | Tarifs |
| Matière résiduelle domestique | 118 $/t1 |
| Matière résiduelle industrielle, commerciale et institutionnelle (ICI) | 118 $/t1 |
| Matière résiduelle de construction, rénovation et démolition (CRD) | 118 $/t1 |
| Matières résiduelles contenant de l’amiante | 130 $/t1 |
| Cadavres ou parties d’animaux | 130 $/t1 |
| Matériaux de recouvrement |  |
| Sols contaminés | 60 $/t |
| Autres matières résiduelles | 95 $/t |

1 Redevance pour l’élimination de 23,51 $ par tonne métrique incluse

À partir du 1er janvier 2021, la tarification appliquée au LET est celle mentionnée au tableau 2.4.2. Les prix ont été augmentés pour tenir compte de l’inflation et de l’indexation de la redevance pour l’élimination. Pour ce faire, la nouvelle grille tarifaire et l’avis prévu à l’article 64.3 de la LQE ont été publiés dans l’édition du 22 septembre 2020 de l’hebdo *Mad Aire*. Le lendemain de la publication, des copies de la nouvelle grille et de l’avis ont été transmises au ministre de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, à la MRC de l’Élimination, à toutes les municipalités de la MRC ainsi qu’aux autres municipalités et clients desservis par le LET.

Tableau 2.4.2 : Grille tarifaire 2021

|  |  |
| --- | --- |
| Matières | Tarifs |
| Matière résiduelle domestique | 120 $/t1 |
| Matière résiduelle industrielle, commerciale et institutionnelle (ICI) | 120 $/t1 |
| Matière résiduelle de construction, rénovation et démolition (CRD) | 120 $/t1 |
| Matières résiduelles contenant de l’amiante | 132 $/t1 |
| Cadavres ou parties d’animaux | 132 $/t1 |
| Matériaux de recouvrement |  |
| Sols contaminés | 61 $/t |
| Autres matières résiduelles | 97 $/t |

1 Redevance pour l’élimination de 23,75 $ par tonne métrique incluse

1. PROGRESSION DES OPÉRATIONS D’ENFOUISSEMENT

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur la progression des opérations d’enfouissement, devrait notamment comprendre ce qui suit :   * Un plan du lieu d’élimination indiquant les zones aménagées, en exploitation, comblées et munies du recouvrement final; * Les données concernant les superficies aménagées, en exploitation, comblées et munies du recouvrement final; * Les données concernant les volumes utiles totaux, les volumes utilisés au cours de l’année, les volumes utilisés depuis l’ouverture du lieu d’élimination et les volumes résiduels disponibles pour l’enfouissement; * Les données concernant l’utilisation du volume du lieu d’élimination (densité/taux de compaction).   La durée de vie résiduelle devrait être estimée, soit à partir du volume moyen comblé annuellement, soit à partir du taux d’utilisation du lieu, selon les conditions d’exploitation anticipées pour les années à venir (quantité supérieure, égale ou moindre de matières déposées dans le lieu d’élimination). |

La vue en plan du LET, indiquant les zones aménagées, les zones en exploitation, les zones comblées et les zones munies du recouvrement final, est jointe à l’annexe 6 du présent rapport.

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, 114 974 m3 du LET sont comblés chaque année. Selon ce rythme de remplissage, le LET aurait une durée de vie résiduelle d’environ 15 années.

Tableau 3.1 : Données de progression des opérations d’enfouissement

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Unité | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Superficie totale du lieu | hectare | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Superficie totale aménagée | hectare | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 6 | 6 |
| Superficie totale en exploitation1, 2 | hectare | 2 | 2,8 | 3,6 | 2,9 | 3,7 |
| Superficie comblée sans recouvrement final1 | hectare | 0,38 | 0,76 | 1,28 | 0,5 | 1,34 |
| Superficie comblée avec recouvrement final | hectare | 0 | 0 | 0 | 1,5 | 1,5 |
| Volume total du lieu | 1 000 m3 | 2 300 | 2 300 | 2 300 | 2 300 | 2 300 |
| Volume comblé au cours de la période1 | 1 000 m3 | 121,25 | 126,1 | 114,07 | 110,9 | 102,55 |
| Volume total comblé | 1 000 m3 | 121,25 | 247,35 | 361,42 | 472,32 | 574,87 |
| Volume résiduel du lieu | 1 000 m3 | 2 178,75 | 2 052,65 | 1 938,58 | 1 827,68 | 1 725,13 |

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

2 Ces données comprennent la superficie comblée sans recouvrement final, encore considérée comme étant « en exploitation ».

Le tableau 3.2 présente le taux d’utilisation du volume d’enfouissement du LET depuis le début de son exploitation. Il met en relation le tonnage de matières résiduelles (MR) enfouies, la quantité de matériaux de recouvrement (matières résiduelles et sols non contaminés) utilisée et le volume du lieu comblé. En 2020, la densité des matières résiduelles enfouies était de 0,94 t/m3, celle de toutes les matières résiduelles déposées dans le LET (matières résiduelles enfouies et utilisées comme recouvrement journalier) était de 0,99 t/m3 et la densité de toutes les matières déposées dans le LET (matières résiduelles et sable du recouvrement journalier) était de 1,07 t/m3. Par rapport aux autres années, on constate une augmentation de la densification des matières résiduelles et une réduction de l’utilisation de matériaux de recouvrement.

Tableau 3.2 : Taux d’utilisation du LET1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Période** | **Volume comblé** (m3) | **MR enfouies2** (tonnes) | **Densité** (t/m3) | **MR déposées3** (tonnes) | **Densité** (t/m3) | **MR déposées et sable de recouvrement4** (tonnes) | **Densité** (t/m3) |
| 3-01-16 au 2-12-16 | 121 250 | 94 500 | 0,78 | 116 810 | 0,96 | 143 060 | 1,18 |
| 3-12-16 au 30-11-17 | 126 100 | 111 600 | 0,89 | 140 180 | 1,11 | 168 760 | 1,34 |
| 1-12-17 au 29-11-18 | 114 070 | 103 800 | 0,91 | 119 770 | 1,05 | 130 040 | 1,14 |
| 30-11-18 au 4-12-19 | 110 900 | 98 700 | 0,89 | 120 000 | 1,08 | 127 700 | 1,15 |
| 5-12-19 au 3-12-20 | 102 550 | 96 400 | 0,94 | 101 540 | 0,99 | 109 560 | 1,07 |
| Sommaire | 574 870 | 505 000 | 0,88 | 598 300 | 1,04 | 679 120 | 1,18 |

1 Les volumes et tonnages indiqués sont fonction de la période correspondante, qui est différente de l’année civile.

2 Incluant les sols contaminés et les autres matières résiduelles enfouis.

3 Incluant les sols contaminés et les autres matières résiduelles enfouis ou utilisés comme matériaux de recouvrement journalier.

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

* 1. Contribution à la fiducie pour la gestion postfermeture

|  |
| --- |
| Cette section ne vise évidemment que les lieux d’élimination qui ont l’obligation de constituer un fonds en fiducie destiné à leur gestion postfermeture.  On devrait notamment y retrouver ce qui suit :   * Le montant de la contribution unitaire au fonds; * Les contributions totales versées au cours de l’année en fonction du volume du lieu d’élimination qui a été comblé au cours de cette période; * Le rapport annuel du fiduciaire.   Dans l’exemple qui suit, les contributions au fonds de gestion postfermeture sont appliquées à toutes les matières résiduelles reçues, et ce, que ces matières aient été enfouies ou utilisées comme matériaux de recouvrement journalier puisque ces matières occupent le volume utile du lieu. Les exploitants peuvent décider de n’appliquer les contributions au fonds qu’aux matières résiduelles enfouies. Dans ce cas, le montant de la contribution pour chaque tonne de matières résiduelles enfouies est plus élevé pour compenser l’espace du lieu d’élimination qui est occupé par les matières résiduelles utilisées comme matériaux de recouvrement. |

Conformément aux dispositions du décret 000‑2014 et à la révision de la contribution au fonds de gestion postfermeture réalisée en 2020, l’ULTIME devait verser au fonds de gestion postfermeture un montant équivalent à 1,85 $ par mètre cube du LET qui a été comblé au cours de l’année. Compte tenu de la densité prévue des matières enfouies et utilisées pour le recouvrement journalier, qui était de 1,05 t/m3 (évaluation de l’ouverture du LET jusqu’au 4 décembre 2019), l’ULTIME a versé 1,76 $ par tonne de matières résiduelles déposées dans le LET. Du 1er janvier au 31 décembre 2020, les contributions au fonds pour les 95 000 t de matières résiduelles enfouies et les 7 050 t de matières résiduelles utilisées pour le recouvrement journalier ont généré un montant de 179 608 $. Selon le volume comblé au cours de la même période, soit environ 103 081 m3 (102 050 t / 0,99 t/m3), un montant de 190 700 $ aurait dû être versé au fonds. En raison d’une légère diminution de la densité des matières résiduelles déposées en 2020 par rapport à celle qui était anticipée, les contributions versées au fonds de gestion postfermeture auraient été déficitaires de 11 092 $ si le dernier versement trimestriel effectué n’avait pas été augmenté d’autant. Le total des contributions versées au fonds correspond donc bien au montant dû, compte tenu du volume du LET qui a été comblé en 2020.

