

Régie intermunicipale du centre  
de valorisation des matières résiduelles du  
Haut-Saint-François et de Sherbrooke



# Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Valoris à Bury

Étude d'impact sur l'environnement  
Réponses aux questions du MELCC (Série 2)  
Décembre 2020





## Table des matières

|  |    |
|--|----|
| <b>4. Description du projet d'agrandissement retenu</b> .....  | 1  |
| QC 2-1.....  | 1  |
| QC 2-2.....  | 1  |
| QC 2-3.....  | 5  |
| QC 2-4.....  | 6  |
| QC 2-5.....  | 6  |
| QC 2-6.....  | 7  |
| <b>5. Description du milieu</b> .....  | 7  |
| QC 2-7.....  | 7  |
| QC 2-8.....  | 11 |
| QC 2-9.....  | 13 |
| QC 2-10.....   | 14 |
| QC 2-11.....   | 15 |
| <b>6. Analyse des impacts du projet</b> .....  | 20 |
| <b>6.2 Méthode d'identification et d'évaluation des impacts</b> .....  | 20 |
| QC 2-12.....   | 20 |
| QC 2-13.....   | 22 |
| QC 2-14.....   | 22 |
| QC 2-15.....   | 23 |
| <b>6.3 Identification des impacts potentiels : grille d'interrelations entre les sources d'impact et les composantes du milieu</b> ..... | 24 |
| QC 2-16.....   | 24 |
| <b>6.4 Impacts sur le milieu physique</b> .....  | 25 |
| QC 2-17.....   | 25 |
| <b>6.6 Impacts sur le milieu biologique</b> .....  | 27 |
| QC 2-18.....   | 27 |
| QC 2-19.....   | 29 |
| <b>7. Surveillance et suivi environnemental</b> .....  | 30 |
| QC 2-20.....   | 30 |
| <b>10. Conclusion : Bilan des impacts résiduels du projet</b> .....  | 31 |
| QC 2-21.....   | 31 |
| <b>11. Rapport technique</b> .....   | 31 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Annexe C du rapport technique – Étude de dispersion atmosphérique.....</b>  | <b>31</b> |
| <b>QC 2-22.....</b>  | <b>31</b> |
| <br>   |           |
| <b>Figure 1 : secteur du ruisseau Bégin recevant l’effluent du traitement des eaux du LET ...</b>  | <b>12</b> |
| <b>Figure 2 : photographie du pare papier installé au LET actuel.....</b>  | <b>25</b> |
| <b>Figure 3 : Options d’utilisation du biogaz du LET-1 de Valoris.....</b>   | <b>26</b> |
| <b>Figure 4 : identification des zones de milieu humide sur la superficie de l’agrandissement du LET .....</b>   | <b>28</b> |
| <b>Figure 5 : zone de milieu humide visée par le projet de compensation et qui unifiera deux zones divisées.....</b>   | <b>29</b> |
| <br>   |           |
| <b>Tableau 1 : Caractérisation de l’eau entrant dans le bassin d’accumulation du LET en 2020 versus l’eau pompée vers le bassin de traitement #1 .....</b>         | <b>2</b>  |
| <b>Tableau 2 performance attendu du système de traitement des eaux usées .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>Tableau 3 : tableau 1 du rapport de l’annexe QC-2-1. Concentrations en contaminants dans les eaux à traiter au futur système de traitement du LET .....</b>     | <b>5</b>  |
| <b>Tableau 4 : calcul des débits au ruisseau Bury. ....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>Tableau 5 : calcul des débits du ruisseau Bégin.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>Tableau 6 : comparaison des débits des eaux de ruissellement.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>Tableau 7 : moyenne des résultats annuels du suivi des eaux superficiels (fossé ouest) des années 2015 à 2019. ....</b>   | <b>14</b> |
| <b>Tableau 8 : résultats des analyses des échantillons prélevés à l’effluent du traitement des eaux du LET.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>Tableau 9 : traitement des résultats des métaux de moins de 10 données par le chiffrier Excel.....</b>  | <b>18</b> |
| <b>Tableau 10 : traitement des résultats des paramètres organiques de moins de 10 données par le chiffrier Excel.....</b>  | <b>18</b> |
| <b>Tableau 11 : traitement des résultats de la catégorie des « autres paramètres » de moins de 10 données par le chiffrier Excel.....</b>                          | <b>19</b> |
| <b>Tableau 12 : traitement des résultats de la catégorie des contaminants conventionnels des données comprennent entre 10 et 200, par le chiffrier Excel .....</b> | <b>19</b> |
| <b>Tableau 13 : hypothèses et critères de conception des bassins de sédimentation des eaux de ruissellement du LET .....</b>                                       | <b>21</b> |
| <b>Tableau 14 : paramètres du dimensionnement d’un bassin de sédimentation de particules</b>   | <b>21</b> |
| <b>Tableau 15 : quantification des émissions de GES de la collecte et du transport des matières résiduelles sur la durée du projet.....</b>                        | <b>23</b> |

## **Liste des annexes**

Annexe QC 2-1

Annexe QC 2-7

Annexe QC 2-9A

Annexe QC 2-9B

Annexe QC 2-13A

Annexe QC 2-13B

Annexe QC 2-18

Annexe QC 2-22



#### 4. Description du projet d'agrandissement retenu

##### QC 2-1

La Directive pour le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Bury par Valoris (Directive) précise que l'initiateur doit évaluer les effets sur la qualité des eaux de surface en fonction de la description détaillée du milieu récepteur en comparant la qualité du lixiviat traité aux normes du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR) et aux objectifs environnementaux de rejet (OER).

En lien avec la réponse à la QC-11, l'initiateur indique que les concentrations attendues dans l'effluent traité seront celles fixées par le REIMR, ce qui ne répond pas à ce qui est demandé dans la Directive.

Comme demandé dans la Directive, l'initiateur doit fournir une estimation de la qualité du lixiviat traité, c'est-à-dire les concentrations et charges attendues à la sortie du système de traitement des eaux de lixiviation. Il doit également évaluer les effets du rejet sur la qualité des eaux de surface, soit réaliser une comparaison par rapport aux OER, et démontrer la capacité du projet à respecter les normes, soit celles du REIMR. Enfin, les concentrations et les charges attendues (prévision de performance) à la sortie du système de traitement des eaux de lixiviation doivent être corroborées à l'aide d'éléments techniques ou de la littérature.

##### Réponse :

Les réponses et informations exigées par la directive sont fournies dans le rapport intitulé. *Projet de construction d'une nouvelle station de traitement des eaux usées au LET* fourni à l'annexe QC 2- 1.

##### QC 2-2

La Directive précise que l'initiateur doit fournir une description des équipements et ouvrages destinés à recueillir et à traiter le lixiviat. L'initiateur doit également évaluer les effets sur la qualité des eaux de surface en fonction de la description détaillée du milieu récepteur en comparant la qualité du lixiviat traité aux normes du REIMR et aux OER. Les réponses fournies aux questions QC-12, QC-15, QC-90, QC-92 et QC-93 ne permettent pas de répondre aux exigences de la Directive.

L'initiateur propose plusieurs alternatives de traitement des eaux de lixiviation, ce qui fait en sorte qu'il n'est pas possible de se prononcer sur le système de traitement retenu. L'initiateur doit indiquer quel est le système de traitement retenu et en faire une description détaillée.

##### Réponse :

Suite à une étude exhaustive des différentes technologies reconnues des systèmes de traitement des eaux de lixiviation au cours de la dernière année, Valoris a confirmé sa chaîne de traitement à

construire. Le système prévu tel que décrit en détail au rapport ci-joint à l'annexe QC 2-1, permettra de rencontrer les normes du REIMR et de tendre vers les OER fixés par le MELCC. La chaîne de traitement prévue consiste à conserver le bassin d'accumulation qui permettra de prendre les pointes ou d'arrêter le traitement temporairement advenant un bris ou des températures trop froides. Cette étape permettra également de réduire la charge organique avant le traitement (DBO<sub>5</sub>) et la teneur en coliformes fécaux, voir le tableau 1 qui suit. Le traitement principal sera un réacteur biologique séquentiel (RBS). La seconde étape, au besoin, sera un système de préchauffage de l'eau afin d'élever la température autour de 15°C avant le remplissage dans le bioréacteur. Un second système de chauffage avec des radiateurs sera installé dans le bioréacteur isolé afin de s'assurer une température de traitement supérieure à 20°C avec un objectif à 23°C. Le bioréacteur sera opéré de façon à alterner les phases aérées et des phases anoxiques en approvisionnement en continu. Le RBS aura la fonction de réduire la charge organique, l'azote total (NT), les matières en suspension (MES) et le phosphore total (PT). L'alternance phase aérobie-anaérobie combiné à un apport continu en carbone organique permettra de nitrifier et de dénitrifier les eaux. La phase aérobie abattra la DBO<sub>5</sub> et initiera la nitrification (transformation de l'azote ammoniacal en nitrites-nitrates) et la phase anaérobie permettra de dénitrifier (transformation des nitrites-nitrates en azote gazeux) tout en libérant de l'alcalinité essentielle à une nitrification efficace.

**Tableau 1 : Caractérisation de l'eau entrant dans le bassin d'accumulation du LET en 2020 versus l'eau pompée vers le bassin de traitement #1**

| Paramètres              | BACC LET 2020* | Affluent étang #1 |
|-------------------------|----------------|-------------------|
| Coliformes UFC/100 ml   | 737            | 301,2             |
| Phosphore total (mg/l)  | --             | 2,87              |
| Azote ammoniacal (mg/l) | 405,1          | 458,8             |
| Zinc (mg/l)             | 0,19           | 0,04              |
| pH                      | 6,00           | 7,91              |
| Phénols (mg/l)          | --             | 0,16              |
| MES (mg/l)              | 83,6           | 136,9             |
| DBO <sub>5</sub> (mg/l) | 1341,4         | 385,3             |

\*Basé sur une proportion volumique des résultats des drains primaire et secondaire

Lorsque les travaux seront terminés, le filtre à tourbe existant sera démantelé (identifié comme polissage sur le plan de localisation des équipements à l'annexe 2 du rapport fourni à l'annexe QC-2-1 du présent document). Selon une fiche technique de l'EPA aux États-Unis pour les RBS, les eaux usées municipales peuvent voir leurs contaminants être abaissés à 10 ppm en DBO<sub>5</sub>, 10 ppm en MES, 5-8 ppm NT et 1-2 ppm en PT (USEPA1). Un autre rapport datant de 1992 démontre qu'un sondage de 6 stations municipales différentes de RBS ont permis d'obtenir une concentration en azote ammoniacal de 0,17 à 1,74 mg/l durant la saison estivale et de 2,11 à 5,6 mg/l en NO<sub>3</sub>-NO<sub>2</sub> (USEPA2), des valeurs très près des OER fixés.

Ensuite, par gravité, l'eau se dirigera vers le système existant d'étangs aérés. Un seul aérateur (*oxijet*) par étang sera conservé afin de procéder à l'étape de lagunage. Effectivement, le volume utile des trois étangs permettra d'atteindre un temps de résidence de 31 jours ce qui est amplement

suffisant pour abattre la concentration en coliformes fécaux, de réduire sensiblement le phosphore total et les MES. Advenant un mauvais fonctionnement du RBS, il sera possible d'isoler l'étang #1 et de manuellement retourner l'eau vers le bassin d'accumulation. Après avoir traversé les trois étangs et le bassin de décantation, l'eau sera pompée vers un traitement tertiaire.

Le traitement tertiaire sera de type physico-chimique et aura pour objectif d'abattre le phosphore et les métaux essentiellement, mais il aura également un impact sur les MES résiduels. Comme Valoris est un organisme municipal, et doit se conformer aux règles strictes d'octroi de contrat public, il n'est pas possible, à cette étape, de déterminer qui remportera l'appel d'offres pour l'acquisition des équipements, mais les technologies possibles pourraient être, sans s'y limiter, le Dynasand®, du microtamisage ou encore le système Bluepro®. Ensuite, par gravité, l'eau sera rejetée dans le canal actuel de sortie de l'effluent.

Le tableau 4 du rapport de l'annexe QC 2-1, (tableau 2 de la page suivante) présente une estimation très réaliste de la qualité attendue du lixiviat traité. Les données du tableau sont réparties dans l'ordre comme suit : la qualité de l'eau brute telle que présentée par Tétratech complété par les prélèvements effectués à l'été 2020, les eaux sortant du RBS, celles sortant des lagunes et finalement celles de l'effluent final après le traitement tertiaire. L'avant-dernière colonne montre les valeurs limites des OER fixés et la dernière colonne la charge en kg/jour lorsque le système fonctionnera à pleine capacité, soit 400 m<sup>3</sup>/jour. Le calcul de la charge est basé sur les concentrations indiquées, elle n'a pas été calculée pour les paramètres sous les seuils de détection.

Tel qu'écrit dans le tableau 2, les performances attendues du système de traitement proposé permettront de tendre vers les OER et parfois même les dépasser comme c'est le cas pour la DBO<sub>5</sub>, les coliformes totaux, le zinc, le manganèse, le baryum, les MES et l'azote ammoniacal. Concernant les autres paramètres, en l'absence de données spécifiques à ces paramètres, nous partirons de la base que la nouvelle chaîne de traitement ne sera que plus performante que les actuels étangs aérés combinés à la filtration sur tourbe. Donc, plusieurs paramètres, même s'ils sont supérieurs aux OER, sont tout de même sous les seuils de détection des méthodes utilisées par le laboratoire accrédité qui effectue les analyses, soit : le mercure, le plomb, les BPC, les substances phénoliques, les cyanures, les fluorures et le sulfure d'hydrogène. Concernant les paramètres qui ont été mesurés à des niveaux supérieurs aux OER, il est certain que le traitement tertiaire prévu permettra de réduire à des niveaux inférieurs à ceux obtenus avec les étangs le chrome, le cuivre et le nickel.

Concernant les dioxines et furannes chlorés, la source de contamination par ces composés nous est inconnue. Rien ne nous indique que notre chaîne de traitement ne ferait mieux que les performances réalisées par l'actuel traitement du LET. Les sels, comme les chlorures ne peuvent être retenus par une chaîne conventionnelle de traitement des eaux usées comme c'est le cas avec la chaîne proposée puisqu'ils sont dissous. Finalement, le phosphore total peut être abattu de façon importante durant les deux premières étapes, mais c'est le traitement tertiaire qui permettra de tendre vers l'OER très restrictif qui a été fixé à 0,03 mg/l.

**Tableau 2 performance attendu du système de traitement des eaux usées**

| Paramètres  | Tétratech (affluent) | Bio-réacteur | Lagunage | Traitement tertiaire (effluent) | OER                  | LET2 <sup>++</sup> (kg/j) | LET1 <sup>++</sup> (kg/j) |
|---|----------------------|--------------|----------|---------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| Coliformes F.   | 301,2*               | 250-500      | ≤200     | ≤200                            | 1000                 | -                         | -                         |
| DBO <sub>5</sub>                                      | 2000                 | ≤5           | ≤5       | ≤5                              | 3                    | ≤2                        | ≤0,75                     |
| MES   | 200                  | ≤10          | ≤10      | ≤5 <sup>+</sup>                 | 8                    | ≤2                        | 0,56                      |
| PT  | 2,87*                | ≤1           | ≤0,8     | ±0,1 <sup>+</sup>               | 0,03                 | 0,04                      | 0,11                      |
| Ba  | -                    |              |          | 0,06**                          | 0,07                 | 0,024                     | 0,011                     |
| Cr  | -                    |              |          | 0,08**                          | 0,011                | 0,032                     | 0,015                     |
| Cu  | -                    |              |          | 0,08**                          | 0,0023               | 0,032                     | 0,015                     |
| Mn  | -                    |              |          | 0,04**                          | 0,45                 | 0,016                     | 0,075                     |
| Hg  | -                    |              |          | ≤0,0001**                       | 1,3 <sup>E</sup> -06 | -                         | -                         |
| Ni  | -                    |              |          | 0,073**                         | 0,013                | 0,0292                    | 0,0136                    |
| Pb  | -                    |              |          | ≤0,01**                         | 0,0004               | -                         | -                         |
| Zn  | 0,04*                |              |          | ≤0,02**                         | 0,029                | -                         | -                         |
| BPC   | -                    |              |          | ≤0,00001**                      | 6,4 <sup>E</sup> -08 | -                         | -                         |
| Dioxines & furanes chlorés                            | -                    |              |          | 4,68 <sup>E</sup> -9**          | 3,1 <sup>E</sup> -12 | 1,87 <sup>E</sup> -9      | 0,878 <sup>E</sup> -9     |
| Substances Phénoliques                                | 0,16*                |              |          | ≤0,01**                         | 0,005                | -                         | -                         |
| Azote ammoniacal estival                              | 660                  | ≤1           | ≤0,5     | ≤0,5                            | 1,2                  | ≤0,2                      | ≤0,1                      |
| Azote ammoniacal hivernal                             | 660                  | ≤1           | ≤1       | ≤1                              | 1,9                  | ≤0,4                      | -                         |
| Chlorures   | -                    |              |          | 592**                           | 230                  | 236,8                     | 111                       |
| Cyanures  | -                    |              |          | ≤0,02**                         | 0,005                | -                         | -                         |
| Fluorures   | -                    |              |          | ≤1                              | 0,2                  | ≤0,4                      | ≤0,2                      |
| Hydro. Pétroliers (C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> ) | -                    | -            | -        | -                               | Suivi                | -                         | -                         |
| Nitrates  | -                    | 7            | 7        | 7                               | 3                    | 2,8                       | 47,1                      |
| Nitrites  | -                    | 0,1          | ≤0,1     | ≤0,1                            | 0,04                 | -                         | -                         |
| pH  | 7,91*                | 7,91         | 7,91     | 6,8                             | 6-9,5                | -                         | -                         |
| Solides dissous totaux                                | -                    | -            | -        | -                               | Suivi                | -                         | -                         |
| Sulfures d'hydrogène                                  | -                    |              |          | ≤0,08                           | 0,00036              | -                         | -                         |
| Toxicité aigüe  | -                    | -            | -        | ≤1,0 UTa                        | 1,0 UTa              | -                         | -                         |
| Toxicité chronique                                    | -                    | -            | -        | ≤1,0 UTc                        | 1,0 UTc              | -                         | -                         |

\*Mesures réelles prises à l'été 2020 à l'eau brute \*\*Mesures réelles prises à l'été 2020 à l'eau traitée par les étangs aérés +Parkson ++Basé sur le débit maximal prévu de 400 m<sup>3</sup>/jour et valeur maximale estimée ou mesurée pour LET1 et 187,5 m<sup>3</sup>/jour

**QC 2-3** L'initiateur doit démontrer en quoi la combinaison du traitement des eaux du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) et du lieu d'enfouissement technique (LET) nuirait à la performance du nouveau système et rendrait plus difficile le respect des normes de rejet du REIMR et l'atteinte des OER.

Enfin, l'initiateur doit évaluer séparément l'impact qu'auront les deux systèmes de traitement sur le milieu récepteur, notamment en termes de charges rejetées, en comparaison avec un seul système de traitement combiné.

**Réponse :**

La station aura pour principale tâche de traiter les eaux provenant du LET existant et sa capacité permettra également de traiter le débit généré par le futur LET. En plus de ces volumes, il a été convenu que les eaux du bioréacteur localisé dans l'ancien LES seraient également traitées dans le même système. Les deux principales raisons qui ont mené à cette décision sont que le débit à traiter est très faible (souvent moins de 200 litres par jour), que le tuyau passe déjà tout près de la future usine et que la composition des eaux est assez similaire aux eaux provenant du LET existant (voir le tableau 3 extrait du rapport de l'annexe QC 2-1).

**Tableau 3 : tableau 1 du rapport de l'annexe QC-2-1. Concentrations en contaminants dans les eaux à traiter au futur système de traitement du LET**

| Paramètres       | Unités     | Tetra Tech | BACC LET 2020* | Bioréacteur 2020* |
|------------------|------------|------------|----------------|-------------------|
| Coliformes       | UFC/100 ml | -          | 301,2          | -                 |
| Phosphore total  | mg/L       | -          | 2,87           | 3,31              |
| Azote ammoniacal | mg/L       | 660        | 458,8          | 166,16            |
| Zinc             | mg/L       | -          | 0,04           | -                 |
| pH               | -          | -          | 7,91           | -                 |
| Phénols          | mg/L       | -          | 0,16           | -                 |
| MES              | mg/L       | 200        | 136,9          | 476,37            |
| DBO5             | mg/L       | 2000       | 385,3          | -                 |
| DCO              | mg/L       | 3500       | -              | 325,68            |

\*Valeurs moyennes

Les eaux du LES ne seront pas acheminées vers le RBS et continueront d'être traitées dans les étangs aérés prévus à cette fin. Ces eaux sont peu chargées et nuiraient possiblement au bon fonctionnement du RBS. Tel que précisé dans le *Guide pour l'étude des technologies conventionnelles du traitement des eaux usées d'origine domestique* publié par le MELCC, « Les systèmes de boues activées ne sont pas recommandés pour traiter les eaux usées diluées là où il y

a des débits importants d'eaux parasites ». Toujours selon ce guide, cet état de fait s'applique également aux RBS. Les valeurs de DCO des eaux provenant du LES sont autour de 200 mg/l et les concentrations en azote ammoniacal sont généralement plus de 3 fois plus basses que celles du LET et lors des épisodes pluvieux les débits deviennent très élevés et les concentrations diminuent significativement.

La configuration actuelle des systèmes de traitement implique déjà deux points de rejet dans le milieu récepteur du bassin versant du ruisseau Bégin. Le nouveau système ne fera qu'ajouter 212,5 m<sup>3</sup>/jour maximum et permettra de réduire la charge en nitrates et en phosphore. Aucun nouveau point de rejet de sera ajoutée.

**QC 2-4** En lien avec les réponses fournies aux QC-11 et QC-12, l'initiateur indique que le système de traitement retenu permettra de tendre vers les OER. Or la valeur attendue à l'effluent d'un réacteur biologique à cultures fixées (MBBR), selon la fiche de Premier Tech, de 2,0 mg/l de phosphore, excède la valeur de 0,8 mg/l listée dans le tableau 8.5 du « *Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique* ».

Dans un contexte où l'OER en phosphore est très contraignant et que l'effluent est rejeté dans un milieu en surplus de phosphore, l'initiateur doit viser la meilleure technologie disponible, ou une combinaison de technologies. Dans ces circonstances, comment l'initiateur justifie-t-il le choix du MBBR par rapport à d'autres technologies?

**Réponse :**

Voir la réponse à la question QC2-5.

**QC 2-5** À la réponse de la QC-12, l'initiateur indique que « selon les discussions avec d'autres opérateurs de LET et les fournisseurs d'équipements, il appert que les LET dotés d'un système MBBR tel que proposé par Valoris respectent de façon générale les OER applicables. ».

À la réponse de la QC-58, l'initiateur mentionne que « Valoris est confiante à l'effet que le système de traitement respectera les concentrations permises à l'effluent selon l'article 53 du REIMR et permettra de tendre vers les récents OER établis, c'est pourquoi l'importance de l'impact résiduel, une fois les mesures d'atténuation mise en place, dont le nouveau système de traitement des eaux de lixiviation, a été qualifié d'importance moyenne ».

L'initiateur doit présenter les éléments techniques permettant de valider ces affirmations, soit l'ensemble des concentrations attendues à l'effluent final pour les contaminants dont l'information est accessible (fiches technologiques, littérature

scientifique, estimation des performances, opérateurs, fournisseurs d'équipements, etc.), ou à partir de toutes autres sources sérieuses.

**Réponse :**

Dans le même sens que les réponses précédentes, le design final de la chaîne de traitement proposé est mieux adapté aux OER fixés et éludera complètement le questionnement relié aux rejets en PT que le MBBR envisagé par le passé. En effet, la combinaison RBS-lagunage-traitement tertiaire devrait permettre d'atteindre ou de dépasser les OER pour la plupart des paramètres et de s'approcher grandement des autres, notamment pour le PT. Concernant les discussions avec les opérateurs de MBBR, les craintes n'étaient pas au niveau des performances car combiné avec un flottateur à air dissous (DAF) selon leurs dires la technologie fonctionnait plutôt bien, mais les problèmes étaient plus au niveau du taux de capture et de l'entartrage du média. Tel qu'illustré au tableau 2, le chiffre de 0,1 ppm PT à la sortie d'un système de type Dynasand est fourni par le manufacturier (Parkson), mais que les autres technologies devraient donner un rendement similaire.

**QC 2-6**

En lien avec la réponse donnée à la QC-11, considérant la concentration attendue en nitrates à l'effluent final de 660 mg/l et l'OER établi à 3 mg/l, il est fort probable que les dépassements du critère de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique (plus de 20 fois le critère), observés en 2018 dans le milieu récepteur, persisteront. L'initiateur doit considérer ce constat pour orienter la conception de sa filière de traitement en complément de l'approche technologique.

L'initiateur doit décrire les mesures concrètes qui seront mises en place pour atténuer les dépassements de critère de qualité en nitrates et pour les autres paramètres problématiques qui ressortiront de la campagne d'échantillonnage détaillée demandée initialement à la question QC-30 et redemandé à la QC2-11.

**Réponse :**

La concentration en nitrates dans les eaux traitées et l'un des principaux facteurs ayant mené Valoris à choisir la technologie RBS comme traitement principal dans sa chaîne proposée. La variante choisie sera celle avec un débit continue. Cette approche consiste à approvisionner le bioréacteur en continue dans un espace séparé à même le bioréacteur combiné à des phases aérobie-anaérobie ce qui permettra d'alterner les étapes de nitrification-dénitrification dans la même unité de traitement. Cette façon d'opérer permet également, lors de la dénitrification, de libérer de l'alcalinité afin de faciliter la nitrification.

**5. Description du milieu**

**QC 2-7**

En lien avec les réponses des QC-24, 25 et 26, l'initiateur doit fournir les renseignements suivants :

- la référence concernant le critère d'urbanisation de 5% considéré comme le seuil propice à une augmentation du débit;

**Réponse :**

La référence provient du « Guide de gestion des eaux pluviales » publié par le gouvernement du Québec à la page 9-3. Il s'agit d'une étude réalisée par G.E. Hollis intitulée « *The effects of urbanisation on floods of different recurrence intervals* » (publié dans Water Resources Research, Vol. 11, No. 3, 1975). Une des principales conclusions de cette étude est à l'effet que pour des récurrences de plus d'un an, une urbanisation en deçà de 5 % du bassin versant a peu d'effet sur les débits de crue. Dans le cas du ruisseau Bury, l'urbanisation (milieu urbain et routes) représente 3.43 % de la superficie totale du bassin, soit en deçà du seuil de 5 % établi par Hollis.

Une fois complété, le projet d'agrandissement du LET de Valoris occupera une superficie de 29 ha, soit 0.33 % du bassin versant. L'ajout d'une telle surface, en supposant qu'elle soit imperméable, porterait le total de la surface « urbanisée » du bassin versant à 3.76 %, bien en deçà du seuil de Hollis. En outre, le recouvrement final ne peut se comparer à une surface imperméable, une couche de sol herbacé de 45 cm recouvrant la géomembrane; il est d'ailleurs généralement reconnu que le taux de ruissellement C d'une telle surface est de 0.2.

Durant la phase exploitation du LET, les précipitations sur les cellules ouvertes qui n'ont pas encore reçu de matières résiduelles et qui ne sont pas raccordées au réseau de collecte du lixiviat pourront générer des eaux de ruissellement; toutefois, dans le pire des cas, la superficie n'excède pas 2.5 ha. (Voir l'annexe QC-88, PR-5.2), soit 0.03 % de la superficie du bassin versant. En outre, il s'agit d'une situation temporaire, les cellules en question devant être raccordées au réseau de lixiviat dès qu'ils reçoivent des matières.

- la superficie des bassins versants des ruisseaux Bury et Bégin aux deux points de rejet;

**Réponse :**

Les bassins versants avec les points de rejets sont illustrés aux figures de l'annexe QC2-7. Les superficies des bassins versants aux différents points considérés tel que fournit par Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF) se résument comme suit :

|                  |                                |          |
|------------------|--------------------------------|----------|
| Ruisseau Bury :  | Superficie totale :            | 8 660 ha |
|                  | Superficie au point de rejet : | 7 900 ha |
| Ruisseau Bégin : | Superficie totale :            | 900 ha   |
|                  | Superficie au point de rejet : | 200 ha   |

- les débits de crue, d'étiage et moyen des ruisseaux Bury et Bégin à l'aide d'un échantillonnage sur le terrain ou de données historiques;

**Réponse :**

L'évaluation des débits de crue, d'étiage et moyen des ruisseaux Bury et Bégin est fourni à la note technique de l'annexe QC2-7. Ils sont résumés au tableau 4, ci-après, pour le ruisseau Bury et au tableau 5, ci-après, pour le ruisseau Bégin.

**Tableau 4 : calcul des débits au ruisseau Bury.**

| Récurrence      | Durée     | Débits d'été      |          |
|-----------------|-----------|-------------------|----------|
|                 |           | Annuels           | Estivaux |
| années          | jours     | l/s               |          |
| <b>2</b>        | <b>7</b>  | 116.18            | 122.29   |
| <b>10</b>       | <b>7</b>  | 63.59             | 64.81    |
| <b>5</b>        | <b>30</b> | 127.18            | 135.74   |
| DÉBITS DE CRUE  |           |                   |          |
|                 |           | m <sup>3</sup> /s |          |
| <b>Q2</b>       |           | 20.30             |          |
| <b>Q10</b>      |           | 31.31             |          |
| <b>Q20</b>      |           | 35.83             |          |
| <b>Q50</b>      |           | 41.95             |          |
| <b>Q100</b>     |           | 46.72             |          |
| DÉBITS MOYENS   |           |                   |          |
|                 |           | m <sup>3</sup> /s |          |
| <b>Annuelle</b> |           | 1.61              |          |
| <b>Estivale</b> |           | 1.01              |          |

Des mesures de débits réalisés les 10 août et 11 novembre 2020 indiquent des débits de 190 et 554 l/s respectivement. Ces débits sont généralement conformes aux valeurs évaluées.

**Tableau 5 : calcul des débits du ruisseau Bégin**

| DÉBITS D'ÉTIAGE |                            |                           |
|-----------------|----------------------------|---------------------------|
| 0 l/s           |                            |                           |
| DÉBITS DE CRUE  |                            |                           |
| Récurrence      | Intensité de pluie (mm/hr) | Débit (m <sup>3</sup> /s) |
| <b>Q2</b>       | 17.6                       | 0.49                      |
| <b>Q10</b>      | 23.5                       | 0.65                      |
| <b>Q20</b>      | 31.8                       | 0.88                      |
| <b>Q50</b>      | 37.4                       | 1.04                      |
| <b>Q100</b>     | 41.7                       | 1.16                      |

Des mesures de débits ont été réalisées en aval du point de rejet de Valoris les 12 août et 13 novembre 2020. Ils indiquent des valeurs de 23 et 46 l/s respectivement.