La déclaration préparée par le fiduciaire en date du 10 février 2021, portant sur la gestion du patrimoine fiduciaire, est jointe à l’annexe 7 du présent rapport. Elle confirme notamment les montants versés au fonds en 2020.

1. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

|  |
| --- |
| Cette section portant sur le suivi environnemental devrait notamment comprendre ce qui suit :   * Une synthèse du programme de suivi environnemental appliqué; * Toute information d’ordre général concernant les suivis réalisés et les résultats obtenus.   Le contenu du programme de suivi environnemental doit être adapté pour tenir compte des exigences applicables à chaque lieu d’élimination. Pour ce faire, les exploitants des lieux devraient consulter les représentants du MELCC sur les suivis à effectuer, notamment les paramètres à suivre, la fréquence des suivis ainsi que l’emplacement et le nombre de points de mesure ou d’échantillonnage.  Le suivi environnemental peut évoluer dans le temps pour tenir compte de l’ajout de nouveaux points de contrôle, rendu nécessaire par la progression des opérations d’enfouissement.  Comme il est mentionné en avant-propos, afin de se conformer aux exigences du premier alinéa de l’article 71 du REIMR et pour faciliter la compilation et le traitement des données, les tableaux et les graphiques doivent être réalisés à partir des fichiers Excel adaptés au suivi propre à chaque lieu d’élimination, puis fournis et transmis au Ministère sur support informatique. |

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 autorisations, du décret 000‑2014 et du REIMR, et touche les volets suivants :

* Les eaux superficielles
* Les eaux de lixiviation
* Les eaux souterraines
* Les biogaz

Tableau 4.1 : Synthèse du suivi environnemental 2020

| **Éléments du suivi environnemental** | | **Fréquence** | **Paramètres ou mesures (articles du REIMR)** | **Points de contrôle** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eaux superficielles | | 1/an | 53, 57, 66 | ES‑1, ES‑2 |
| 2/an | 53 |
| Lixiviat brut (captages primaire et secondaire) | | 1/an | 53, 57, 66 | CP, CS |
| Continu | Débit |
| Lixiviat traité | | 1/semaine | 53 | ET |
| Continu | Débit |
| 4/an | OER1 |
| Eaux souterraines | | 1/an | 57 et 66 | Amont : PO‑0 |
| 2/an | 66 | Aval : PO‑1 à PO‑4 |
| Biogaz | Migration latérale du méthane dans le sol | 4/an | Méthane (CH4) | BZ‑1 à BZ‑5 |
| Accumulation dans les bâtiments | 4/an | Méthane (CH4) | Bâtiments |
| Puits de captage | 4/an | Température et oxygène | PB‑1 à PB‑5 |
| Drains de captage | 4/an | Température et oxygène | DB‑1 à DB‑4 |
| Réseau de captage | Continu | Méthane (CH4) | Station de contrôle de la torchère |
| Surface des zones de dépôt | 3/an | Méthane (CH4) | Surface des cellules 1 à 5 |
| Torchère | Continu | Température de destruction | Station de contrôle de la torchère |
| Continu | Débit des biogaz détruit |
| 1/an | Efficacité de destruction | Torchère |

1 Les objectifs environnementaux de rejet ont été calculés par le Ministère en 2015. Ils sont annexés à l’autorisation de 2015.

La localisation des points d’échantillonnage est indiquée sur le plan général du LET, joint à l’annexe 6 du présent rapport.

Les eaux ont toutes été échantillonnées par Mme Adèle Auclair, technicienne en environnement de la firme Bonneau inc., conformément aux bonnes pratiques décrites dans les dernières versions des cahiers 1, 2 et 3 du *Guide d’échantillonnage à des fins d’analyses environnementales* publié par le Centre d’expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ). Les eaux ont été analysées par Cédelo inc., laboratoire accrédité par le CEAEQ pour les paramètres concernés.

Le contrôle de la qualité des eaux a comporté huit échantillons prélevés et analysés en duplicata, ainsi que des blancs de lavage, de terrain et de transport. Pour les échantillons prélevés et analysés en duplicata, les résultats ont révélé des concentrations similaires à celles des échantillons de base. Pour les blancs, les résultats ont tous été inférieurs aux limites de détection.

Tous les résultats relatifs aux eaux, y compris les duplicatas et les blancs, ont été transmis au MELCC dans les 30 jours suivant la fin du mois du prélèvement. Le sommaire des résultats des analyses et des mesures effectuées sur les lixiviats et les eaux est présenté sous forme de tableaux et de graphiques à l’annexe 8.

Tous les rapports sur les biogaz ont été transmis au MELCC dans les 30 jours suivant la fin du mois de la réception de ceux-ci.

* 1. Eaux superficielles

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur le suivi environnemental des eaux superficielles, devrait notamment comprendre, dans ses sous-sections, les éléments suivants :   * L’identification et la localisation des points de contrôle; * L’identification des personnes qui ont effectué les prélèvements et du laboratoire accrédité qui a analysé les échantillons; * La description de la méthodologie d’échantillonnage et des appareils utilisés; * Le sommaire et l’interprétation des résultats d’analyses. |

* + 1. Points de contrôle

Le suivi de la qualité des eaux superficielles du LET est effectué à partir de deux points de contrôle situés à la limite de la zone tampon. Le point de contrôle ES‑1 est localisé après la sortie du bassin de sédimentation des eaux du fossé drainant l’ensemble du lieu. Le point de contrôle ES‑2 est localisé dans un petit fossé servant uniquement en période printanière pour le drainage des eaux de fonte des neiges d’un secteur qui n’est pas encore aménagé. L’échantillonnage à ce point n’est donc pas possible lors des campagnes d’échantillonnage estival et automnal.

* + 1. Méthodologie d’échantillonnage

Trois campagnes d’échantillonnage ont eu lieu en 2020. Lors de ces campagnes, des échantillons instantanés ont été prélevés par immersion d’un godet d’un litre, en acier inoxydable propre, au centre du fossé. Le godet a été soigneusement nettoyé avant le prélèvement de chaque série d’échantillons.

Au point d’échantillonnage ES‑1, les eaux du fossé étaient limpides et exemptes de film en surface. Les eaux du fossé au point ES‑2 étaient également exemptes de film en surface, mais légèrement turbides. Une fois prélevés, les échantillons non filtrés ont été transférés dans des contenants adaptés aux analyses envisagées, incluant les agents de conservation appropriés, fournis par le laboratoire. Les contenants ont été fermés hermétiquement à l’aide de bouchons, puis conservés à une température d’environ 4 °C dans des glacières. Les échantillons et les blancs de lavage ont été expédiés au laboratoire en fin de chaque journée d’échantillonnage.

* + 1. Sommaire et interprétation des résultats d’analyses

Le tableau 4.1.3.1 (annexe 8) présente les résultats d’analyses des eaux superficielles échantillonnées en 2020.

En 2020, le seul dépassement des valeurs limites applicables s’est produit au point ES‑2 et concernait les matières en suspension (MES). Ce dépassement est moins élevé qu’en 2012, mais il excède tout de même la valeur limite de 70 %. Le fossé contrôlé par le point ES‑2 est dans un secteur à fortes pentes qui draine uniquement des eaux en période printanière. Les eaux de ce fossé ne sont pas sédimentées dans un bassin avant leur sortie du LET, ce qui explique les dépassements de la valeur limite pour les MES. Ce secteur sera réaménagé en 2021 lors de la construction des prochaines cellules d’enfouissement. Les eaux de ce secteur seront alors drainées par le fossé périphérique, qui possède un bassin de sédimentation.