- la comparaison entre les débits des eaux de ruissellement et de l'effluent du projet d'agrandissement par rapport aux débits naturels des ruisseaux Bury et Bégin;

**Réponse :**

La comparaison des débits pour le ruisseau Bury est présentée au tableau 6 suivant.

**Tableau 6 : comparaison des débits des eaux de ruissellement.**

| <b>Débits d'été</b>   |              |                                   |                 |                                |
|-----------------------|--------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| <b>Réurrence</b>      | <b>Durée</b> | <b>Ruisseau Bury</b>              |                 | <b>LET</b>                     |
|                       |              | <b>Annuels</b>                    | <b>Estivaux</b> |                                |
| années                | jours        | l/s                               |                 |                                |
| <b>2</b>              | <b>7</b>     | 116.18                            | 122.29          | 0                              |
| <b>10</b>             | <b>7</b>     | 63.59                             | 64.81           | 0                              |
| <b>5</b>              | <b>30</b>    | 127.18                            | 135.74          | 0                              |
| <b>Débits de crue</b> |              |                                   |                 |                                |
| <b>Réurrence</b>      |              | <b>Intensité de pluie (mm/hr)</b> |                 | <b>Débit (m<sup>3</sup>/s)</b> |
| <b>Q2</b>             |              | 20.30                             |                 | 0.52                           |
| <b>Q10</b>            |              | 31.31                             |                 | 0.68                           |
| <b>Q20</b>            |              | 35.83                             |                 | 0.97                           |
| <b>Q50</b>            |              | 41.95                             |                 | 1.08                           |
| <b>Q100</b>           |              | 46.72                             |                 | 1.20                           |

Pour le ruisseau Bégin, le débit émis par le système de traitement des eaux de lixiviation sera de 400 m<sup>3</sup>/jour, soit 4.6 l/s. Cela correspond à ± 50 % du débit émis actuellement en période estivale, soit une augmentation de ± 2.3 l/s.

- une évaluation des impacts potentiels engendrés par cette hausse des débits par rapport aux risques d'érosion à l'endroit des ruisseaux Bury et Bégin.

**Réponse :**

**Ruisseau Bury :** Les risques d'érosion sont considérés faibles en fonction des considérations suivantes :

- Le point de rejet est situé dans la partie inférieure du bassin, soit à ± 5.5 à l'amont de l'embouchure avec la rivière Saint-François versus une longueur totale de ± 20 km. Les risques de synchronisation des débits en période de crue sont donc faibles, voire nuls, et la contribution du LET en période de crue est jugée négligeable;

- Selon le critère de Hollis (voir texte au début de cette réponse), la surface urbanisée du bassin versant demeure bien en deca du seuil de 5 % et le LET ne porte aucun changement significatif à cet égard :
- Selon le critère proposé par Debo et Reese (voir page 3.17 du *Guide de gestion des eaux pluviales*), l'impact hydrologique sur le ruisseau Bury se limitera au point de rejet. En effet, à cet endroit, la superficie du LET représente 0.4 % de la superficie du bassin versant, soit bien en deçà du 10 % suggéré par les auteurs. Compte tenu de l'absence de ponceaux ou autres restrictions dans la zone avale du point de rejet, les risques d'augmentation de la zone inondable ou de la plaine de débordement sont peu significatifs. Des ouvrages de contrôle de l'érosion seront mis en place au point de rejet afin de prévenir les dégradations potentielles à cet endroit.

Ruisseau Bégin : Le ruisseau Bégin recevra uniquement les eaux de lixiviation traitées en provenance du projet d'agrandissement, les eaux de ruissellement étant entièrement dirigées vers le ruisseau Bury. Le système de traitement des eaux de lixiviation sera régularisé et le débit sera relativement constant en fonction des fluctuations saisonnières. Malgré une augmentation anticipée des débits moyens par rapport à la situation actuelle (soit 2.3 l/s), le projet contribuera peu aux débits de crue du cours d'eau. En période d'étiage, le projet apportera un apport constant et régularisé et sera bénéfique aux espèces utilisant le cours d'eau, dont les castors; une fois que le cours d'eau et ses abords seront adaptés au débit provenant du projet, la situation sera stabilisée et le projet n'entraînera pas d'érosion par rapport à la situation naturelle.

**QC 2-8** À l'Annexe QC-25, il est indiqué en conclusion « Une augmentation du débit journalier serait négligeable pour la qualité du ruisseau Bégin ». Sur quoi se base cette affirmation? L'initiateur doit étayer les arguments qui lui permette d'arriver à cette conclusion.

**Réponse :**

Cette affirmation a été faite par les techniciens de Valoris, suite à l'appréciation visuelle de l'importance de la superficie de la zone tampon qui reçoit le débit de l'effluent du LET après le traitement du lixiviat. Cette zone offre un effet tampon permettant de ralentir le débit tout en le stabilisant. Cette zone tampon est illustrée sur la photographie de la figure 1 et il est possible de visualiser l'importance de cette zone tampon circonscrite dans l'encadré rouge. Dans cette zone il y a des sections où l'écoulement de l'eau n'est pas perceptible.



**Figure 1 : secteur du ruisseau Bégin recevant l'effluent du traitement des eaux du LET**

Il est reconnu dans la littérature que les milieux humides aident à la régularisation du cycle de l'eau<sup>1</sup>. Les techniciens de Valoris ont spécifiquement identifié deux types de milieux humides dans ce secteur, lors de l'expédition de caractérisation : des zones de tourbières et des zones de marécages. Ces types de milieux humides sont décrits dans le document de référence de Canards Illimités<sup>2</sup>.

Le débit actuel de rejet du LET varie entre 180 et 220 m<sup>3</sup>/ jour pendant la saison estivale. Ce débit s'écoule dans le ruisseau Bégin sans perturbation du milieu puisqu'aucun cas d'érosion n'a été répertorié en bordure du ruisseau Bégin, lors de la caractérisation. Le projet d'agrandissement du LET prévoit une augmentation de débit journalier à un débit maximum de 342 à 375 m<sup>3</sup>/jour. Tel que précisé à la réponse QC-60 de la première liste de question, les débits attendus pour le projet du nouveau LET augmenteront d'un ordre de grandeur de 40 à 50 %. Les techniciens de Valoris, qui connaissait l'ordre de grandeur de l'augmentation du débit, ont conclu que la très grande superficie de milieux humide serait apte à accepter cette augmentation de débit avec un effet négligeable.

En fait la superficie de l'encadré rouge, offrant la zone tampon au débit d'eau, occupe un peu plus de 2,37 km<sup>2</sup>. Le calcul de la superficie a été fait à l'aide de Google Earth, qui est une estimation grossière, représente à 26 % de la superficie totale du bassin versant du ruisseau Bégin, qui est de 9 km<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> MELCC, 2008. Ministère de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques. Guide d'élaboration d'un plan de conservation d'un milieu humide. [http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/Guide\\_plan.pdf](http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/Guide_plan.pdf)

<sup>2</sup> Canards Illimités Canada et le ministère de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020. Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec – Données du projet global. ESRI Canada, Québec.

L'affirmation sur le faible impact du débit est complétée par l'analyse présentée à la réponse QC-60 de la première série de questions, préparée par les experts de chez AECOM :

*« La hausse du niveau d'eau relié à la hausse du débit anticipée dans le ruisseau sera favorable aux poissons et à la faune aquatique et semi-aquatique en général en augmentant la période d'enneigement de certaines parties du ruisseau ou l'écoulement est actuellement intermittent. Ainsi, la superficie d'habitat disponible pour la faune aquatique sera haussée et des habitats non accessibles pourraient être disponibles en période d'étiage estival. »*

D'autre part les techniciens de Valoris ont constaté que l'eau s'écoule dans le ruisseau Bégin sans perturber ses bandes riveraines, puisqu'aucun cas d'érosion n'a été répertorié dans la zone illustrée par l'encadré rouge sur la figure 1. Finalement, la configuration du ruisseau Bégin, sans méandre et très rectiligne, atténue l'effet des coups d'eau important. Il est à noter ici qu'il n'y a aucune destruction de l'habitat en lien avec le projet.

**QC 2-9** En lien avec la réponse donnée à la QC-28, aucun point de suivi des eaux superficielles n'est indiqué pour le LET actuel, alors qu'il y en a probablement selon la figure 5-10 (page 5-35) de l'étude d'impact. L'initiateur doit fournir une réponse aux trois éléments suivants :

- Quels sont les points de suivi des eaux superficielles pour le LET actuel? Des correctifs ont été apportés pour les points de sortie de la zone tampon pour le secteur du système de traitement, mais il n'y a aucune précision pour le point d'entrée dans la zone tampon;
- À quoi correspond exactement le « fossé ouest » indiqué dans l'étude d'impact? (point de suivi des eaux superficielles E1, E2 ou autre?);

**Réponse :**

Le point d'échantillonnage des eaux superficielles pour le LET actuel est désigné comme le point « fossé ouest » et sa localisation sur la figure 5.10 du rapport principal de l'étude d'impact est erronée. Afin de répondre à la présente question, le plan D005 de Tetratex a été corrigé pour y faire apparaître les points de suivi des eaux superficielles, ainsi que la bonne localisation du point d'échantillonnage « fossé ouest ». Une nouvelle version de ce plan est fournie à l'annexe QC 2-9A. Le point de suivi actuel (fossé ouest) a été rebaptisé E1. Un point E3 avait été ajouté, pour le projet d'agrandissement, et il apparaît au plan révisé D005. Un nouveau point E4 a été ajouté comme point d'entrée des eaux dans la zone tampon. Le point de suivi E2 est localisé tout en haut du nouveau LET et est le point de suivi des eaux de ruissellement du futur LET. Ce point E2 est localisé sur le plan D013 fourni à l'annexe QC 2-9B.

- L'analyse des résultats pour les cinq dernières années.

**Réponse :**

Les résultats des analyses de suivi pour les années 2015 à 2019 du point de suivi « fossé ouest » sont fournis au tableau 7 suivant.

**Tableau 7 : moyenne des résultats annuels du suivi des eaux superficiels (fossé ouest) des années 2015 à 2019.**

| Paramètres              | Unité       | Critère de comparaison (art. 53) | Résultats du suivi environnemental des eaux superficielles |        |          |          |          |
|-------------------------|-------------|----------------------------------|--|--------|----------|----------|----------|
|                         |             |                                  | 2015   | 2016   | 2017     | 2018     | 2019     |
| Azote ammoniacal        | mg/L        | 25                               | 0,66   | 0,12   | 0,11     | 0,20     | 6,80     |
| Coliformes fécaux       | UFC / 100mL | ---                              | 58   | 2 042  | 165      | 127      | 126      |
| Composés phénoliques    | mg/L        | 0,085                            | < 0,01   | < 0,02 | < 0,02   | < 0,02   | < 0,02   |
| DBO5                    | mg/L        | 150                              | 4  | 3      | 3        | < 3      | 2        |
| MES                     | mg/L        | 90                               | 8  | 5      | 7        | 2        | 11       |
| pH                      | pH          | 6 à 9,5                          |  |        | 8,2      | 8,0      | 8,1      |
| Zinc                    | mg/L        | 0,17                             | 0,03   | 2,16   | 0,06     | < 0,01   | < 0,01   |
| Benzène                 | mg/L        | ---                              | < 0,10   | 0,10   | < 0,2    | < 0,2    | < 0,2    |
| Bore                    | mg/L        | ---                              | 0,18   | 1,00   | < 0,10   | < 1,0    | 0,25     |
| Cadmium                 | mg/L        | ---                              | < 0,001  | 0,02   | < 0,0010 | < 0,0020 | < 0,001  |
| Chlorures               | mg/L de Cl  | ---                              | 42,2   | 27,9   | 19       | 6        | 52       |
| Chrome                  | mg/L        | ---                              | 0,001  | 0,06   | < 0,005  | < 0,050  | < 0,005  |
| Conductivité électrique | µS/cm       | ---                              | 781  | 710    | 650      | 390      | 853      |
| Cyanures totaux         | mg/L        | ---                              | < 0,02   | < 0,02 | < 0,02   | < 0,02   | < 0,02   |
| DCO                     | mg/L        | ---                              | 16   | 48     | 22       | 21       | 52       |
| Éthylbenzène            | mg/L        | ---                              | 0,23   | 0,10   | < 0,2    | < 0,2    | < 0,2    |
| Fer                     | mg/L        | ---                              | 0,23   | 0,22   | < 0,10   | 0,39     |          |
| Manganèse               | mg/L        | ---                              | 0,28   | 14,17  | 0,50     | 0,091    | 0,182    |
| Mercure                 | mg/L        | ---                              | < 0,0001   | 0,0002 | < 0,0002 | 0,0002   | < 0,0002 |
| Nickel                  | mg/L        | ---                              | 0,007  | 0,15   | 0,01     | < 0,005  | 0,013    |
| Nitrates + nitrites     | mg/L        | ---                              | 2,15   | 0,33   | 0,20     | 0,6      | 2,7      |
| Plomb                   | mg/L        | ---                              | 0,001  | 2,88   | < 0,001  | < 0,010  |          |
| Sodium                  | mg/L        | ---                              | 23,60  | 20,10  | 13,3     | 10,4     | 43,3     |
| Sulfates totaux         | mg/L        | ---                              | 83   | 81     | 2        | 21       | 50       |
| Sulfures totaux         | mg/L        | ---                              | 0,21   | 0,11   | < 0,02   | < 0,3    | < 0,02   |
| Toluène                 | mg/L        | ---                              | < 0,10   | 0,10   | < 0,2    | < 0,2    | < 0,2    |
| Xylène (o, m, p)        | mg/L        | ---                              | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2    | < 0,4    | < 0,4    |

Les résultats du suivi de l'année 2020 ne sont pas présentés dans ce tableau car les analyses en laboratoire ne sont pas complétées. On constate que les résultats de l'année 2016 affichent des concentrations élevés en métaux (manganèse, nickel, plomb et zinc), le zinc dépassant la valeur cible. Après vérification dans le rapport annuel 2016 il semble que ce soit l'échantillonnage du 31 octobre 2016 qui a donné des concentrations élevées en métaux. Aucune explication n'est donnée dans le rapport annuel à ce sujet.

### QC 2-10

Alors que l'initiateur a indiqué dans l'étude d'impacts, à la page 5-33, que des analyses de toxicité ont eu lieu sur l'effluent traité du LES, la réponse donnée à la QC-29 indique que les résultats fournis proviennent des « analyses de toxicité depuis la saison 2015, sur l'effluent du système de traitement des eaux du LET ».

Par ailleurs, à la réponse de la QC-58, l'initiateur indique « Nous soulignons également que des essais de toxicité sur des truites arc-en-ciel sont réalisés depuis

2015 sur l'effluent du système de traitement des eaux de lixiviation de l'actuel LET ».

L'initiateur doit préciser si les résultats de ces tests de toxicité proviennent d'échantillons prélevés à partir de l'effluent final du LET ou du LES.

Considérant que l'initiateur prévoit actuellement séparer le traitement du lixiviat du LES et de la plateforme de compostage de celui du LET, l'absence de toxicité à l'effluent traité du LES peut difficilement être appliquée à l'effluent final du LET, le cas échéant.

**Réponse :**

Le texte de la page 5-33 de l'étude d'impact porte à confusion. Le site de Valoris comporte deux systèmes de traitement des eaux usées, complètement indépendant l'un de l'autre. En se référant sur le plan de Tetra Tech D001 on peut situer les deux systèmes :

- A. Le système de traitement des eaux de lixiviation du LES (comportant les éléments situés à la droite sur le plan). Le système traite les eaux de lixiviation du LES et également les eaux de ruissellement de la plateforme de compostage opérée par Englobe. Ce système de traitement des eaux est opéré par Valoris. Ce système de traitement est assujéti aux normes du règlement sur les déchets solides (RDS). Les eaux de rejet après traitement se déversent au tout début de « l'affluent du ruisseau Bégin ». Ce système de traitement était (jusqu'en 2016) en opération pendant toute l'année. Depuis l'année 2014, ce rejet a été échantillonné par Environnement Canada afin d'en vérifier la toxicité par rapport à la *Loi sur les pêches*. Plusieurs rejets toxiques ayant été révélés en 2014, 2015 et 2016, Valoris a également réalisé ses propres essais de toxicité sur les truites sur les effluents du système de traitement du LES-plateforme de compostage. Depuis l'année 2017, ce système de traitement ne rejette plus d'eau pendant la période hivernale.
- B. Le système de traitement du LET actuel (comportant les éléments situés à gauche sur le plan de Tetra Tech D001). Ce système est en opération depuis l'année 2010 et son point de rejet est aussi dans « l'affluent du ruisseau Bégin » à environ 100 m en aval du point de rejet du LES-plateforme de compostage. C'est ce système de traitement du LET qui sera amélioré pour traiter les eaux combinées du LET actuel et les eaux du futur LET. À titre préventif Valoris a réalisé des essais de toxicité sur les truites depuis 2015 et ce sont ces résultats qui ont été soumis à l'annexe QC-29 et qui démontrent l'absence de toxicité.

Les deux systèmes de traitement de lixiviation vont demeurer indépendants avec le projet d'agrandissement du LET.

**QC 2-11**

À la QC-30, il a été demandé à l'initiateur de comparer la qualité des eaux avec les OER établis en 2019 à partir d'un minimum de trois échantillonnages répartis uniformément à l'intérieur de la période de rejet actuelle de l'effluent traité du LET.

Pour les paramètres déjà suivis dans le cadre de l'article 53 du REIMR, il a été demandé d'utiliser les données hebdomadaires des trois dernières années. Selon la Directive, l'étude d'impact présentée par l'initiateur doit présenter les principaux impacts du projet, notamment les effets sur la qualité des eaux de surface. Pour ce faire, ces derniers effets doivent être évalués en comparant la qualité du lixiviat traité aux OER calculés par le Ministère. Comme cela a été le cas dans l'étude d'impact, les réponses aux questions du Ministère déposées ne contiennent aucune comparaison de cette nature. L'initiateur propose plutôt le report des échantillonnages et leur analyse au dépôt de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE. Ce report n'apparaît pas acceptable pour le MELCC.

Dans le cadre de la question QC-27, l'initiateur a effectué la comparaison détaillée des résultats du suivi hebdomadaire de l'effluent final du LET exigé en vertu du REIMR aux valeurs cibles correspondantes. Le Ministère est d'avis que ces mêmes données de suivi doivent être comparées aux OER établis en 2019 en utilisant la méthode et le chiffrier de comparaison cités à la QC-30.

Il est à noter que la réalisation de cette comparaison ne se substitue pas à la demande d'effectuer un minimum de trois échantillonnages répartis uniformément à l'intérieur de la période de rejet actuelle de l'effluent traité du LET, et d'en faire l'interprétation. Pour les paramètres dont le nombre de résultats sera inférieur à 10, il est recommandé d'effectuer l'interprétation selon l'approche présentée à la section 1.1 du document « *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les OER pour les entreprises existantes* ».

**Réponse :**

Des échantillons ont été prélevés à trois reprises pendant la saison 2020 soit les 28 juillet, 25 août et 30 septembre. Les résultats sont donnés au tableau au tableau 8 en comparaison aux OER fixé pour le rejet au ruisseau Bégin. Les résultats dépassant les valeurs OER sont en surbrillance jaune.

La compilation des résultats a été réalisée avec l'aide de la méthode suggérée par le MELCC. Toutes les données ont été introduites dans le chiffrier Excel et les trois tableaux suivants (9, 10 et 11) fournissent les résultats du traitement des données faites par le chiffrier Excel.

**Tableau 8 : résultats des analyses des échantillons prélevés à l'effluent du traitement des eaux du LET.**

| Paramètre (mg/L)                      | OER         | 28-07-2020 | 25-08-2020 | 30-09-2020 |
|---------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|
| DBO5                                  | 3           | < 4        | < 4        | 20         |
| MES                                   | 8           | 4          | 2          | 15         |
| Phosphore                             | 0,03        | 0,67       | 0,52       | 0,35       |
| Coliformes fécaux (UFC/100ml)         | 1000        | 400        | < 10       | < 10       |
| Azote ammoniacal estival              | 1,2         | 0,25       | 0,81       | 0,27       |
| Zinc                                  | 0,029       | 0,025      | < 0,02     | < 0,02     |
| Mercure                               | 0,0000013   | < 0,0001   | < 0,0001   | < 0,0001   |
| Baryum                                | 0,07        | < 0,05     | 0,06       | 0,07       |
| Chrome                                | 0,011       | < 0,05     | 0,078      | 0,081      |
| Cuivre                                | 0,0023      | 0,006      | 0,012      | < 0,005    |
| Manganèse                             | 0,45        | 0,012      | 0,03       | 0,08       |
| Nickel                                | 0,013       | 0,062      | 0,075      | 0,082      |
| Plomb                                 | 0,0004      | < 0,01     | < 0,01     | < 0,01     |
| Chlorures                             | 230         | 489        | 626        | 661        |
| Cyanures                              | 0,005       | < 0,02     | < 0,02     | < 0,02     |
| Fluorures                             | 0,2         | < 1        | < 1        | < 1        |
| Hydrocarbures pétroliers              | Suivi       | < 0,1      | < 0,1      | < 0,1      |
| Nitrates                              | 3           | 168        | 334        | 405        |
| Nitrites                              | 0,04        | < 0,02     | < 0,02     | < 0,02     |
| Sulfure d'hydrogène                   | 0,00036     | < 0,11     | < 0,11     | < 0,08     |
| Solide dissous totaux                 | Suivi       | 2 890      | 4 380      | 4 900      |
| pH                                    | 6 à 9,5     | 8,09       | 7,5        | 7,68       |
| Indice phénolique                     | 0,005       | < 0,01     | < 0,01     | < 0,01     |
| Biphényles polychlorés                | 0,000000064 | < 0,00001  | < 0,00001  | < 0,00001  |
| Dioxines totale                       | 3,1E-12     | 3,6E-09    | 5,5E-09    | 4,1E-09    |
| Furannes total                        | 3,1E-12     | 3,2E-09    | 5,2E-09    | ND         |
| Toxicité aigue Daphnie                | —           | < 1        | < 1        | < 1        |
| Toxicité aigue Truite arc-en-ciel     | —           | < 1        | < 1        | < 1        |
| Toxicité aigue Méné tête-de-boule     | —           | < 1        | < 1        | < 1        |
| Toxicité chronique Méné tête-de-boule | —           | 1,2        | 1,2        | 1,1        |
| Toxicité chronique algue verte        | —           | < 1        | < 1        | < 1        |

**Tableau 9 : traitement des résultats des métaux de moins de 10 données par le chiffrier Excel**

| Contaminants                  |              | Mercur    | Baryum | Chrome | Cuivre | Manganèse | Nickel | Plomb  |
|-------------------------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| n                             |              | 3         | 3      | 3      | 3      | 3         | 3      | 3      |
| OER (mg/l)                    |              | 0,0000013 | 0,07   | 0,011  | 0,0023 | 0,45      | 0,013  | 0,0004 |
| Type d'OER                    |              | CFTP      | CVAC   | CVAC   | CACV   | CVAC      | CVAC   | CVAC   |
| n < LD                        |              | 3         | 1      | 1      | 1      | 0         | 0      | 3      |
| Concentration maximale (mg/l) |              | 0,0001    | 0,07   | 0,081  | 0,012  | 0,08      | 0,082  | 0,01   |
| n < OER                       |              |           | 2      |        |        | 3         |        |        |
| n avec dépassement de l'OER   | 1 à 3 fois   |           |        | 2      | 2      |           | 3      |        |
|                               | > 3 à 7 fois |           |        |        |        |           |        |        |
|                               | > 7 fois     |           |        |        |        |           |        |        |

On constate à la revue du tableau 9 qu'il y a dépassement des OER pour trois des sept métaux. De plus, plusieurs valeurs sont en deca de la limite de détection, dont le mercure et le plomb. Le tableau 10 présente le résultat du calcul pour les paramètres organiques et le tableau 11 les résultats des calculs pour la catégorie « autres paramètres ».

**Tableau 10 : traitement des résultats des paramètres organiques de moins de 10 données par le chiffrier Excel**

| Contaminants                  |              | BPC                  | Dioxines              | Furanes               | Hydrocarbures pétroliers |
|-------------------------------|--------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| n                             |              | 3                    | 3                     | 2                     | 3                        |
| OER (mg/l)                    |              | $6,4 \times 10^{-6}$ | $3,1 \times 10^{-12}$ | $3,1 \times 10^{-12}$ | Suivi                    |
| Type d'OER                    |              | CPC(EO)              | CFTP                  | CFTP                  | CVAC                     |
| n < LD                        |              | 3                    |                       |                       | 3                        |
| Concentration maximale (mg/l) |              | $1 \times 10^{-5}$   | $5,5 \times 10^{-9}$  | $5,2 \times 10^{-9}$  | 0,1                      |
| n < OER                       |              |                      |                       |                       |                          |
| n avec dépassement de l'OER   | 1 à 3 fois   |                      | 3                     | 2                     |                          |
|                               | > 3 à 7 fois |                      |                       |                       |                          |
|                               | > 7 fois     |                      |                       |                       |                          |

On constate à la revue du tableau 10 le dépassement des OER pour les dioxines et furanes. Pour les BPC la limite de détection est plus élevée que la valeur de l'OER.

**Tableau 11 : traitement des résultats de la catégorie des « autres paramètres » de moins de 10 données par le chiffrier Excel**

| Contaminants                  |              | Chlorures | Cyanures | Fluorures | Nitrates | Nitrites | Sulfure d'hydrogène |
|-------------------------------|--------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|---------------------|
| n                             |              | 3         | 3        | 3         | 3        | 3        | 3                   |
| OER (mg/l)                    |              | 230       | 0,005    | 0,2       | 3        | 0,04     | 0,00036             |
| Type d'OER                    |              | CVAC      | CVAC     | CVAC      | CVAC     | CVAC     | CVAC                |
| n < LD                        |              | 0         | 3        | 3         | 0        | 3        | 3                   |
| Concentration maximale (mg/l) |              | 661       | 0,02     | 0,1       | 405      | 0,02     | 0,11                |
| n < OER                       |              | 0         |          | 3         | 0        | 3        |                     |
| n avec dépassement de l'OER   | 1 à 3 fois   | 3         |          |           | 3        |          |                     |
|                               | > 3 à 7 fois |           |          |           |          |          |                     |
|                               | > 7 fois     |           |          |           |          |          |                     |

À la revue du tableau 11, on constate des dépassements des valeurs OER par les chlorures et le nitrate. Pour les autres paramètres, la limite de détection est plus élevée que la valeur de l'OER.

Pour les contaminants conventionnels, nous avons ajouté au fichier Excel tous les résultats des analyses hebdomadaires pour les années 2015 à 2020 inclusivement. Le traitement des données s'est fait pour la catégorie du nombre de données comprises entre 10 et 200. Le résultat du traitement des données par le chiffrier Excel est fourni au tableau 12.

**Tableau 12 : traitement des résultats de la catégorie des contaminants conventionnels des données comprises entre 10 et 200, par le chiffrier Excel**

| Contaminants                  | DBO5    | MES   | Phosphore | Azote ammoniacal estival | Zinc  | Indice phénolique | pH      |
|-------------------------------|---------|-------|-----------|--------------------------|-------|-------------------|---------|
| n                             | 142     | 145   | 144       | 145                      | 145   | 144               | 141     |
| OER (mg/l)                    | 3       | 8     | 0,03      | 1,2                      | 0,029 | 0,005             |         |
| Type d'OER                    | CPC(EO) | CVAC  | CARE      | CVAC                     | CVAC  | CVAC              |         |
| n < LD                        | 97      | 61    | 2         | 29                       | 75    | 129               | 0       |
| Concentration moyenne (mg/l)  | 5,94    | 4,44  | 0,293     | 0,49                     | 0,032 | 0,019             | 7,55    |
| Concentration maximale (mg/l) | 122     | 166   | 0,78      | 15,3                     | 0,261 | 0,16              | 8,51    |
| CV                            |         | 3,12  |           | 3,71                     | 1,157 | 0,719             | 0,038   |
| F1                            |         | 0,14  |           | 0,123                    | 0,331 | 0,472             | 0,956   |
| C <sub>99,4</sub>             |         | 31,7  |           | 4,035                    | 0,098 | 0,04              | 7,893   |
| C <sub>99,4</sub> / OER       | 1,979   | 3,969 | 9,768     | 3,363                    | 3,366 | 8,095             | Respect |

La revue des résultats montrent que l'amplitude du dépassement des critères OER se situe entre 3 et 4 pour les paramètres MES, azote ammoniacal, zinc et se situe à 8 pour le phénol et à presque 10 pour le phosphore. Dans le cas du phosphore l'amplitude élevée n'est pas surprenante, car la valeur cible de l'OER est extrêmement basse. Par ailleurs l'amplitude de dépassement de la DBO<sub>5</sub> est de 2 indiquant que ce paramètre est assez bien rabattu par le système de traitement. L'analyse des valeurs moyenne des résultats nous informe que la valeur de rejet moyenne du phosphore sur les 6 dernières années est de 0,293 mg/l, soit un peu en Decca de la valeur cible de 0,3 mg/l. Pour

l'azote ammoniacal, la valeur moyenne de rejet est de 0,49 mg/l soit bien en deca de la valeur OER de 1,3 mg/l. Ce paramètre est assez bien contrôlé par le système de traitement, malgré les dépassements occasionnels.

## **6. Analyse des impacts du projet**

### **6.2 Méthode d'identification et d'évaluation des impacts**

**QC 2-12** Comme demandé dans la Directive, l'initiateur doit démontrer la capacité du projet à respecter les normes (comparaison aux normes du REIMR) et non seulement référer à celles-ci. La réponse fournie à la question QC-38 ne permet pas de répondre à cet élément de la Directive.

L'initiateur doit décrire les performances attendues des bassins de sédimentation ainsi que les critères de conception qui seront utilisés pour limiter les impacts qualitatifs et quantitatifs des eaux de ruissellement sur le ruisseau Bury.