* 1. Eaux de lixiviation

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur le suivi environnemental des eaux de lixiviation, devrait notamment comprendre, dans ses sous-sections, les éléments suivants :   * L’identification et la localisation des points de contrôle; * L’identification des personnes qui ont effectué les prélèvements et les mesures (débits) et du laboratoire accrédité qui a analysé les échantillons; * La description des méthodologies d’échantillonnage et de mesure (débits) et des appareils utilisés; * Le sommaire des quantités de lixiviat capté et rejeté après traitement; * Le sommaire et l’interprétation des mesures (débits) et des résultats d’analyses (paramètres normés et objectifs environnementaux de rejet); * L’évaluation de l’efficacité du système de traitement. |

* + 1. Points de contrôle

Le suivi de la qualité des eaux de lixiviation du LET est effectué à partir de trois points de contrôle. Les eaux de lixiviation brutes sont contrôlées au robinet d’échantillonnage situé sur la conduite de refoulement du puits de pompage 1 (PP‑1), qui recueille les eaux du système de captage primaire (CP), ainsi qu’au robinet d’échantillonnage situé sur la conduite de refoulement du puits de pompage 2 (PP‑2), qui recueille les eaux du système de captage secondaire (CS). L’effluent du traitement (ET) du lixiviat est contrôlé au robinet d’échantillonnage situé sur l’émissaire.

* + 1. Méthodologie d’échantillonnage

Les eaux de lixiviation brutes des systèmes de captage primaire et secondaire ont été échantillonnées une fois en 2020 et les rejets du système de traitement ont été échantillonnés hebdomadairement. Tous ces échantillons, instantanés, ont été prélevés directement des robinets d’échantillonnage prévus à cette fin. Pour que les échantillons soient représentatifs, le premier litre d’eau, au moins, s’écoulant des robinets était systématiquement rejeté.

Les échantillons d’eaux de lixiviation brutes avaient une coloration brun foncé et étaient malodorants. De manière générale, les échantillons d’eaux traitées étaient inodores, mais ils étaient légèrement teintés. Les échantillons n’ont pas été filtrés lors du prélèvement. Les contenants adaptés aux analyses envisagées, incluant les agents de conservation appropriés, fournis par le laboratoire, ont été remplis directement des robinets d’échantillonnage. Les contenants ont été fermés hermétiquement à l’aide de bouchons, puis conservés à une température d’environ 4 °C dans des glacières. Les échantillons et les blancs de terrain et de transport ont été expédiés au laboratoire en fin de journée.

* + 1. Débits et volumes

L’évaluation des débits et des volumes de lixiviat brut capté est faite sur la base de la capacité et du temps de fonctionnement des pompes. Le temps de fonctionnement des pompes est enregistré quotidiennement et, selon la capacité des pompes, il est traduit en volume de captage journalier.

En 2020, les eaux de lixiviation ont été traitées et rejetées en continu pendant toute l’année, sauf du 9 au 20 septembre afin de procéder à l’entretien de l’équipement du système de traitement. L’évaluation des débits et des volumes d’eau traitée et rejetée est faite à l’aide d’un canal Parshall, installé à la sortie du système de traitement.

Le graphique 4.2.3.1 montre l’évolution, au cours de l’année 2020, des débits des eaux de lixiviation captées et rejetées après traitement. Le tableau 4.2.3.1 présente un sommaire des volumes d’eau captée, accumulée, traitée et rejetée, mensuellement et pour l’année 2020 en entier.

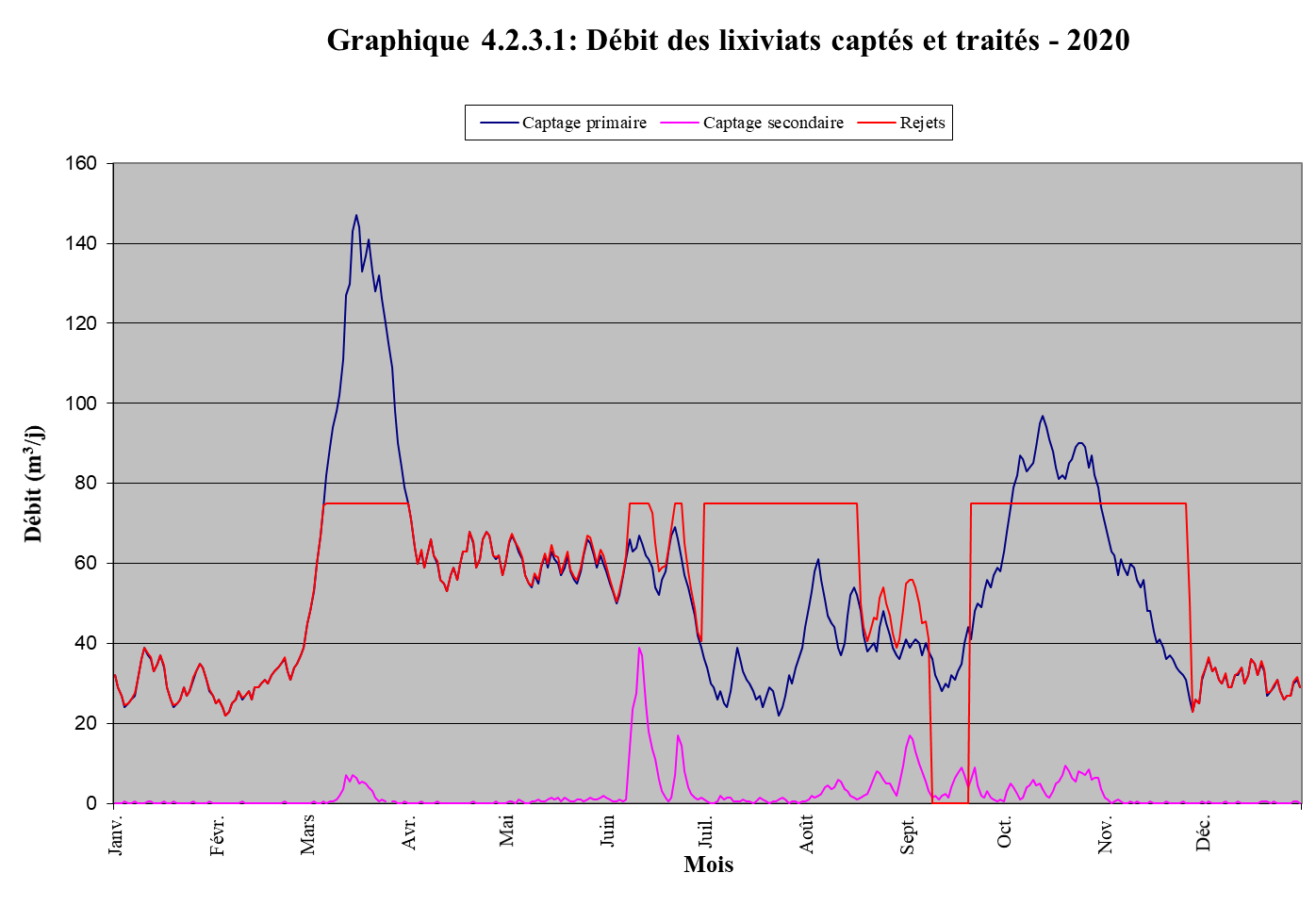


Tableau 4.2.3.1 : Volumes de lixiviats captés, rejetés après traitement et accumulés

| 2020 | Captage primaire (CP) | Captage secondaire (CS) | CP + CS | Traités/rejetés | Volume total accumulé |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (m3) | (m3) | (m3) | (m3) | (m3) |
| Janvier | 941 | 4 | 945 | 945 | 0 |
| Février | 834 | 1 | 835 | 835 | 0 |
| Mars | 3 239 | 62 | 3 301 | 2 223 | 1 078 |
| Avril | 1 861 | 2 | 1 863 | 1 863 | 1 078 |
| Mai | 1 864 | 25 | 1 889 | 1 889 | 1 078 |
| Juin | 1 729 | 284 | 2 013 | 1 896,5 | 1 194,5 |
| Juillet | 920 | 21 | 941 | 2 325 | 398,5 |
| Août | 1 404 | 116 | 1 520 | 1 918,5 | 0 |
| Septembre | 1 241 | 165 | 1 406 | 1 152,5 | 253,5 |
| Octobre | 2 608 | 152 | 2 760 | 2 325 | 688,5 |
| Novembre | 1 379 | 7 | 1 386 | 2 074,5 | 0 |
| Décembre | 963 | 5 | 968 | 968 | 0 |
| Total annuel | 18 983 | 844 | 19 827 | 20 415 | -588 |

Les eaux de lixiviation captées ont été envoyées directement au système de traitement, jusqu’au débit journalier maximal permis de 75 m3 par jour. Le surplus a été accumulé dans le bassin de rétention. À partir du 1er juillet, la température des eaux accumulées étant suffisamment élevée, celles-ci ont été graduellement acheminées au système de traitement en respectant le débit maximal d’effluent final permis de 75 m3 par jour. La différence entre la quantité de lixiviat capté et la quantité d’eau traitée constitue les précipitations tombées sur le bassin de rétention.

La conception du lieu d’enfouissement prévoyait que la génération maximale de lixiviat serait de 22 640 m3 à la dix-septième année d’exploitation et s’établirait à 17 880 m3 à cette étape de remplissage du lieu d’enfouissement. La production de lixiviat a donc été 11 % supérieure à celle anticipée à cette étape, mais demeure en deçà de la production maximale anticipée.