#### **Réponse :**

La conception préliminaire du futur LET prévoit deux bassins de sédimentations telles que localisées au plan D004 de Tetra Tech fourni avec le rapport technique accompagnant l'étude d'impact sur l'environnement. L'espace prévu pour l'aménagement est de 90 m par 20 m pour chaque bassin. Le dimensionnement et la conception finale de ces bassins seront réalisés lors de l'étape de l'ingénierie de détail. Toutefois il est possible de présenter les principes de base qui seront utilisés pour faire la conception finale ainsi que certaines hypothèses qui seront utilisées pour prédire les performances de ces bassins de sédimentations. À cet effet nous avons consulté plusieurs références qui énoncent ces principes de base :

- a) GUILLOU, Mickael. 2013. Bassin de stockage d'eau et de sédimentation : Concept et dimensionnement. MAPAQ et Agriculture et alimentaire Canada.
- b) STAMPFLI, Nicolas (2007). Évaluation des débits de pointe pour les petits bassins versants agricoles du Québec. MAPAQ, Agriculture et alimentaire Canada et Université McGill.
- c) MDDELCC. (2017). Manuel de calcul et de conception des ouvrages municipaux de gestion des eaux pluviales.
- d) MAILHOT, Alain et TALBOT, Guillaume. Courbe intensité – Durée – Fréquence. Précipitation Station de Sherbrooke. INRS.
- e) MELCC (2020). Critères de qualité de l'eau de surface. Matière en suspension. [http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/index.asp](http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp)

L'évaluation de la conception des bassins est faite pour la condition finale du LET pour laquelle la plus grande quantité d'eau serait produite soit après la fermeture complétée du LET ou la superficie recevant une pluie sera de 29 ha.

Au niveau de la qualité la norme prescrite par le REIMR est de 90 mg/l en MES. Il faut donc que l'eau de ruissellement à la sortie des bassins de sédimentation ait une concentration maximale de 90 mg/l. La référence e) du MELCC fourni les critères de qualité en MES pour la qualité des eaux de surface. La référence indique qu'une eau ayant des concentrations entre 25 et 250 mg/l est considérée comme turbide. La conception des bassins de sédimentations devra fournir une

sédimentation pour offrir une concentration entre 25 et 90 mg/l en MES. En supposant que l'eau ait une concentration de 250 mg/l en MES et que la concentration minimale visée à la sortie soit de 25 mg/l, les bassins de sédimentations devront avoir une performance de 90 %. La référence c) du MELCC indique à la page 4 que les performances reconnues d'un bassin de rétention à volume permanent, varient de 60 à 90 %. Les experts en traitement des eaux (Tetra Tech) sont d'avis que le critère de performance devrait être fixé à 80 % et assurerait le respect de la norme de 90 mg/l du REIMR.

Pour l'évaluation quantitative la référence a) de Guillou présente la démarche complète pour calculer le dimensionnement d'un bassin de sédimentation. Toutefois il est nécessaire de poser plusieurs hypothèses afin d'alimenter les cinq équations calculant des paramètres de dimensionnement : vitesse de chute des particules, largeur, longueur, superficie et débit de pointe. Les principales hypothèses posées pour faire ces calculs sont données au tableau 13 suivant et les résultats de la simulation sont donnés au tableau 14.

**Tableau 13 : hypothèses et critères de conception des bassins de sédimentation des eaux de ruissellement du LET**

| Paramètres                                 | Hypothèses  |
|--|---|
| Superficie de terrain à drainer            | 29 ha   |
| Pente d'écoulement                         | 10 à 30 %   |
| Couverture végétale                        | Herbacée  |
| Type de particule                          | Sable limoneux diamètre de 0,02 mm<br>Limon fin diamètre de 0,01 mm |
| Intensité de pluie de récurrence de 10 ans | 41 mm/h   |
| Intensité de pluie de récurrence de 20 ans | 58 mm/h   |
| Intensité de pluie de récurrence 50 ans    | 65 mm/h   |
| Intensité de pluie de récurrence 100 ans   | 72 mm/h   |
| Largeur du fond du bassin                  | 10 et 12 m  |
| Hauteur d'eau du bassin                    | 1,5 m   |

**Tableau 14 : paramètres du dimensionnement d'un bassin de sédimentation de particules**

| Paramètres                            | Pluie de récurrence Q10    | Pluie de récurrence Q20 | Pluie de récurrence Q50 | Pluie de récurrence Q100 |
|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                                       | Particule : sable limoneux |                         |                         |                          |
| Surface (m <sup>2</sup> )             | 178                        | 252                     | 282                     | 313                      |
| Largeur (m)                           | 14,5                       | 14,5                    | 14,5                    | 14,5                     |
| Longueur (m)                          | 12,3                       | 17,4                    | 19,5                    | 21,6                     |
| Débit de pointe (m <sup>3</sup> /sec) | 0,6606                     | 0,9344                  | 1,0472                  | 1,1600                   |
|                                       | Particule : limon fin      |                         |                         |                          |
| Surface (m <sup>2</sup> )             | 1 439                      | 2 036                   | 2 282                   | 2 527                    |
| Largeur (m)                           | 16,5                       | 16,5                    | 16,5                    | 16,5                     |
| Longueur (m)                          | 87,2                       | 123,4                   | 138,3                   | 153,2                    |
| Débit de pointe (m <sup>3</sup> /sec) | 1,3211                     | 1,8689                  | 2,0944                  | 2,3200                   |

Pour la décantation des particules « sable limoneux », la largeur requise au fil de l'eau du bassin est de 14,5 m, et la longueur varie de 12,3 à 21,6 m. Un seul bassin est suffisant pour faire face à toutes les hypothèses d'évènements de pluies. La superficie prévue pour aménager chaque bassin est de 1 800 m<sup>2</sup> (90 m x 20 m). La conception préliminaire prévoit l'installation de deux bassins de sédimentation, ce qui donnera au projet suffisamment de sécurité pour abattre les MES des eaux de ruissellement. Dans le cas des particules de limon fin, ce qui est le pire cas de figure qui pourrait être rencontré, la largeur est de 16,5 m et la longueur du bassin nécessaire varie de 87,2 m, pour la pluie d'intensité QC10 à 153,2 m de long pour la pluie d'intensité QC100. Dans ce cas deux bassins de sédimentations seront nécessaires pour sédimenter les particules les plus fines.

Lors de la conception finale, plusieurs calculs itératifs du dimensionnement seront faits, afin de cibler les dimensions optimales des différents paramètres de conception (profondeur, largeur, longueur et surface d'eau).

**QC 2-13** Pour l'utilisation de valeurs génériques pour la modélisation en 2032 et 2074, la réponse à la QC-39 est globalement satisfaisante. Il n'y a cependant qu'une seule étude qui est citée par l'initiateur concernant la décomposition plus rapide du H<sub>2</sub>S. Cette référence a permis aussi d'établir qu'il n'était pas possible de modéliser de manière similaire (LandGEM) la génération de H<sub>2</sub>S pour tous les lieux. L'initiateur doit fournir les caractéristiques du biogaz du LET actuel. Normalement, ces données sont déjà connues, puisqu'elles sont requises lors du suivi de l'efficacité de la torchère existante. Une réponse en ce sens est attendue de la part de l'initiateur.

**Réponse :**

La caractérisation des biogaz a été effectuée le 10 juin 2020 par la compagnie Consulair. Le rapport complet est fourni à l'annexe QC-2-13A.

Afin d'apporter une précision sur la vérification annuelle de l'efficacité de destruction de la torchère, mentionnons qu'il n'y a pas de caractérisation des biogaz lors de la prise de mesure. La vérification de l'efficacité de destruction est faite selon les dispositions de l'article 32 du REIMR qui stipule que l'équipement de destruction doit permettre de réduire les composés organiques, autre que le méthane, sous une concentration de 20 ppm équivalent hexane. Le rapport de suivi de l'année 2020 pour la torchère du LET est fourni à l'annexe QC2-13B.

**QC 2-14** L'initiateur a présenté les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour sa flotte de véhicules seulement, soit les camions acheminant les matières résiduelles à partir du centre de transfert situé à Sherbrooke jusqu'à Bury.

Afin d'obtenir un portrait plus complet des émissions de GES associées à cette source d'émission, ces dernières doivent être associées à la collecte et au transport de l'ensemble des matières résiduelles visées par le projet (5 373 000 tonnes de matières résiduelles) et doivent être quantifiées.

Ces émissions doivent être présentées à part dans les résultats de la quantification, puisqu'elles sont considérées comme hors du contrôle de l'initiateur. Bien que l'initiateur ne puisse appliquer de mesure d'atténuation pour ces émissions, celles-ci représentent tout de même un enjeu important pour le projet.

**Réponse :**

Le résultat de la quantification des émissions de GES de la collecte et du transport des matières résiduelles est donné au tableau 15.

**Tableau 15 : quantification des émissions de GES de la collecte et du transport des matières résiduelles sur la durée du projet**

| Quantité de carburant diesel consommé (litre) | Quantité de matières résiduelles (tonne) | Émission par contaminant (tonne GES) et émission totale sur 54 année |                  |                   |                     |
|---|--|--|------------------|-------------------|---------------------|
|   |  | tCO <sub>2</sub>   | tCH <sub>4</sub> | tN <sub>2</sub> O | tCO <sub>2</sub> éq |
| 33 936 771                                    | 5 373 000                                | 90 985   | 3,7              | 5,1               | <b>92 613</b>       |

Ce calcul est en surplus des GES calculés pour le projet et représente les GES émis par les camions de collecte sous contrôle des municipalités ou de leurs sous-traitants. En additionnant cette quantité à la quantité de GES calculé pour tout le projet soit 707 000 tCO<sub>2</sub>eq, tel que calculé pour l'étude d'impact, on arrive à un total de 799 613 tCO<sub>2</sub>eq. La cueillette et le transport des matières résiduelles qui ne sont pas sous le contrôle de Valoris, sont responsables de 11,6 % des émissions de GES sur l'ensemble du projet.

À noter que dans l'éventualité où certaines municipalités, ou la MRC du Haut-Saint-François réalisent leurs propres quantifications de GES, il y a un risque que les quantités de GES de la cueillette soient comptabilisées en double.

**QC 2-15** Bien que le projet ne semble pas assujéti au *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère* (RDOCECA) actuellement, il serait pertinent pour l'initiateur d'effectuer le suivi de ces émissions de GES, puisque le projet sera certainement assujéti, à la suite de l'agrandissement. Il est à noter que le seuil d'assujétissement au RDOCECA pour les GES est de 10 000 t éq. CO<sub>2</sub>/an, incluant les émissions biogéniques de CO<sub>2</sub> issues de la combustion et de la fermentation de la biomasse (dans ce cas-ci, les matières résiduelles). Lorsqu'un projet est soumis au RDOCECA, la déclaration des émissions de GES constitue un excellent outil de suivi.

**Réponse :**

Valoris va entreprendre, dès le début du projet d'agrandissement, la compilation des informations nécessaires pour quantifier les émissions annuelles des GES. La méthode de quantification qui sera utilisée est celle décrite dans le document transmis par le ministère à Valoris par courriel le 6 août 2018 par Mme Mireille Dion. Le document fait référence à la méthode de quantification des GES de la norme ISO 14 064-1. Valoris s'engage à réaliser cette quantification tous les ans et à fournir les résultats dans son rapport annuel.

**6.3 Identification des impacts potentiels : grille d'interrelations entre les sources d'impact et les composantes du milieu**

**QC 2-16** En lien avec la réponse fournie à la QC-41, l'initiateur n'a pas précisé de mesures d'atténuation permettant de réduire la possibilité que des matières résiduelles soient poussés par le vent, à l'extérieur des limites de sa propriété. L'initiateur doit proposer des mesures d'atténuation permettant de limiter significativement la quantité de déchets poussés par le vent à l'extérieur des limites de sa propriété.

**Réponse :**

Lors des opérations d'enfouissement, les matières résiduelles sont rapidement compactées à l'aide de la machinerie en place pour limiter leur propagation. Aussi, après chaque journée d'activités d'enfouissement, les matières résiduelles sont recouvertes d'une couche de sols, ou autres matériaux autorisés, à titre de recouvrement journalier. Ces sols, et autres matériaux autorisés, permettent justement de limiter l'envol des matières résiduelles de faible poids tels le plastique et le papier pouvant être emportés par le vent. Également, une clôture pare-papier au pourtour de la cellule en exploitation sera mise en place pour contenir ces résidus volants. La photographie suivante illustre la clôture actuellement en place pour intercepter les matières qui s'envolent. C'est une clôture similaire, ou même celle-ci, qui sera installée autour de la zone de remplissage au futur LET.



**Figure 2 : photographie du pare papier installé au LET actuel**

Il peut également arriver que certaines matières résiduelles, en particulier le papier et le plastique, s'échappent des camions lors de leur transport jusqu'au site de Valoris. Ainsi, une collecte systématique de ces résidus, au site et dans ses environs, est effectuée une fois par semaine ou au besoin par les employés du site.

#### **6.4 Impacts sur le milieu physique**

**QC 2-17** En lien avec la réponse à la QC-50, l'initiateur mentionne qu'une étude comparative des scénarios de valorisation possibles a été réalisée. Toutefois, aucune option de valorisation n'a encore été choisie et le projet est encore en évaluation. Il est également mentionné que l'initiateur n'a pas statué sur la publicisation des résultats de l'étude.

L'initiateur doit préciser en quoi consistent les options de valorisation présentée dans l'étude et quels seront les éléments analysés pour déterminer si ces options sont envisageables.

#### **Réponse :**

Sept scénarios de valorisation du biogaz, ont été évalués et comparés entre eux à l'aide d'une méthode d'analyse multicritère incluant une analyse financière. La comparaison financière entre

les scénarios a été basée principalement sur le calcul de la valeur actuelle nette (VAN) de chacun des scénarios. Ce type d'analyse fait une évaluation d'un projet par rapport à des investissements pour des actifs et la faculté du projet à créer de la valeur dans le temps. L'analyse multicritère fixe des valeurs seuils pour qu'un ou des scénarios soient acceptables pour Valoris. Les scénarios ont été établis pour un projet d'une durée de vie de 15 ans. Les critères sont soit quantitatifs ou qualitatifs. Les critères d'acceptabilité qui ont été proposés sont les suivants :

- Les entrées de fonds annuel doivent être supérieures aux sorties de fonds;
- Le taux de rendement interne (TRI) doit être supérieur à 5 %;
- La VAN sur une période de 15 ans doit être supérieure à 1 M\$;
- Les GES évités doivent être supérieurs à 40 000 téq.CO<sub>2</sub> sur la durée du projet;
- Générer une certaine activité de développement économique dans le parc éco-industriel Valoris;
- Amointrissement des risques financier et technologique pour Valoris.

Les sept scénarios de valorisation analysés sont illustrés à la figure 3 suivante.