Le bassin de rétention, avec son volume utile de 3 024 m3, a facilement pu recueillir le volume de lixiviat excédentaire à la capacité de traitement journalière et le volume des précipitations qu’il reçoit.

La conception du système de traitement des eaux a été faite pour recevoir un volume maximal de 26 625 m3 d’eau annuellement. Cette capacité a été suffisante pour traiter les 20 415 m3 de lixiviat et de précipitations de 2020 et devrait également l’être pour accueillir les eaux à traiter qui seront vraisemblablement générées au cours des prochaines années.

* + 1. Sommaire et interprétation des mesures et des résultats d’analyses

Le tableau 4.2.4.1 (annexe 8) présente les résultats d’analyses des eaux de lixiviation captées (lixiviat brut), échantillonnées en 2020, et le tableau 4.2.4.2 (annexe 8) montre la compilation des résultats du suivi de la qualité des lixiviats bruts depuis le début de l’exploitation du LET. La comparaison du contenu de ces tableaux montre que les eaux de lixiviation brutes générées en 2020 (captage primaire) ont une composition similaire à celle des années antérieures. Compte tenu de la mauvaise qualité des eaux du captage secondaire, on peut déduire qu’une partie du lixiviat traverse le premier niveau d’imperméabilisation, qui n’est pas étanche à 100 %. Puisque les eaux du niveau secondaire sont de meilleure qualité que celles du niveau primaire, on présume que le lixiviat est dilué, possiblement par l’eau issue de la condensation de l’air contenu dans le système de captage secondaire. La proportion de lixiviat capté au niveau secondaire en 2020 est du même ordre de grandeur que lors des années antérieures, ce qui nous permet de croire que, comme prévu, le système d’imperméabilisation primaire laisse passer un faible débit de fuites, mais qu’il ne s’est pas détérioré au cours de la dernière année.

Le tableau 4.2.4.3 (annexe 8) présente les résultats du suivi hebdomadaire de la qualité des eaux traitées avant leur rejet dans l’environnement et le tableau 4.2.4.4 (annexe 8) montre les résultats des calculs des moyennes mensuelles. Ces résultats permettent de constater que les normes de rejet de l’article 53 du REIMR ont été respectées, excepté à une reprise pour l’azote ammoniacal. Ce dépassement de la valeur limite maximale a eu comme conséquence de faire grimper la moyenne du mois de septembre au-delà de la valeur limite mensuelle. Ce dépassement est survenu après le redémarrage du système de traitement, qui avait été arrêté pendant dix jours pour en faire l’entretien. C’est sans doute cet arrêt du système qui a eu une incidence sur le processus d’enlèvement de l’azote ammoniacal. Ce déséquilibre du traitement a été de courte durée, les résultats d’analyses étant redevenus conformes dès la semaine suivante. Pour éviter d’autres dépassements similaires à l’avenir, après tout arrêt du traitement, le système sera remis en marche en circuit fermé (sans rejet) ou à débit réduit, pendant quelques jours, pour permettre au système de redevenir pleinement efficace.

* + 1. Objectifs environnementaux de rejet et efficacité du traitement

Conformément à la condition 10 du décret 000‑2014, l’ULTIME a procédé au suivi des paramètres et des substances des objectifs environnementaux de rejet (OER), établis dans l’autorisation du LET délivrée par le MELCC, pour les rejets du LET dans le ruisseau Petit Ru. Compte tenu du relativement faible écoulement d’eau de ce milieu récepteur, les OER sont très exigeants.

Le tableau 4.2.5.1 (annexe 8) montre les résultats d’analyses des eaux traitées échantillonnées en 2020. Selon ces résultats, les paramètres ayant dépassé les OER sont la DBO5 (trois fois), l’azote ammoniacal (une fois), les matières en suspension (deux fois), les coliformes fécaux (une fois), les chlorures (une fois), les nitrates (une fois), les dioxines et furanes chlorés (une fois) et la toxicité chronique (deux fois).

Les résultats d’analyses hebdomadaires du tableau 4.2.4.3 montrent que la DBO5 et l’azote ammoniacal des eaux traitées dépassent souvent les OER applicables à ces contaminants. Pour ces paramètres, la comparaison avec la qualité des lixiviats bruts du tableau 4.2.4.2 montre toutefois que le système de traitement permet un enlèvement de plus de 99 % pour ces paramètres.

Pour les matières en suspension, les résultats d’analyses hebdomadaires du tableau 4.2.4.3 montrent que l’OER a été régulièrement dépassé au début de l’année 2020, mais qu’à partir du mois de juin, le fonctionnement du système de traitement a permis d’éviter presque tout dépassement de ceux-ci.

Pour les coliformes fécaux, les résultats d’analyses hebdomadaires du tableau 4.2.4.3 montrent que l’OER n’a été dépassé qu’à trois reprises au cours de l’année 2020, soit 6 % du temps, et qu’en moyenne, l’OER pour ce paramètre est facilement respecté.

Pour les nitrates et les chlorures, les OER n’ont été que très légèrement dépassés (4 % pour les nitrates et 5 % pour les chlorures), en concentration seulement, et la moyenne des résultats pour 2020 atteint l’OER dans ces deux cas.

Pour les dioxines et furanes chlorés, un résultat a dépassé l’OER de 28 %, en concentration seulement, et la moyenne des résultats pour 2020 respecte l’OER.

L’OER pour la toxicité chronique a été dépassé pour deux des quatre campagnes d’échantillonnage, même si les résultats de l’ensemble des paramètres des différentes campagnes d’échantillonnage ont été similaires.

Dans l’ensemble, les résultats d’analyses des eaux traitées et rejetées montrent que celles-ci s’approchent de la concentration et des charges allouées à l’effluent pour les paramètres visés par les OER (léger dépassement occasionnel des OER pour seulement 9 paramètres sur 70) et que le système de traitement est très efficace (plus de 99 % d’enlèvement de la DBO5 et de l’azote ammoniacal). Une évaluation plus élaborée de la performance du système de traitement et des améliorations possibles à y apporter sera effectuée en 2023, conformément aux dispositions de la condition 10 du décret 000‑2014.

Pour le phosphore, l’argent, le chrome VI, le mercure, l’acrylaldéhyde, le cyanure libre et le sulfure d’hydrogène, l’atteinte des OER n’a pu être assurée, le laboratoire ayant utilisé des méthodes d’analyse dont les limites sont trop élevées. Comme ce fut le cas en 2020, nous demanderons au laboratoire qui sera retenu en 2021 pour faire les analyses des eaux d’utiliser des méthodes analytiques dont les limites permettent de vérifier l’atteinte des OER.

* 1. Eaux souterraines

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur le suivi environnemental des eaux souterraines, devrait notamment comprendre, dans ses sous-sections, les éléments suivants :   * L’identification et la localisation des points de contrôle; * L’identification des personnes qui ont effectué les prélèvements et les mesures (niveau des eaux) et du laboratoire accrédité qui a analysé les échantillons; * La description des méthodologies d’échantillonnage et de mesure (niveau des eaux) et des appareils utilisés; * Le sommaire et l’interprétation des mesures (niveau des eaux) et des résultats d’analyses. |

* + 1. Points de contrôle

Le suivi de la qualité des eaux souterraines du LET est effectué à partir de cinq puits d’observation. Quatre puits (PO‑1, PO‑2, PO‑3 et PO‑4) sont situés à l’aval hydraulique des zones d’enfouissement et de l’aire de traitement des eaux, et un puits (PO‑0) est localisé à l’amont hydraulique du LET.

Dans le cadre des campagnes d’échantillonnage, l’intégrité des puits d’observation a été vérifiée. Tous les puits d’observation étaient en bon état et ont permis la prise d’échantillons représentatifs de la qualité des eaux souterraines.

* + 1. 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 de marque Mesuro. 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*.

Le tableau 4.3.2.1 (annexe 8) montre la compilation des résultats de mesure du niveau des eaux souterraines depuis le début de l’exploitation du LET. Les niveaux des eaux mesurés confirment le schéma d’écoulement des eaux souterraines établi dans l’étude hydrogéologique qui accompagnait l’étude d’impact du LET.

Le graphique 4.3.2.1 (annexe 8) 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 LET. Il permet de constater que la variation générale de l’élévation des eaux souterraines est de moins d’un mètre.

* + 1. Méthodologie d’échantillonnage

Le niveau d’eau mesuré a permis, pour chaque puits d’observation, de calculer le volume d’eau contenu dans le puits et dans le massif filtrant. Les puits d’observation étant aménagés dans une formation hydrogéologique relativement perméable, l’équivalent de trois fois ce volume d’eau a été retiré afin de permettre le renouvellement de l’eau et d’obtenir ainsi des échantillons représentatifs de l’eau de la formation souterraine environnante.

La purge et l’échantillonnage des puits ont été réalisés à l’aide de pompes à soupape de marque Waterro affectées à chaque puits. Les pompes à soupape étaient actionnées à l’aide d’un actionneur électrique Waterro pour la purge et manuellement pour l’échantillonnage. Pour éviter le « surpompage », la mesure des variations du niveau des eaux a été effectuée en cours de purge.

Les eaux prélevées à tous les puits d’observation étaient limpides. Comme lors des campagnes d’échantillonnage antérieures, immédiatement après le prélèvement, les échantillons pour l’analyse des métaux ont été filtrés sur le terrain à l’aide d’un filtre en polycarbonate. L’eau a été mise dans des contenants adaptés aux analyses envisagées, incluant les agents de conservation appropriés, fournis par le laboratoire. Les contenants ont été fermés hermétiquement à l’aide de bouchons, puis conservés à une température d’environ 4 °C dans des glacières. Les échantillons et les blancs ont été expédiés au laboratoire en fin de journée.

* + 1. Sommaire et interprétation des résultats d’analyses

Le tableau 4.3.4.1 (annexe 8) présente les résultats d’analyses obtenus en 2020. Selon ces résultats, on constate que certains paramètres ont excédé les valeurs limites prescrites à l’article 57 du REIMR, dont le fer et le manganèse aux puits PO‑0, PO‑1, PO‑2 et PO‑3, de même que le nickel au puits PO‑2. Les tableaux 4.3.4.2 à 4.3.4.6 (annexe 8) qui montrent, pour chaque puits d’observation, les données de suivi compilées depuis le début de l’exploitation du LET nous permettent de constater que ces paramètres ont souvent dépassé les valeurs limites prescrites depuis le début de l’exploitation du lieu d’enfouissement.

Les graphiques 4.3.4.1 à 4.3.4.5 (annexe 8), qui représentent l’évolution de la concentration des paramètres indicateurs (article 66 du REIMR), nous montrent qu’il n’y a pas d’évidence de détérioration de la qualité des eaux souterraines dans le temps ou par rapport à l’amont. Selon ces données, le LET ne semble pas être une source de contamination des eaux souterraines.

Les graphiques 4.3.4.5 et 4.3.4.6 (annexe 8), qui représentent respectivement l’évolution de la concentration en fer et en manganèse, nous montrent que ces paramètres sont en concentrations variables dans les eaux souterraines, et ce, autant en aval qu’en amont du LET. De plus, on peut constater qu’il n’y a pas d’évidence de détérioration de la qualité des eaux souterraines dans le temps ou par rapport à l’amont. Les concentrations élevées pour ces paramètres sont probablement d’origine naturelle, comme c’est souvent le cas ailleurs au Québec.

Pour ce qui est du nickel, le graphique 4.3.4.7 (annexe 8) est moins éloquent compte tenu du nombre restreint de données. Les concentrations en nickel sont plus élevées aux puits PO‑1 et PO‑2 qu’au puits amont PO‑0, mais n’y a pas d’évidence de détérioration de la qualité des eaux souterraines dans le temps. Selon Environnement Canada et Santé Canada, « dans la poussière du sol, le nickel est probablement présent en tant que constituant trace de minéraux qui renferment du fer et du manganèse (par exemple, les silicates et les oxydes)[[1]](#footnote-2) ». Ainsi, les concentrations élevées en nickel pourraient être d’origine naturelle. Les données recueillies au cours des prochaines années permettront de voir s’il y a ou non détérioration de la qualité des eaux souterraines par rapport à ce paramètre.

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, au manganèse et au nickel, 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.

Depuis la troisième année d’exploitation, conformément aux dispositions du troisième alinéa de l’article 66 du REIMR, l’analyse des échantillons exclut le bore, les cyanures, le mercure, les nitrites et nitrates, les sulfates, les xylènes et le zinc puisque leurs concentrations dans le lixiviat brut ont toujours été inférieures aux valeurs limites de l’article 57 du REIMR. Les données du tableau 4.2.4.2 montrent effectivement que les concentrations maximales mesurées dans le lixiviat brut, depuis le début de l’exploitation du LET, sont inférieures à ces valeurs limites. De plus, pour deux des trois campagnes annuelles exigées, l’analyse ne porte que sur les paramètres ou substances indicateurs. Étant donné que les résultats d’analyses de l’eau souterraine ne révèlent pas une fluctuation significative pour un paramètre ou une substance ni un dépassement d’une valeur limite, le suivi des eaux souterraines prévu en 2021 sera le même que celui effectué en 2020.

Pour les sulfures totaux, le respect des valeurs de l’article 57 du REIMR n’a pu être assuré aux puits PO‑0, PO‑1 et PO‑2, le laboratoire ayant utilisé des méthodes d’analyse dont les limites sont trop élevées. Comme ce fut le cas en 2020, nous demanderons au laboratoire qui sera retenu en 2021 pour faire les analyses des eaux d’utiliser des méthodes analytiques dont les limites permettent de vérifier le respect des valeurs limites applicables.

* 1. Biogaz

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur le suivi environnemental associé aux biogaz, devrait notamment comprendre, dans les sous-sections de chaque élément de suivi, les renseignements suivants :   * L’identification et la localisation des points de contrôle; * L’identification des personnes qui ont effectué les prélèvements (torchère) et les mesures et du laboratoire accrédité qui a analysé les échantillons; * La description des méthodologies d’échantillonnage (torchère) et de mesure et des appareils utilisés; * Le sommaire et l’interprétation des mesures et des résultats d’analyses. |

* + 1. Migration du méthane dans le sol
       1. Points de contrôle

Le suivi de la migration latérale des biogaz dans le sol est effectué à partir de cinq puits d’observation (BZ‑1 à BZ‑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.

* + - 1. Méthodologie de mesure

Les mesures de méthane dans le sol ont été effectuées par Mme Ella Bélair, technicienne de la firme Bonnair inc., à l’aide d’un analyseur de gaz portatif de marque et modèle Mesurair DMR‑2013. Cet appareil de mesure par infrarouge est muni d’une pompe d’aspiration d’une capacité de 0,5 litre par minute et permet la mesure en continu du méthane, du dioxyde de carbone et, grâce à un capteur électrochimique, de l’oxygène. Les limites de cet appareil sont précisées dans le tableau 4.4.1.2.1.

Tableau 4.4.1.2.1 : Limites de détection de l’analyseur de gaz Mesurair DMR‑2013

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Paramètre** | **Plage de détection** | **Limite de détection** | **Déviation des mesures** | | |
| **< 5 % vol.** | **5 à 15 % vol.** | **> 15 % vol.** |
| Méthane (CH4) | 0-100 % | 0,1 % | ±0,5 % | ±1 % | ±3 % |
| Dioxyde de carbone (CO2) | 0-60 % | 0,1 % | ±0,5 % | ±1 % | ±3 % |
| Oxygène (O2) | 0-25 % | 0,1 % | ±1 % | ±1 % | ±1 % |

Pour mesurer le méthane dans le sol, la sonde de l’analyseur portatif est insérée dans le raccord d’échantillonnage rapide spécialement aménagé à cet effet à chaque puits d’observation. Ce type de connexion est étanche à l’air, ce qui permet de prendre des 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 terminée, 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.

Enfin, le puits est ouvert pour permettre la mesure du niveau de l’eau, qui est réalisée à l’aide d’une sonde de marque et modèle Mesuro DMR‑2013.

* + - 1. Sommaire et interprétation des mesures

Le tableau 4.4.1.3.1 présente le sommaire des résultats obtenus lors des campagnes de mesures effectuées en 2020.