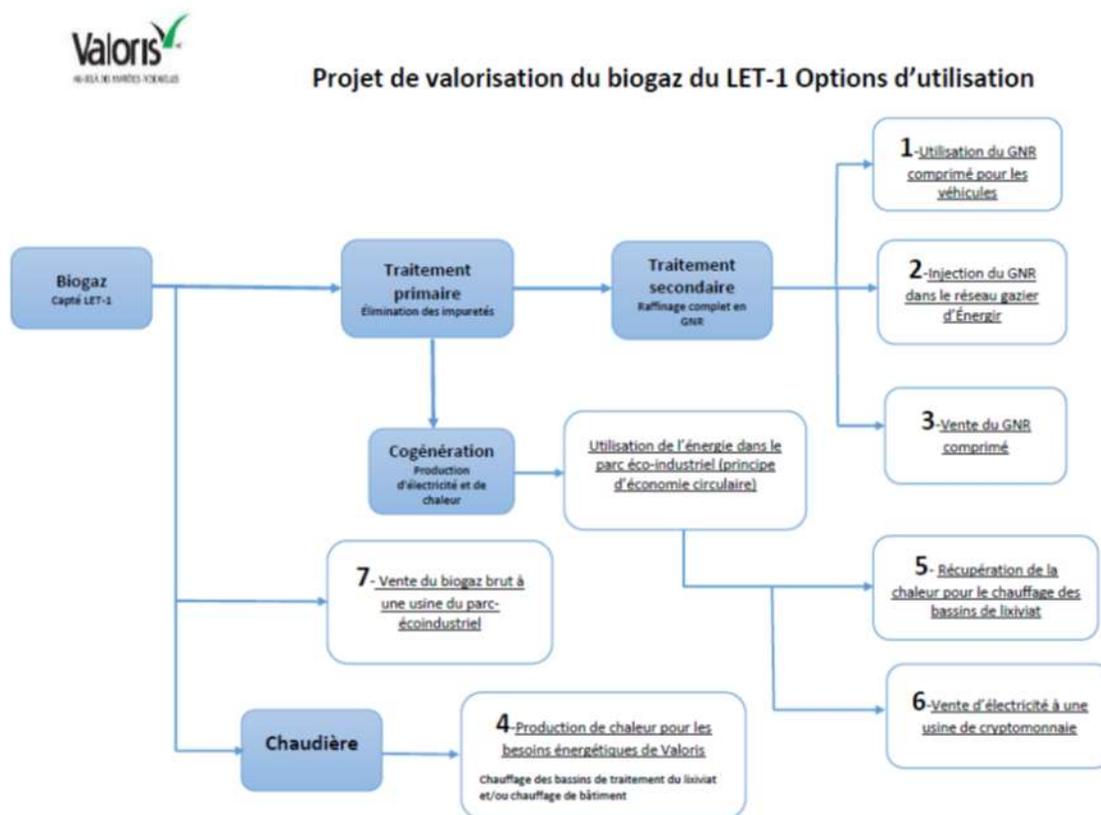


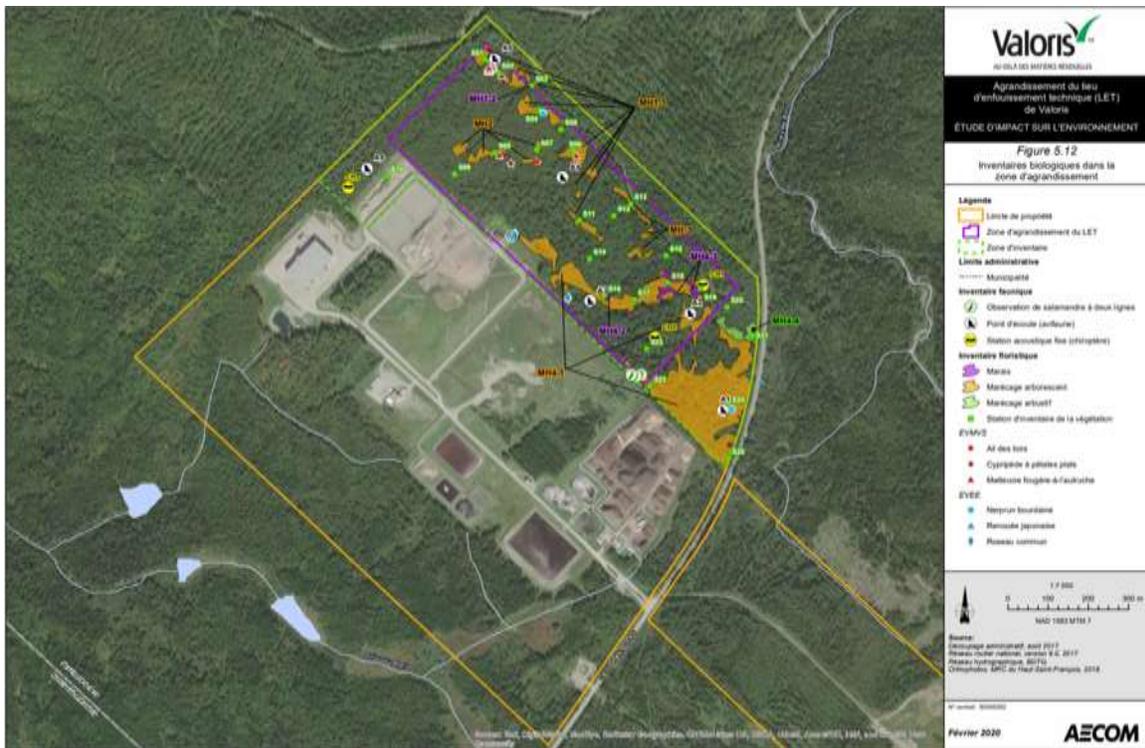
Figure 3 : Options d'utilisation du biogaz du LET-1 de Valoris

## 6.6 Impacts sur le milieu biologique

**QC 2-18** En lien avec la réponse donnée à la QC-54, l'initiateur a indiqué vouloir compenser ses pertes de superficies de milieux humides et hydriques (MHH) sous la forme d'un projet de compensation. Pour ce faire, soulignons qu'au moins une version préliminaire de ce dernier doit être déposée, analysée et acceptée par le Ministère avant la fin de l'étape de l'analyse environnementale, soit avant l'émission potentielle d'une autorisation gouvernementale. La version préliminaire du projet de compensation doit permettre au Ministère d'évaluer la faisabilité du projet ainsi que sa valeur écologique. Si aucun projet de compensation de l'initiateur n'est jugé acceptable avant la fin de l'analyse environnementale, l'initiateur devra, dans l'éventualité où le projet d'agrandissement est autorisé par le gouvernement, compenser les pertes de superficies de MHH par le versement d'une contribution financière conformément aux modalités de calcul se trouvant dans le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (chapitre Q-2, r. 9.1). L'initiateur doit donc déposer, le plus rapidement possible, son projet de compensation pour les pertes de superficies de MHH s'il ne souhaite pas procéder par le versement d'une contribution financière.

### **Réponse :**

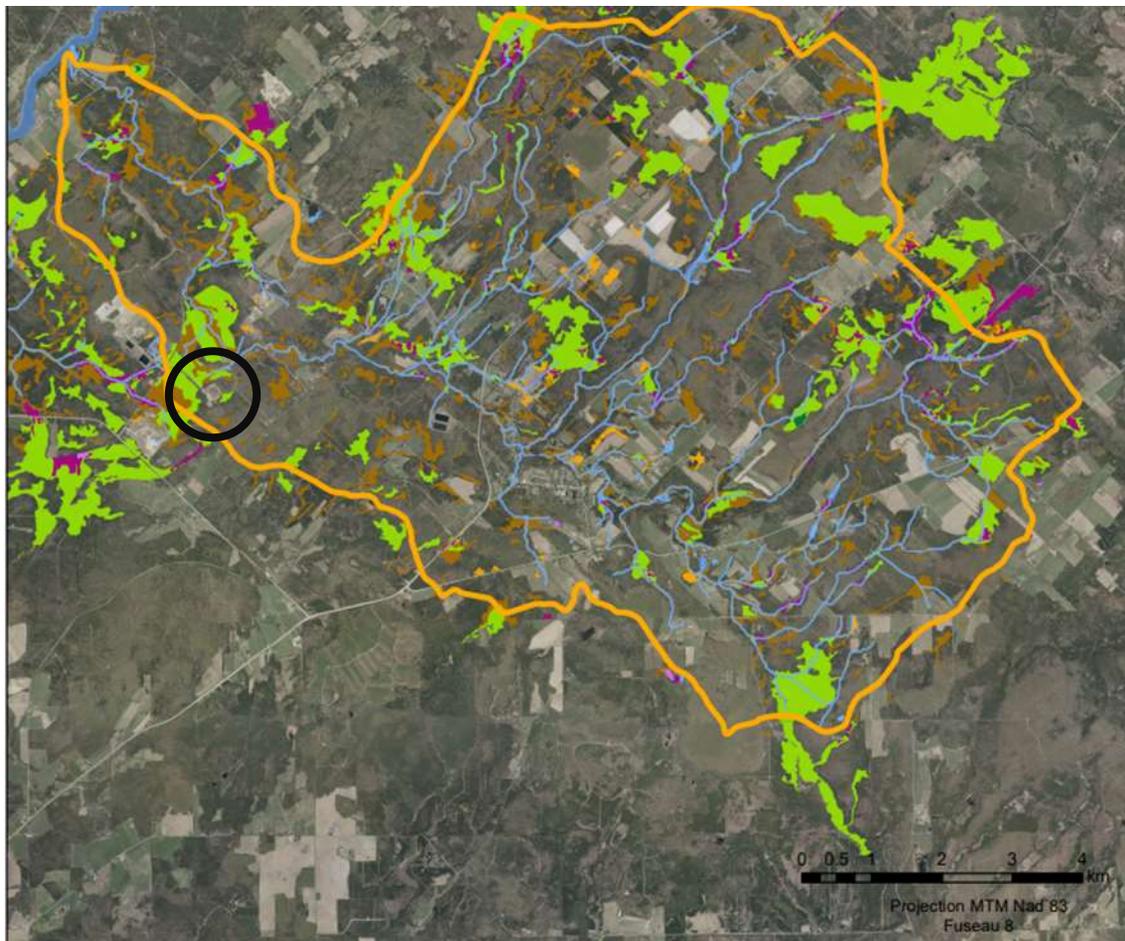
Selon les études faites par AECOM en 2018 concernant le milieu biologique impacté par l'agrandissement, deux types de milieux humides se retrouvent, soient : des marais et des marécages arborescents. Ces milieux humides rassemblent au total une superficie de 4,9 ha qui seront éventuellement détruits par la construction des nouvelles cellules d'enfouissement, comme il est possible de le remarquer à la figure 4 ci-après. Le projet affectant principalement le bassin versant du ruisseau Bury, Valoris a entrepris des recherches afin de trouver un endroit pouvant compenser les impacts du projet dans le même bassin versant.



**Figure 4 : identification des zones de milieu humide sur la superficie de l'agrandissement du LET**

Après quelques investigations, la sablière appartenant à Valoris est devenue le site à privilégier pour effectuer un projet de compensation des milieux humides. Cette sablière étant en fin de vie, puisque son exploitation se termine en 2023, devra être naturalisée. Ainsi, le site comprend plusieurs avantages pour redonner les fonctions écologiques qui seront perdues, par la destruction des milieux humides du projet d'agrandissement du LET. De plus, le site est à proximité d'un autre milieu humide qui a fait l'objet d'une compensation en 2017. La nappe phréatique est près du plancher d'exploitation en plus d'offrir la possibilité de connecter un réseau de milieux humides fragmentés comme est possible de le voir à la figure 5 ci-dessous. La superficie disponible de la sablière, pour une restauration est d'environ 5 ha. Une description préliminaire de l'idée de projet est fournie à l'annexe. QC-18.

Valoris entend développer plus en détail le projet, selon la méthodologie proposée dans le document *Restauration et création de milieux humides et hydriques* et le déposer au ministère



### Bassin versant du ruisseau Bury

#### Milieux humides

- Eau peu profonde
- Marais
- Marécage
- Prairie humide
- Tourbière boisée
- Tourbière ouverte bog
- Tourbière ouverte fen

#### Autres

- Limite de bassin versant
- Cours d'eau

#### Références:

- © Limite de bassins versants: MELCCC, 2018
- © Milieux humides: Canards Illimités Canada, 2020
- © Plans d'eau et cours d'eau : GRHQ, MERN
- © Orthophotos: La Table des MRC de l'Estrie, 2018
- © Statistiques d'utilisation du sol 2017: MELCC, 2018

*Figure 5 : zone de milieu humide visée par le projet de compensation et qui unifiera deux zones divisées.*

## 6.7 Impacts sur le milieu humain

### QC 2-19

En lien avec la réponse fournie à la QC-65, l'initiateur doit préciser si cette superficie (densification d'un écran boisé le long du chemin Maine Central) sera comptabilisée dans le plan de reboisement qui totalisera 37,7 ha selon l'engagement formulé dans la réponse à la QC-52.

### **Réponse :**

Pour rappel, l'engagement formulé en réponse à la question QC-52 se lit comme suit :

*« Valoris est disposé à entreprendre un projet de reboisement tel que suggéré dans l'intitulé de la question QC-52 (soit la plantation d'une superficie équivalente à celle perdue, soit sur le site de la propriété ou à proximité de l'impact dans la même municipalité ou municipalité régionale de comté (MRC)), en collaboration avec des partenaires locaux. Entre autres Valoris est membre de l'organisation « Aménagement forestier et agricole des Sommets » spécialisé dans ce domaine et active sur le territoire de la MRC du Haut Saint-François. Le projet pourra également être intégré au programme de compensation des GES de l'ensemble des activités de Valoris. »*

Afin d'atténuer l'impact sur le paysage, le reboisement nécessaire le long du chemin Maine Central pour densifier l'écran boisé totalise une longueur de 175 m sur 30 m de profondeur. Une autre section de 325 m le long du chemin Maine Central nécessite un reboisement sur seulement 15 m de profondeur. La superficie totale à reboiser, afin d'atténuer les impacts sur le paysage, est donc de 10 125 m<sup>2</sup>, soit 1,01 ha. Cette superficie sera effectivement comptabilisée dans le plan de reboisement, qui comprendra donc bien évidemment du reboisement dans un ou d'autres secteurs.

### **7. Surveillance et suivi environnemental**

#### **QC 2-20**

En lien avec la réponse donnée à la QC-69, l'initiateur indique, à la troisième puce du deuxième paragraphe que « [...] Valoris compte faire un relevé aux cinq ans des zones d'érosion sur les ruisseaux Bury et Bury [...] ». Bien qu'il doive s'agir d'une faute de frappe, l'initiateur doit confirmer que son engagement concerne bien les ruisseaux Bury et Bégin.

Par ailleurs, en lien avec la réponse à la QC-60, l'initiateur propose un suivi aux cinq ans, à l'endroit du ruisseau Bégin, pour inspecter le cours d'eau et faire un relevé des zones d'érosion. Étant donné qu'il est recommandé, à l'Annexe QC-25, de procéder à un suivi annuel du ruisseau Bégin, l'initiateur doit préciser pourquoi il propose un suivi aux cinq ans.

### **Réponse :**

La recommandation de l'équipe de terrain qui a effectué la caractérisation du ruisseau Bégin recommandait simplement une visite annuelle afin de vérifier et documenter les changements qui auraient pu se produire pendant l'année. Le ruisseau Bégin comporte plusieurs particularités comme l'envasement, la présence d'ouvrage de castors, certains points morts où l'eau ne coule pas ainsi qu'une présence agricole tout en aval. La préoccupation de l'équipe terrain était surtout l'envasement noté en amont du ruisseau, qui risque de relâcher des matières en suspension dans le ruisseau. La recommandation ne concernait pas de refaire la caractérisation complète qui elle est recommandée tous les 5 ans. D'ailleurs Valoris confirme son engagement à faire une caractérisation des deux cours d'eau, Bégin et Bury tous les 5 ans.

## 10. Conclusion : Bilan des impacts résiduels du projet

**QC 2-21** En lien avec la réponse de la question QC-76, l'initiateur mentionne qu'il compte mettre en place sur son site Web une rubrique « Risques de nuisance ». L'initiateur peut-il préciser quand il compte mettre en place cette mesure?