Tableau 4.4.1.3.1 : Résultats de la mesure du méthane dans le sol

| **Concentration maximale de méthane : 1,25 %** (volume) | **Concentration de CH4**  (% volume) | | **Heure de la mesure** | **Pression barométrique**  (kPa) | **Température**  (°C) | **Profondeur des eaux**  (m) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Point de mesure** | **Maximale** | **Stabilisée** |  |  |  |  |
| **12 mars 2020** |  |  |  |  |  |  |
| Puits d’observation des biogaz |  |  |  |  |  |  |
| * BZ-1 | 0,1 | 0,0 | 15 h 08 | 98,7 | -8,2 | 2,09 |
| * BZ-2 | 0,0 | 0,0 | 15 h 23 | 98,7 | -8,2 | 2,26 |
| * BZ-3 | 0,0 | 0,0 | 15 h 41 | 98,7 | -8,3 | 1,87 |
| * BZ-4 | 0,0 | 0,0 | 15 h 59 | 98,7 | -8,2 | 3,45 |
| * BZ-5 | 0,0 | 0,0 | 16 h 17 | 98,8 | -8,4 | 2,73 |
| **11 juin 2020** |  |  |  |  |  |  |
| Puits d’observation des biogaz |  |  |  |  |  |  |
| * BZ-1 | 0,2 | 0,2 | 10 h 44 | 102,6 | 11,4 | 2,22 |
| * BZ-2 | 0,0 | 0,0 | 11 h 01 | 102,6 | 11,7 | 2,37 |
| * BZ-3 | 0,0 | 0,0 | 11 h 18 | 102,6 | 12,8 | 2,33 |
| * BZ-4 | 0,0 | 0,0 | 11 h 39 | 102,7 | 13,2 | 3,72 |
| * BZ-5 | 0,0 | 0,0 | 11 h 58 | 102,7 | 15,3 | 2,91 |
| **9 septembre 2020** |  |  |  |  |  |  |
| Puits d’observation des biogaz |  |  |  |  |  |  |
| * BZ-1 | 0,0 | 0,0 | 13 h 35 | 104,1 | 18,3 | 2,19 |
| * BZ-2 | 0,0 | 0,0 | 13 h 51 | 104,1 | 18,4 | 2,38 |
| * BZ-3 | 0,0 | 0,0 | 14 h 09 | 104,1 | 18,3 | 2,31 |
| * BZ-4 | 0,0 | 0,0 | 14 h 27 | 104,0 | 18,3 | 3,79 |
| * BZ-5 | 0,0 | 0,0 | 14 h 56 | 104,0 | 18,3 | 2,88 |
| **10 décembre 2020** |  |  |  |  |  |  |
| Puits d’observation des biogaz |  |  |  |  |  |  |
| * BZ-1 | 0,0 | 0,0 | 14 h 55 | 99,8 | -2,9 | 2,10 |
| * BZ-2 | 0,0 | 0,0 | 15 h 11 | 99,8 | -2,9 | 2,18 |
| * BZ-3 | 0,0 | 0,0 | 15 h 44 | 99,9 | -3,1 | 2,22 |
| * BZ-4 | 0,0 | 0,0 | 16 h 06 | 99,9 | -3,3 | 3,64 |
| * BZ-5 | 0,0 | 0,0 | 16 h 27 | 100,0 | -3,8 | 2,75 |

Les résultats montrent que les concentrations de méthane dans les puits d’observation sont nulles, excepté dans le puits BZ‑1, lors des campagnes du 12 mars (concentration maximale) et du 11 juin (concentrations maximale et stabilisée). Les concentrations de méthane mesurées dans le puits BZ‑1 étaient près de la limite de détection de l’appareil de mesure et bien en deçà de la valeur limite applicable de 1,25 % par volume.

La présence d’eau dans les puits confirme que ceux-ci recoupent toute la zone non saturée du sol où les biogaz sont susceptibles de migrer. La comparaison des niveaux d’eau mesurés avec les données d’aménagement des puits montre que, comme il se doit, les crépines des puits ne sont pas noyées et permettent l’échantillonnage de l’air du sol. De plus, les niveaux d’eau mesurés dans les puits de suivi de la migration des biogaz dans le sol concordent avec la piézométrie du LET établie dans l’étude hydrogéologique et validée par les données de suivi des eaux souterraines.

* + 1. Accumulation du méthane dans les bâtiments
       1. Points de contrôle

Tous les bâtiments présents à l’intérieur des limites du lieu d’enfouissement ont fait l’objet de mesures du méthane accumulé. Le plan général du LET, joint à l’annexe 6 du présent rapport, montre la localisation des bâtiments où des mesures d’accumulation ont été effectuées.

* + - 1. Méthodologie de mesure

Les mesures de méthane dans les bâtiments ont été effectuées par Mme Ella Bélair, technicienne de la firme Bonnair inc., à l’aide d’un analyseur de gaz portatif à ionisation de flamme (FID) de marque et modèle Vérifiair DMR‑2013. Cet appareil est muni d’une pompe d’aspiration qui permet d’effectuer un échantillonnage en continu de l’air ambiant et de déterminer la concentration de composés organiques volatils totaux sous forme de méthane. Il a une plage de lecture variant de 0 à 50 000 parties par million en volume (ppmv) équivalent méthane et sa limite de détection est de 0,5 ppmv.

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 et les entrées de service souterrain, de même qu’aux endroits où le méthane est susceptible de s’accumuler (espaces clos). La concentration enregistrée est la valeur maximale mesurée dans l’espace contrôlé.

Étant donné que l’analyseur donne des résultats de concentration de méthane par interprétation de la mesure des composés organiques volatils totaux, advenant la mesure de valeurs anormalement élevées, une vérification est faite pour voir s’il existe une autre source de tels composés que les biogaz du LET susceptible d’influencer les lectures (solvants, hydrocarbures, etc.).

* + - 1. 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 2020.

Tableau 4.4.2.3.1 : Résultats de la mesure de l’accumulation du méthane dans les bâtiments

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Point de mesure** | **Concentration de CH4** (ppmv) | | | |
| **Date** | **12-03-20** | **11-06-20** | **9-09-20** | **10-12-20** |
| Bâtiment administratif |  |  |  |  |
| * Poste de pesée | 2 | 0 | 1 | 0 |
| * Salle des bureaux | 0 | 0 | 0 | 0 |
| * Salle de réunion | 0 | 0 | 0 | 0 |
| * Salle de bain | 2 | 4 | 1 | 2 |
| * Cuisinette | 0 | 2 | 1 | 0 |
| * Salle électrique | 4 | 9 | 2 | 6 |
| Atelier |  |  |  |  |
| * Garage | 7 | 8 | 11 | 7 |
| * Salle de bain | 3 | 0 | 1 | 3 |
| * Salle des pièces | 1 | 11 | 5 | 2 |
| * Salle de fournaise | 0 | 2 | 6 | 4 |
| Bâtiment technique |  |  |  |  |
| * Salle des contrôles | 0 | 1 | 1 | 2 |
| * Laboratoire | 0 | 0 | 0 | 0 |
| * Salle de bain | 7 | 2 | 4 | 1 |
| * Salle de traitement des eaux | 12 | 17 | 6 | 14 |
| * Salle électrique | 3 | 8 | 4 | 5 |

Les résultats montrent que les concentrations de méthane mesurées dans les bâtiments en 2020 étaient toutes bien en deçà de la valeur limite applicable de 1,25 % par volume, soit 12 500 ppmv.

* + 1. Puits et drains de captage
       1. Points de contrôle

En 2020, le captage des biogaz était assuré par cinq puits de captage verticaux (PB‑1 à PB‑5) et quatre drains horizontaux (DB‑1 à DB‑4) aménagés dans la masse de matières résiduelles. Les mesures de la qualité des biogaz ont été prises aux ports de mesure dont est munie chaque tête de puits et de drain.

* + - 1. Méthodologie de mesure

Les mesures de méthane dans les puits et les drains de captage des biogaz ont été effectuées par Mme Ella Bélair, technicienne de la firme Bonnair inc., à l’aide d’un analyseur de gaz portatif de marque et modèle Mesurair DMR‑2013. Cet appareil de mesure par infrarouge est muni d’une pompe d’aspiration d’une capacité de 0,5 litre par minute et permet la mesure en continu du méthane, du dioxyde de carbone et, grâce à un capteur électrochimique, de l’oxygène. Les limites de cet appareil sont précisées dans le tableau 4.4.1.2.1.

Pour mesurer le méthane, la sonde de l’analyseur portatif est insérée dans le port d’échantillonnage rapide spécialement aménagé à cet effet à chaque tête de puits et de drain de captage. Ce type de connexion est étanche à l’air, ce qui permet de prendre des mesures représentatives de la composition du gaz capté. La pompe d’aspiration de l’analyseur est mise en marche et le pompage est maintenu jusqu’à ce que les concentrations mesurées soient stables, donc représentatives de la qualité des biogaz captés.

Lorsque la mesure des gaz est terminée, la sonde est retirée du port 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.

* + - 1. 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 2020.

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** | **12 mars 2020** | | **11 juin 2020** | | **9 septembre 2020** | | **10 décembre 2020** | |
| **Point de mesure** | **Oxygène**  **(% vol.)** | **Température**  **(°C)** | **Oxygène**  **(% vol.)** | **Température**  **(°C)** | **Oxygène**  **(% vol.)** | **Température**  **(°C)** | **Oxygène**  **(% vol.)** | **Température**  **(°C)** |
| Puits de captage |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PB-1 | 4,8 | 12,8 | 1,4 | 13,3 | 3,5 | 32,2 | **17,2** | -1,1 |
| PB-2 | **13,7** | 14,4 | 4,2 | 17,6 | 3,9 | 26,7 | 3,6 | 6,4 |
| PB-3 | 2,7 | 18,9 | 1,5 | 32,2 | 2,8 | 27,8 | 1,5 | 23,9 |
| PB-4 | 0,0 | 23,9 | 0,1 | 14,4 | 4,4 | 26,7 | 2,6 | 15,6 |
| PB-5 | 0,2 | 20,6 | 4,1 | 22,2 | 2,1 | 28,9 | 0,6 | 21,1 |
| Drain de captage |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DB-1 | 2,7 | 15,6 | 1,6 | 37,8 | 4,8 | 26,7 | 4,3 | 1,7 |
| DB-2 | 3,9 | 26,7 | 0,8 | 43,3 | 3,3 | 21,1 | 2,9 | 4,4 |
| DB-3 | 2,1 | 16,9 | 0,4 | 39,4 | 0,7 | 25,6 | 3,1 | 10,1 |
| DB-4 | 9,2 | 13,7 | 1,7 | 41,6 | 0,7 | 24,8 | 2,6 | 0,2 |

Rouge : dépassement de la valeur limite de 5 % d’oxygène par volume

Les résultats montrent que les concentrations d’oxygène mesurées dans les puits et les drains de captage ont respecté la valeur limite réglementaire de 5 % d’oxygène par volume, excepté lors de la campagne de mesure du 12 mars au point de contrôle PB‑2 et de celle du 10 décembre au point de contrôle PB‑1. Pour corriger ces dépassements, la dépression appliquée à ces endroits a été réduite de manière à éviter l’aspiration d’une trop grande quantité d’air. Les mesures des campagnes suivantes permettront, au point de contrôle PB‑1, de confirmer l’efficacité des correctifs appliqués.

Au point de contrôle DB‑4, la concentration en oxygène du 12 mars a dépassé 5 % par volume, mais la concentration mesurée ne contrevient pas aux dispositions du REIMR puisque la valeur limite n’est applicable que dans les zones d’enfouissement munies d’un recouvrement final, ce qui n’est pas le cas pour le drain DB‑4.

Les données de température ne montrent pas de hausse, engendrée par une décomposition en mode aérobie, susceptible de provoquer un incendie (par combustion spontanée).

* + 1. Surface des zones de dépôt
       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 5, excepté à l’emplacement du front d’enfouissement pour une question de sécurité.

* + - 1. Méthodologie de mesure

Les mesures de la concentration de méthane à la surface des zones de dépôt du LET ont été effectuées par Mme Ella Bélair, technicienne de la firme Bonnair inc., à l’aide d’un analyseur de gaz portatif à ionisation de flamme (FID) de marque et modèle Vérifiair DMR‑2013. Cet appareil est muni d’une pompe d’aspiration qui permet d’effectuer un échantillonnage en continu de l’air ambiant et de déterminer la concentration de composés organiques volatils totaux sous forme de méthane. Il a une plage de lecture variant de 0 à 50 000 ppmv équivalent méthane et sa limite de détection est de 0,5 ppmv. Cet analyseur, muni d’un GPS, est relié à un système d’acquisition de données dans le but de déterminer les concentrations de méthane à des points géographiquement référencés.

Le protocole de mesure, inspiré de la réglementation américaine, consiste à maintenir la sonde d’échantillonnage à une hauteur d’au plus 15 cm au-dessus de la surface du sol tout en parcourant les zones d’enfouissement selon un parcours en serpentin dont les traverses sont espacées d’environ 30 m. Tout au long du parcours, une attention particulière est portée aux endroits les plus susceptibles de présenter une émission de biogaz (bris du recouvrement final, déficience du couvert végétal, présence de structures traversant le recouvrement final, dégagement gazeux [bulles] dans les accumulations d’eau, etc.). Les figures 4.4.4.1.1 à 4.4.4.1.3 de l’annexe 9 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, une station de mesure portative a été utilisée. Afin de respecter ces critères, les campagnes de mesures ont pu être réparties sur plus d’une journée, les conditions climatiques changeantes nécessitant le report des mesures à d’autres journées de faibles vents.

* + - 1. Sommaire et interprétation des mesures

Le tableau 4.4.4.3.1 présente le sommaire des résultats obtenus lors des campagnes de mesures effectuées en 2020.

Tableau 4.4.4.3.1 : Sommaire des résultats des mesures de la concentration de méthane à la surface du LET – 2020

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Classe | Mars | Juin | Septembre |
| 0 à 49 ppmv | 1 528 (99,2 %) | 1 774 (98,4 %) | 1 655 (99,0 %) |
| 50 à 499 ppmv | 11 (0,7 %) | 23 (1,3 %) | 17 (1,0 %) |
| 500 ppmv et plus | 2 (0,1 %) | 6 (0,3 %) | 0 (0 %) |

Les résultats montrent que la concentration moyenne de méthane à la surface du LET était de 18,7 ppmv en 2020. Dans l’ensemble, la valeur limite de 500 ppmv n’a été dépassée qu’à 0,16 % des points de mesure, ce qui signifie que 99,84 % des points de mesure étaient conformes.

Les figures 4.4.4.1.1 à 4.4.4.1.3 de l’annexe 9 montrent les endroits où des dépassements de la norme de 500 ppmv ont été mesurés. Ces endroits ont été examinés et des mesures correctives ont été apportées dans tous les cas (accroissement de la dépression des puits ou drains de captage, réparation du recouvrement final, étanchement des structures, etc.). L’efficacité de ces mesures correctives effectuées dans le passé s’est confirmée par l’absence de mesures élevées aux endroits réparés lors des relevés suivants.

* + 1. Torchère
       1. Points de contrôle

Puisque les biogaz générés ne sont pas encore valorisés, ils sont entièrement détruits à la torchère. Le débit de biogaz capté et brûlé est mesuré à l’aide d’un débitmètre installé sur la conduite d’amenée des biogaz à la torchère.

L’analyseur de gaz, qui mesure les concentrations en méthane, en oxygène et en dioxyde de carbone, échantillonne le gaz dans la conduite d’amenée 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 11 m du sol, à partir de deux ports situés à 90° l’un de l’autre. Pour garantir la représentativité de l’échantillon des gaz de cheminée, 24 points ont été échantillonnés.

* + - 1. 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 Quantitair DMR‑2013 d’une précision de ±1,5 %.

L’analyseur de gaz en continu utilisé pour mesurer la concentration en méthane, en dioxyde de carbone (détection infrarouge) et oxygène (senseur électrochimique) est de marque et modèle Qualitair DMR‑2013 d’une précision de 0,1 % pour chaque gaz.

Les mesures du débit, de la concentration en méthane, en dioxyde de carbone et en oxygène et de la température de destruction des biogaz obtenues sont transmises à un système d’acquisition de données qui permet leur enregistrement en continu.

Les biogaz acheminés à la torchère ainsi que les gaz de combustion ont été échantillonnés sous la supervision de M. Valair Gazet, technicien de la firme Qualitair inc., 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 Qualitair, présenté à l’annexe 10, décrit la méthodologie de l’échantillonnage réalisé.

Les gaz échantillonnés ont été analysés par Cédelair inc., laboratoire non accrédité en raison de l’absence d’une telle accréditation actuellement, mais qui satisfait à la norme ISO/CEI 17025. Les analyses en laboratoire ont été effectuées selon la méthode américaine USEPA 25C.

* + - 1. Sommaire et interprétation des mesures et des analyses

Les valeurs enregistrées des mesures du débit, de la concentration en méthane, en oxygène et en dioxyde de carbone et de la température de destruction des biogaz sont présentées à l’annexe 11. Le tableau 4.4.5.3.1 présente le sommaire des mesures effectuées en 2020.

Tableau 4.4.5.3.1 : Sommaire des mesures du débit, de la concentration en méthane, en dioxyde de carbone et en oxygène et de la température de destruction des biogaz – 2020

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Paramètre | Valeur minimale | Valeur moyenne | Valeur maximale |
| Débit de biogaz | 265 SCFM | 535 SCFM | 430 SCFM |
| Méthane (CH4) | 47,2 % v/v | 51,3 % v/v | 56,6 % v/v |
| Dioxyde de carbone (CO2) | 39,2 % v/v | 43,8 % v/v | 46,4 % v/v |
| Oxygène (O2) | 0,6 % v/v | 1,1 % v/v | 1,8 % v/v |
| Température de destruction | 788 °C | 844 °C | 928 °C |

Le volume total des biogaz captés et brûlés en 2020 a été de 5,2 x 106 m3. La comparaison avec la quantité de biogaz générés estimée à 6,3 x 106 m3/an (424 SCFM par le modèle LandGEM (version 3.02) indique que l’efficacité du captage serait d’environ 83 %. Par ailleurs, selon le rythme actuel de remplissage du lieu d’enfouissement, le modèle LandGEM nous permet d’estimer que la torchère d’une capacité de 2 200 SCFM permettra le brûlage de tous les biogaz générés par le lieu d’enfouissement actuellement autorisé (génération maximale estimée à 1 462 SCFM), ainsi que par les zones d’enfouissement projetées.