### **Réponse :**

Au cours des dernières semaines Valoris a entrepris une refonte en profondeur de son site web. En arrivant sur le site web, les utilisateurs pourront voir une pastille de couleur (vert, jaune ou rouge)

VERT : Rien à signaler

JAUNE : Possible épisode de nuisance

ROUGE : Nuisance active

Le visiteur du site web aura le loisir de cliquer sur la pastille et de se retrouver sur une page explicative de l'épisode.

## 11. Rapport technique

### **Annexe C du rapport technique – Étude de dispersion atmosphérique**

**QC 2-22** Afin d'être en mesure de mieux évaluer subséquemment l'acceptabilité du projet d'agrandissement du LET de Bury, l'initiateur doit indiquer, tant pour les scénarios 2032 que 2074, dans un tableau, les concentrations d'odeurs modélisées aux 98<sup>e</sup> et 99,5<sup>e</sup> percentiles à tous les récepteurs sensibles, pour :

1. toutes les sources d'émissions d'odeurs en simultané;
2. uniquement les émissions d'odeurs occasionnées par le projet d'agrandissement du LET.

### **Réponse :**

Le tableau demandé est fourni à l'annexe QC2-22.



## **Annexe QC 2-1**



# Rapport technique



## Projet de modification du système de traitement des eaux de lixiviation générées par le LET

Préparé par

Alain Berrouard, B.Sc.A., M.Sc. directeur de site

Laurie Barnabé-Francoeur, B. ENV., technicienne en environnement

Approuvé par

Denis Gélinas, ing., Directeur-Général

## Mise à jour 15-11-2020

### Table des matières

|   |    |
|---|----|
| 1 Introduction.....   | 3  |
| 1.1 Mise en contexte .....  | 3  |
| 1.2 Eaux usées à traiter .....  | 4  |
| 2 Système modifié de traitement des eaux usées générées par le LET .....      | 4  |
| 2.1 Caractéristiques des eaux usées à traiter .....                           | 4  |
| 2.2 Débit de conception du système modifié de traitement des eaux du LET..... | 5  |
| 2.3 Chaîne de traitement prévue.....  | 6  |
| 2.3 Performances attendues.....   | 7  |
| 4 Conclusion et recommandations.....  | 10 |
| 5 Références .....  | 11 |
| ANNEXE 1.....   | 12 |
| ANNEXE 2.....   | 14 |
| ANNEXE 3.....   | 16 |

# 1 Introduction

## 1.1 Mise en contexte

Valoris opère un système de traitement des eaux de lixiviation générées par le LET actuel constitué d'une station d'épuration des eaux par étangs aérés combinés à un système de polissage (filtration sur tourbe). Un schéma du traitement actuel Ce système n'est pas opérationnel l'hiver à cause de la filtration sur tourbe et de l'abattement inexistant de l'azote ammoniacal en eau froide avec ce type de technologie. Afin de se donner plus de marge manœuvre et d'éviter d'être dépendant des conditions météorologiques Valoris souhaite se doter d'une station mécanisée de traitement des eaux usées. L'autorisation pour l'agrandissement du LET est conditionnelle à l'aménagement d'une capacité supplémentaire de traitement des eaux.

Les recherches préliminaires effectuées en 2019 et au début 2020 par des consultants ont amené Valoris à se diriger vers la technologie du MBR (réacteur biologique membranaire) à cause de ses performances permettant d'atteindre les normes les plus élevées dans le domaine du traitement des eaux usées. Cependant, après des discussions avec des opérateurs, une visite d'un MBR traitant des eaux de lixiviation et des discussions avec des fournisseurs de technologies membranaires, il est clair que le coût de construction (CAPEX) et d'exploitation (OPEX) de cette technologie sont élevés pour le traitement des eaux de lixiviation à forte charge et des températures froides. La consommation de produits chimiques pour le lavage des membranes associée aux colmatages répétitifs, organique et inorganique (*fouling*), de celles-ci requiert un temps d'exploitation considérable (Iorhemen, 2016). Suite à cette constatation, vers la fin de l'hiver 2020, Valoris a repris ses démarches pour rechercher une technologie pouvant répondre aux exigences gouvernementales de traitement.

Dans le rapport technique de Tétratech accompagnant l'étude d'impact sur l'environnement, la technologie réacteur biologique à lit fluidisé (MBBR) a été présentée comme la solution choisie par Valoris, tout en mentionnant que ce choix n'était pas définitif. Cependant, comme le but était de continuer l'investigation jusqu'au dépôt de la demande de certificat d'autorisation, la recherche d'une solution optimale a continué au cours des derniers mois. Suite à ces analyses, certains aspects techniques ont été soulevés par des opérateurs de cette technologie, notamment l'entartrage du garnissage et la difficulté à décanter les particules en suspension produites par le détachement de la biomasse du garnissage (Nof. 2010).

Finalement, après des discussions avec des consultants et des opérateurs, une visite d'équipements en opération depuis 2001 et des comparaisons technologiques rigoureuses, notre choix final de la technologie de traitement des eaux de lixiviation générées par le LET s'est arrêté sur les réacteurs biologiques séquentiels (RBS). En effet, cette technologie a fait ses preuves au cours des dernières décennies, elle est fiable, robuste, performante, son coût en capital est intéressant et permet de réutiliser plusieurs équipements existants de la chaîne de traitement actuelle afin de compléter ses lacunes

et, finalement, son coût opérationnel et son niveau de complexité d'opération moins élevé en font un choix très intéressant.

## 1.2 Eaux usées à traiter

Le nouveau système de traitement aura pour principale tâche de traiter les eaux de lixiviation générées par le LET existant (LET 1) et sa capacité permettra également de traiter le débit généré par le futur LET (LET 2). En plus de ces volumes, il a été convenu que les eaux usées du bioréacteur désaffecté (BR-BB1) localisé dans l'ancien LES seraient également traitées dans le même système. Les principales raisons qui ont menées à cette décision sont que le débit à traiter est très faible (souvent moins de 200 litres par jour), que le tuyau de collecte des eaux usées passe déjà tout près des installations de traitement projetées et que la composition des eaux usées est assez similaire aux eaux de lixiviation provenant du LET existant (voir tableau 1).

Les eaux usées du LES ne seront pas acheminées vers le RBS et continueront d'être traitées dans les étangs aérés prévus à cette fin. Ces eaux sont peu chargées et seraient nuisibles au bon fonctionnement du RBS. Tel que précisé dans le *Guide pour l'étude des technologies conventionnelles du traitement des eaux usées d'origine domestique* publié par le MELCC à la section 7.2.2, « Les systèmes de boues activées ne sont pas recommandés pour traiter les eaux usées diluées ou là où il y a des débits importants d'eaux parasites » et ces « réserves mentionnées à la section 7.2.2 relatives aux conditions d'eaux diluées [et] aux apports irréguliers en substrat... constituent des facteurs limitant pour leur applicabilité ». Toujours selon ce guide, cet état de fait s'applique également aux RBS. Les valeurs de DCO des eaux provenant du LES sont autour de 200 mg/l et les concentrations en azote ammoniacal sont généralement de 3 à 6 fois plus basses que celles du LET et, lors des épisodes pluvieux, les débits deviennent très élevés et les concentrations diminuent significativement.

## 2 Système modifié de traitement des eaux usées générées par le LET

### 2.1 Caractéristiques des eaux usées à traiter

Le tableau 1 suivant montre les données attendues des eaux à traiter, soit celles établies dans le rapport déposé par Tétratech (2019) dans le cadre du processus d'agrandissement de l'aire d'enfouissement (LET 2) et les mesures réelles effectuées à l'été 2020 à la sortie du bassin d'accumulation. Une dernière colonne présente les résultats moyens des concentrations en contaminants dans les eaux usées provenant du bioréacteur.

Tableau 1. Concentrations en contaminants dans les eaux usées à traiter au futur système modifié de traitement des eaux de lixiviation générées par le LET

| Paramètres       | Unités     | Tetra Tech* | BACC LET 2020** | Bioréacteur 2020** |
|------------------|------------|-------------|-----------------|--------------------|
| Coliformes       | UFC/100 ml | -           | 301,2           | -                  |
| Phosphore total  | mg/L       | -           | 2,87            | 3,31               |
| Azote ammoniacal | mg/L       | 660         | 458,8           | 166,16             |
| Zinc             | mg/L       | -           | 0,04            | -                  |
| pH               | -          | -           | 7,91            | -                  |
| Phénols          | mg/L       | -           | 0,16            | -                  |
| MES              | mg/L       | 200         | 136,9           | 476,37             |
| DBO5             | mg/L       | 2000        | 385,3           | -                  |
| DCO              | mg/L       | 3500        | -               | 325,68             |

\*Rapport Tétratech \*\*Valeurs moyennes lors de la saison 2020, voir données à l'annexe 3

Depuis le début de l'opération du système de traitement des eaux du LET actuel (ci-après nommé traitement du LET 1), un échantillonnage rigoureux des eaux des drains primaire et secondaire a été effectué. Au cours de l'été 2020, Valoris a décidé d'ajouter des analyses sur les eaux usées pompées du bassin d'accumulation vers le premier bassin de traitement. Cette campagne d'échantillonnage hebdomadaire a permis de constater qu'un abattement important des contaminants s'effectuait dans le bassin d'accumulation comparativement aux eaux usées brutes entrantes. Il est clair qu'une partie de la différence est également causée par une dilution par les eaux de pluie sur le bassin d'accumulation en plus de l'activité biologique qui s'opère durant les semaines d'entreposage.

Un analyseur de transmissivité aux ultraviolets (UV) a été loué à l'été 2020 afin de valider si les eaux du LET pouvaient être désinfectées par des systèmes aux UV. Les résultats des analyses terrains ont permis d'évaluer la transmissivité des eaux usées traitées sous la barre des 1% en tout temps. L'option d'installer ce type de technologie n'est donc pas possible.

## 2.2 Débit de conception du système modifié de traitement des eaux du LET

Les valeurs retenues pour le design du système modifié de traitement seront celles calculées dans le rapport de Tétratech (2019) tel qu'énoncé dans l'étude d'impact sur l'environnement. Le débit considéré pour le système modifié de traitement sera de 400 m<sup>3</sup>/jour, soit environ 40% de plus que le débit journalier moyen prévu de l'ensemble des sources en 2033 (voir tableau 2), soit du LET 2, du LET 1, le débit approximatif du bioréacteur et des précipitations sur le bassin d'accumulation et des actuels étangs aérés pour un total de 104 657 m<sup>3</sup>/an versus une capacité de traitement anticipée de 146 000 m<sup>3</sup>/an au débit de conception.

Tableau 2. Débits prévus acheminés au système de traitement du LET

| Source (2033)       | Débit en m <sup>3</sup> /an | Cumulatif |
|---------------------|-----------------------------|-----------|
| LET 1 fermé         | 6 328                       | 6 328     |
| LET 2 en opération  | 75 074                      | 81 402    |
| Précipitations      | 23 180                      | 104 582   |
| Bioréacteur         | 75                          | 104 657   |
| Débit de conception | <b>146 000</b>              | --        |

### 2.3 Chaîne de traitement prévue

Tel qu'illustré, sur le plan de l'annexe 2, « Schéma du futur traitement des eaux usées générées par le LET » ainsi qu'à l'annexe 3 « Plan d'intégration des nouvelles infrastructures de traitement des eaux usées générées par le LET au système actuel », la chaîne de traitement prévue consiste à conserver le bassin d'accumulation actuel qui permettra de prendre les pointes ou d'arrêter le traitement advenant un bris ou un entretien majeur. Cette étape permettra également de réduire la charge organique avant le traitement. La seconde étape, au besoin, sera un système de préchauffage de l'eau afin d'élever la température autour de 15°C avant le remplissage dans le bioréacteur. Un second système de chauffage avec des radiateurs sera installé dans le bioréacteur isolé afin de s'assurer une température de traitement supérieure à 20°C avec un objectif à 23°C. Le bioréacteur sera opéré de façon à alterner les phases aérées et des phases anoxiques en approvisionnement en continu. Le RBS aura la fonction de réduire la charge organique (DBO<sub>5</sub>), l'azote total (NT), les matières en suspension (MES) et le phosphore total (PT). L'alternance des phases anaérobie-aérobie combiné à un apport continu en carbone organique permettra de nitrifier et de dénitrifier les eaux. La phase anaérobie permettra de dénitrifier (transformation des nitrites-nitrates en azote gazeux) tout en regagnant l'alcalinité perdue durant la nitrification. La phase aérobie abattra la DBO<sub>5</sub> et initiera la nitrification (transformation de l'azote ammoniacal en nitrites-nitrates). La dénitrification anoxique requiert une source de carbone qui sera fournie par le lixiviat brut.

Lorsque les travaux seront terminés, le filtre à tourbe existant sera démantelé (identifié comme polissage sur les plans de localisation des équipements aux annexes 1 et 3. Selon une fiche technique de l'EPA aux États-Unis pour les RBS, les eaux usées municipales peuvent voir leurs contaminants être abaissés à 10 mg/l en DBO<sub>5</sub>, 10 mg/l en MES, 5-8 mg/l NT et 1-2 mg/l en PT (USEPA1). Un autre rapport datant de 1992 démontre qu'un sondage de 6 stations différentes de RBS ont permis d'obtenir une concentration en azote ammoniacal de 0,17 à 1,74 mg/l durant la saison estivale et de 2,11 à 5,6 mg/l en NO<sub>3</sub>-NO<sub>2</sub> (USEPA2), des valeurs très près des OER fixés à Valoris par le MELCC. Le *Waste Management & Research* (1999) a présenté des performances de RBS atteignant des niveaux de 3 à 6 mg/l en DBO<sub>5</sub> et ,3 mg/l en azote ammoniacal.

Ensuite, par gravité, l'eau se dirigera vers le système existant des 3 étangs anoxiques aérés. Un seul aérateur (*oxijet*) par étang sera conservé afin de procéder à l'étape de lagunage. Dans le premier étang, la conduite de succion d'air de l'aérateur sera bouchée afin de transformer cet aérateur en mélangeur pour compléter la dénitrification activée dans le RBS s'il s'avérait nécessaire. Dans cet étang une pompe de recirculation de 50% du débit vers le bassin d'accumulation sera installée. À partir de cette recirculation, la déphosphatation biologique sera activée ce qui entraînera un enlèvement accru du phosphore par voie biologique. Les deuxième et troisième étang seront aérés avec un seul *oxijet* dans chaque étang. Effectivement, le volume utile des trois étangs permettra d'atteindre un temps de résidence de 31 jours à 400 m<sup>3</sup>/jour ce qui est amplement suffisant pour abattre la concentration en coliformes fécaux, de réduire sensiblement le phosphore total et les MES. Advenant un mauvais fonctionnement du RBS, il sera possible d'isoler l'étang aéré #1 et de manuellement retourner l'eau vers le bassin d'accumulation advenant la nécessité de le faire. Après avoir traversé les trois étangs et le bassin de décantation les eaux seront pompées vers un traitement tertiaire de type physico-chimique et il aura pour objectif d'abattre le phosphore et les métaux essentiellement, mais il aura également un impact sur les MES résiduels.

Comme Valoris est une régie publique, il n'est pas possible à cette étape de déterminer qui remportera l'appel d'offre, mais les technologies possibles pourraient être, sans s'y limiter, le *Dynasand*<sup>®</sup>, du microtamisage ou encore le système *Bluepro*<sup>®</sup>. Ensuite, par gravité, l'eau sera rejetée dans le canal actuel de sortie de l'effluent final.