Les teneurs en méthane et en dioxyde de carbone des biogaz sont similaires à celles usuellement retrouvées.

La faible teneur en oxygène indique que le réseau de captage des biogaz est aménagé et exploité de manière à éviter l’intrusion inopportune d’air dans le système.

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

Les résultats de l’analyse des gaz effectuée pour déterminer l’efficacité de destruction des COAM par la torchère sont présentés à l’annexe 10 du présent rapport. Le tableau 4.4.5.3.2 présente le sommaire des résultats obtenus lors des campagnes d’échantillonnage et d’analyse menées en 2020. 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 – 2020

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Paramètre | [Entrée] | [Sortie] | Efficacité de destruction | Norme\* |
| COAM | 208,26 ppmv | 2,27 ppmv | 98,9 % | 98 % ou < 20 ppmv |

\* : équivalent hexane, mesuré sur une base sèche à 3 % d’oxygène

1. ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITES ET DU SYSTÈME DE TRAITEMENT
   1. Étanchéité des conduites de transport du lixiviat

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur le suivi de l’étanchéité des conduites de transport du lixiviat, devrait notamment comprendre les éléments suivants :   * L’identification et la localisation des sections de conduites contrôlées; * L’identification des personnes qui ont effectué les mesures; * La description des méthodologies de mesure et des appareils utilisés; * Le sommaire et l’interprétation des mesures. |

L’essai d’étanchéité a été réalisé par M. C.‑T. Than-Shallow, technicien de la firme Tuyau-Expert, sur la conduite de 855 m de longueur reliant les postes de pompage PP‑1 et PP‑2 au bâtiment technique. Le rapport d’essai d’étanchéité produit se trouve à l’annexe 12 du présent rapport.

Pour réaliser l’essai, la conduite a été fermée hermétiquement à ses deux extrémités avec des vessies gonflables, puis mise sous pression à l’aide d’un compresseur. Le manomètre installé sur la conduite n’a enregistré aucune perte de charge pendant les 10 minutes que le test a duré. La conduite est donc étanche.

* 1. Étanchéité des composantes du système de traitement

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur le suivi de l’étanchéité des composantes du système de traitement, devrait notamment comprendre les éléments suivants :   * L’identification et la localisation des installations contrôlées; * L’identification des personnes qui ont effectué les mesures; * La description des méthodologies de mesure et des appareils utilisés; * Le sommaire et l’interprétation des mesures. |

La réglementation exige que la vérification de l’étanchéité des composantes du système de traitement soit effectuée tous les trois ans. La dernière vérification ayant été réalisée en 2019, la prochaine se fera en 2022.

1. SOMMAIRE DES TRAVAUX RÉALISÉS

|  |
| --- |
| Cette section, portant sur les travaux réalisés, devrait notamment comprendre les éléments suivants :   * Le sommaire des travaux de nettoyage; * Le sommaire des travaux d’entretien; * Le sommaire des travaux liés à l’exploitation du lieu d’élimination; * Le sommaire des travaux liés à l’aménagement du lieu d’élimination, y compris la fermeture. |

* 1. Travaux de nettoyage

Excepté en période hivernale, l’ULTIME a procédé hebdomadairement au nettoyage du LET et de la route d’accès sur une longueur d’environ un kilomètre de part et d’autre de l’entrée du LET. Ces travaux ont consisté à ramasser les matières résiduelles éparses.

* 1. Travaux d’entretien

Pendant la période estivale, l’ULTIME a procédé à l’entretien des chemins d’accès sur le LET, des fossés de drainage et du bassin de sédimentation des eaux superficielles.

L’entretien préventif des pompes et de l’équipement mécanique des systèmes de captage et de traitement des lixiviats et des biogaz a été réalisé selon les recommandations des fabricants.

Les divers instruments de mesure ont également fait l’objet d’un entretien préventif selon les recommandations des fabricants, de même que d’une calibration.

* 1. Travaux liés à l’exploitation

La surface de la zone d’enfouissement complétée de la cellule 3 a été mise en forme finale en vue de la mise en place du recouvrement final au cours de l’année 2021. La première couche du recouvrement final, la couche de drainage, a toutefois été mise en place à l’automne 2020.

Un bris de la géomembrane du recouvrement final de la cellule 1, détecté lors du suivi des émissions surfaciques de biogaz de juin, a été réparé.

De la terre végétale a été mise en place sur une zone de tassement du recouvrement final de la cellule 2 sur une superficie d’environ 100 m2. L’ensemencement de cette zone a également été réalisé.

* 1. Travaux liés à l’aménagement

Le drain de captage des biogaz DB‑4 a été mis en place et raccordé au réseau.

L’ULTIME a procédé au déboisement en vue de l’aménagement de la phase III du LET au cours de l’année 2021.

1. DIVERS

|  |
| --- |
| Dans cette section ou ailleurs dans le rapport annuel, l’exploitant peut ajouter toute autre information qu’il juge pertinente, par exemple les ordres du jour et les comptes rendus des réunions du comité de vigilance, les rapports d’activités d’installations connexes (centre de tri, centre de compostage, centre de traitement de sols contaminés, écocentre, etc.), les certificats d’analyses des laboratoires, etc. |

1. ATTESTATION ET SIGNATURE

Je soussignée, Manda Thores, présidente de Gestion BCTT, 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 Sainte-Poubelle, le 26 mars 2021

|  |
| --- |
| Manda Thores |
| Manda Thores,  Présidente, Gestion BCTT |

ANNEXES

ANNEXE 1 : Formulaire de déclaration annuelle

ANNEXE 2 : Résultats des analyses granulométriques et mesures de conductivité hydraulique effectuées sur les matériaux de recouvrement

ANNEXE 3 : Rapport de l’auditeur indépendant sur les quantités de matières résiduelles reçues

ANNEXE 4 : Rapport d’inspection du pont-bascule routier (balance)

ANNEXE 5 : Certificat d’étalonnage et rapports de calibration du portail de détection de la radioactivité

ANNEXE 6 : Plan du lieu d’enfouissement avec localisation des points de contrôle

ANNEXE 7 : Déclaration du fiduciaire

ANNEXE 8 : Résultats d’analyses et de mesures des lixiviats et des eaux

ANNEXE 9 : Relevés des émissions surfaciques de méthane

ANNEXE 10 : Rapport d’échantillonnage et d’analyse des émissions de la torchère

ANNEXE 11 : Graphique des valeurs enregistrées des mesures du débit, de la concentration en méthane, en dioxyde de carbone et en oxygène et de la température de destruction des biogaz

ANNEXE 12 : Rapport d’essai d’étanchéité de la conduite de transport du lixiviat

## ANNEXE 1

Formulaire de déclaration annuelle

## ANNEXE 2

Résultats des analyses granulométriques et des mesures de conductivité hydraulique effectuées sur les matériaux de recouvrement

*(Rapports d’analyse à joindre)*

## ANNEXE 3

Rapport de l’auditeur indépendant sur les quantités de matières résiduelles reçues

## ANNEXE 4

Rapport d’inspection du pont-bascule routier (balance)

## ANNEXE 5

Certificat d’étalonnage et rapports de calibration du portail de détection de la radioactivité

*(Rapports de calibration du portail de détection de la radioactivité à joindre)*

## ANNEXE 6

Plan du lieu d’enfouissement avec localisation des points de contrôle

## ANNEXE 7

Déclaration du fiduciaire

## ANNEXE 8

Résultats d’analyses et de mesures des lixiviats et des eaux

## ANNEXE 9

Relevés des émissions surfaciques de méthane

*(Relevés des émissions surfaciques de méthane à joindre)*

## ANNEXE 10

Rapport d’échantillonnage et d’analyse des émissions de la torchère

*(Rapport à joindre)*

## ANNEXE 11

Graphiques des valeurs enregistrées des mesures du débit, de la concentration en méthane, en dioxyde de carbone et en oxygène et de la température de destruction des biogaz

*(Graphiques à joindre)*

## ANNEXE 12

Rapport d’essai d’étanchéité de la conduite de transport du lixiviat

*(Rapport à joindre)*



1. : Gouvernement du Canada, Environnement Canada et Santé Canada, Loi canadienne sur la protection de l’environnement, Liste des substances d’intérêt prioritaire, Rapport d’évaluation, *Le nickel et ses composés*, 1994. No°de cat. En 40‑215/43F, ISBN 0-662-99255-5. [↑](#footnote-ref-2)