### 2.3 Performances attendues

Lors de la mise en place de l'actuel système de traitement des eaux usées générées par le LET, des normes de rejet ont été attribuées. Le tableau 2 qui suit montre les normes applicables au système de traitement de Valoris comparées aux Objectifs environnementaux de rejet (OER) et les valeurs limites du REIMR. Le système de traitement des eaux du LET de Valoris est actuellement soumis aux valeurs limites du REIMR auquel une norme restrictive de phosphore total a été appliquée.

Par ailleurs, le tableau 3 présente une estimation très réaliste de la qualité attendue du lixiviat une fois traité. Les données du tableau sont réparties dans l'ordre comme suit : la qualité de l'eau brute tel que présenté par Tétratech, les eaux sortant du RBS, celles sortant des lagunes et finalement celles de l'effluent final après le traitement tertiaire. L'avant dernière colonne montre les valeurs limites des OER fixés et la dernière colonne la charge en kg/jour lorsque le nouveau système de traitement fonctionnera à pleine capacité, soit à 400 m<sup>3</sup>/jour. Le calcul de la charge est basé sur les concentrations indiquées, elle n'a pas été calculée pour les paramètres sous les seuils de détection.

Tableau 3. Objectifs environnementaux de rejets, valeurs limites du REIMR et normes appliquées au système de traitement du LET actuel

| Paramètres mg/L              | OER         | REIMR Valeurs limites | REIMR Valeurs limites - moyennes mensuelles | LET Valoris |
|------------------------------|-------------|-----------------------|---|-------------|
| Coliformes fécaux UFC/100 ml | 1000        |                       | 1000  | 1000        |
| DBO5                         | 3           | 150                   | 65  | 150         |
| MES                          | 8           | 90                    | 35  | 90          |
| Phosphore total              | 0,03        |                       |   | 0,3*        |
| Baryum                       | 0,07        |                       |   |             |
| Chrome                       | 0,011       |                       |   |             |
| Cuivre                       | 0,0023      |                       |   |             |
| Manganèse                    | 0,45        |                       |   |             |
| Mercuré                      | 0,0000013   |                       |   |             |
| Nickel                       | 0,013       |                       |   |             |
| Plomb                        | 0,0004      |                       |   |             |
| Zinc                         | 0,029       | 0,17                  | 0,07  | 0,17        |
| BPC                          | 0,000000064 |                       |   |             |
| Dioxines et furanes          | 3,1E-12     |                       |   |             |
| Indice phénol                | 0,005       | 0,085                 | 0,03  | 0,085       |
| Azote ammoniacal estival     | 1,2         | 25                    | 10  | 25          |
| Azote ammoniacal hivernal    | 1,9         |                       |   |             |
| Chlorures                    | 230         |                       |   |             |
| Cyanures                     | 0,005       |                       |   |             |
| Fluorures                    | 0,2         |                       |   |             |
| C10-C50                      | Suivi       |                       |   |             |
| Nitrates                     | 3           |                       |   |             |
| Nitrites                     | 0,04        |                       |   |             |
| pH                           | 6 à 9.5     | 6 à 9.5               | 6 à 9.5                                     | 6 à 9,5     |
| Solides dissous totaux       | Suivi       |                       |   |             |
| Sulfure d'hydrogène          | 0,00036     |                       |   |             |
| Toxicité aiguë               | 1 UTa       |                       |   |             |
| Toxicité chronique           | 1 Utc       |                       |   |             |

\*Engagement de Valoris à respecter le 0,3 en phosphore total en plus des normes du REIMR

Tableau 4. Performances attendues des différentes étapes du nouveau système de traitement des eaux du LET versus les OER fixés par le MELCC (données en UFC/100 ml pour les coliformes et en mg/l pour les autres paramètres non-précisés)

| Paramètres   | Tétratech (affluent) | RBS     | Lagunage (étangs aérés) | Traitement tertiaire (effluent) | OER                  | LET2 <sup>++</sup> (kg/j) | LET1 <sup>++</sup> (kg/j) |
|--|----------------------|---------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| Coliformes F.  | 301,2*               | 250-500 | ≤200                    | ≤200                            | 1000                 | -                         | -                         |
| DBO <sub>5</sub>   | 2000                 | ≤5      | ≤5                      | ≤5                              | 3                    | ≤2                        | ≤0,75                     |
| MES  | 200                  | ≤10     | ≤10                     | ≤5 <sup>+</sup>                 | 8                    | ≤2                        | 0,56                      |
| PT   | 2,87*                | ≤1      | ≤0,8                    | ±0,1 <sup>+</sup>               | 0,03                 | 0,04                      | 0,11                      |
| Ba   | -                    |         |                         | 0,06**                          | 0,07                 | 0,024                     | 0,011                     |
| Cr   | -                    |         |                         | 0,08**                          | 0,011                | 0,032                     | 0,015                     |
| Cu   | -                    |         |                         | 0,08**                          | 0,0023               | 0,032                     | 0,015                     |
| Mn   | -                    |         |                         | 0,04**                          | 0,45                 | 0,016                     | 0,075                     |
| Hg   | -                    |         |                         | ≤0,0001**                       | 1,3 <sup>E</sup> -06 | -                         | -                         |
| Ni   | -                    |         |                         | 0,073**                         | 0,013                | 0,0292                    | 0,0136                    |
| Pb   | -                    |         |                         | ≤0,01**                         | 0,0004               | -                         | -                         |
| Zn   | 0,04*                |         |                         | ≤0,02**                         | 0,029                | -                         | -                         |
| BPC  | -                    |         |                         | ≤0,00001**                      | 6,4 <sup>E</sup> -08 | -                         | -                         |
| Dioxines & furanes chlorés                                   | -                    |         |                         | 4,68 <sup>E</sup> -9**          | 3,1 <sup>E</sup> -12 | 1,87 <sup>E</sup> -9      | 0,878 <sup>E</sup> -9     |
| Substances Phénoliques                                       | 0,16*                |         |                         | ≤0,01**                         | 0,005                | -                         | -                         |
| Azote ammoniacal estival                                     | 660                  | ≤1      | ≤0,5                    | ≤0,5                            | 1,2                  | ≤0,2                      | ≤0,1                      |
| Azote ammoniacal hivernal                                    | 660                  | ≤1      | ≤1                      | ≤1                              | 1,9                  | ≤0,4                      | -                         |
| Chlorures  | -                    |         |                         | 592**                           | 230                  | 236,8                     | 111                       |
| Cyanures   | -                    |         |                         | ≤0,02**                         | 0,005                | -                         | -                         |
| Fluorures  | -                    |         |                         | ≤1                              | 0,2                  | ≤0,4                      | ≤0,2                      |
| Hydrocarbures Pétroliers (C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> ) | -                    | -       | -                       | -                               | Suivi                | -                         | -                         |
| Nitrates   | -                    | 7       | 7                       | 7                               | 3                    | 2,8                       | 47,1                      |
| Nitrites   | -                    | 0,1     | ≤0,1                    | ≤0,1                            | 0,04                 | -                         | -                         |
| pH   | 7,91*                | 7,91    | 7,91                    | 6,8                             | 6-9,5                | -                         | -                         |
| Solides dissous totaux                                       | -                    | -       | -                       | -                               | Suivi                | -                         | -                         |
| Sulfures d'hydrogène   | -                    |         |                         | ≤0,08                           | 0,00036              | -                         | -                         |
| Toxicité aigüe   | -                    | -       | -                       | ≤1,0 UTa                        | 1,0 UTa              | -                         | -                         |
| Toxicité chronique   | -                    | -       | -                       | ≤1,0 UTc                        | 1,0 UTc              | -                         | -                         |

\*Mesures réelles prises à l'été 2020 à l'eau brute \*\*Mesures réelles prises à l'été 2020 à l'eau traitée par les étangs aérés +Parkson \*\*Basé sur le débit maximal prévu de 400 m<sup>3</sup>/jour et valeur maximale estimée ou mesurée

Tel que précisé dans le tableau 4, les performances attendues du nouveau système de traitement proposé permettront de tendre vers les OER et parfois, même les dépasser, comme c'est le cas pour la DBO<sub>5</sub>, les coliformes totaux, le zinc, le manganèse, le baryum, les MES et l'azote ammoniacal. Concernant les autres paramètres, en l'absence de données spécifiques à ces paramètres, nous partirons de la base que la nouvelle chaîne de traitement ne sera que plus performante que le système actuel (étangs aérés combinés à la filtration sur tourbe). Donc, plusieurs paramètres, même s'ils sont possiblement supérieurs aux OER, sont tout de même sous les seuils de détection des méthodes utilisées par le laboratoire accrédité, soit : le mercure, le plomb, les BPC, les substances phénoliques, les cyanures, les fluorures et le sulfure d'hydrogène. Concernant les paramètres qui ont été mesurés à des niveaux supérieurs aux OER, il est certain que le traitement tertiaire prévu permettra de réduire à des niveaux inférieurs à ceux obtenus avec les étangs aérés actuels le chrome, le cuivre et le nickel.

Concernant les dioxines et furannes chlorés, la ou les sources de contamination par ces composés nous sont inconnues. Rien ne nous indique que notre chaîne de traitement ne ferait mieux que les performances réalisées par l'actuel traitement du LET. Les sels, comme les chlorures ne peuvent être retenus par une chaîne conventionnelle de traitement des eaux usées comme c'est le cas avec la chaîne proposée puisqu'ils sont dissous. Finalement, le phosphore total peut être abattu de façon importante durant les deux premières étapes, mais c'est le traitement tertiaire qui permettra de tendre vers l'OER très restrictif qui a été fixé à 0,03 mg/l.

## 4 Conclusion et recommandations

Le projet d'agrandissement du LET de Valoris engendrera un volume d'eau plus important que par le passé. Le rejet de cette eau traitée dans un petit fossé a poussé le MELCC à imposer des OER difficiles à rencontrer avec des technologies éprouvées et accessibles. La combinaison de traitement proposée est robuste et permettra de rencontrer les OER principaux et de tendre vers ces OER pour les autres paramètres. Les RBS sont utilisés avec succès dans plusieurs sites d'enfouissement dans la province de Québec et même les plus vieilles installations continuent de performer encore à ce jour.

La capacité de traitement et le très grand bassin d'accumulation seront des éléments clés permettant de réduire le risque occasionné par des arrêts ou des pièces manquantes ou même des coups d'eau importants.

## 5 Références

Iorhemen, O.T., Hamza, R.A. et Tay, J.H., *Membrane bioreactor (MBR) technology for wastewater treatment and reclamation: Membrane fouling*. In *Membranes*, Juin 2016. 29 p.

Nof, K. et al. *Improving particles separation after moving bed biofilm reactor (MBBR) systems by media clarifier*. 2010. 6 p.

Parkson, DynaSand®, Filtre à médium granulaire, pour filtration continue par mouvement ascendant, <https://www.parkson.com/sites/default/files/documents/document-dynasand-brochure-french-442.pdf>

Robinson & al. *Advanced leachate treatment at Buckden landfill, Huntingdon, UK*. 1994. 27 p.

USEPA (1), Office of water, *Wastewater technology fact sheet: Sequencing batch reactors*. Washington, DC. 1999. EPA 932-F-99-073. 9 p.

USEPA (2), Office of water enforcement and compliance, *Sequencing batch reactors for nitrification and nutrient removal*. Washington, DC. 1992. 138 p.

Waste Management & Research. *Aerobic biological treatment of landfill leachates*. 1999.

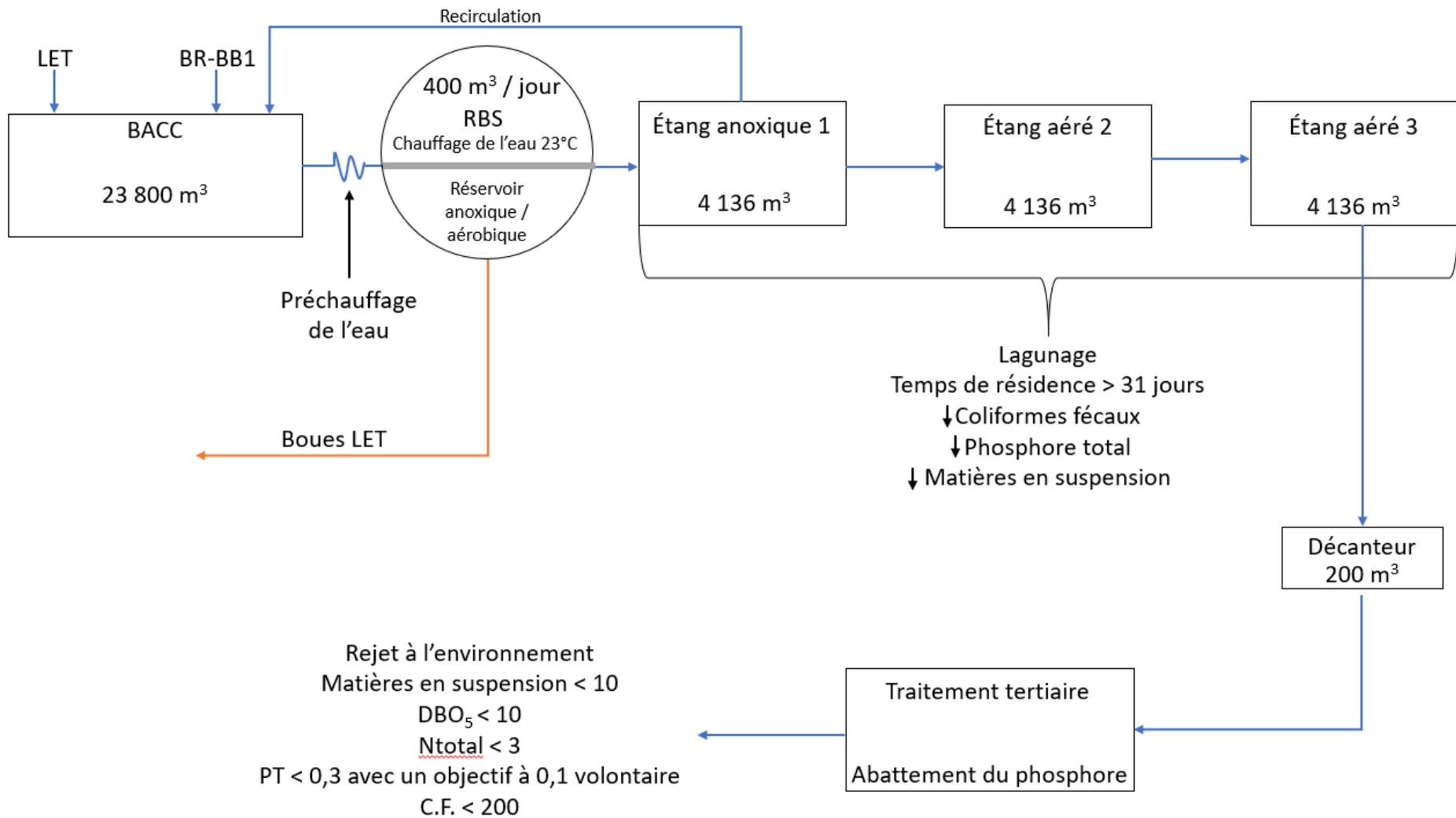
## ANNEXE 1

Schéma de l'actuel traitement des eaux du LET



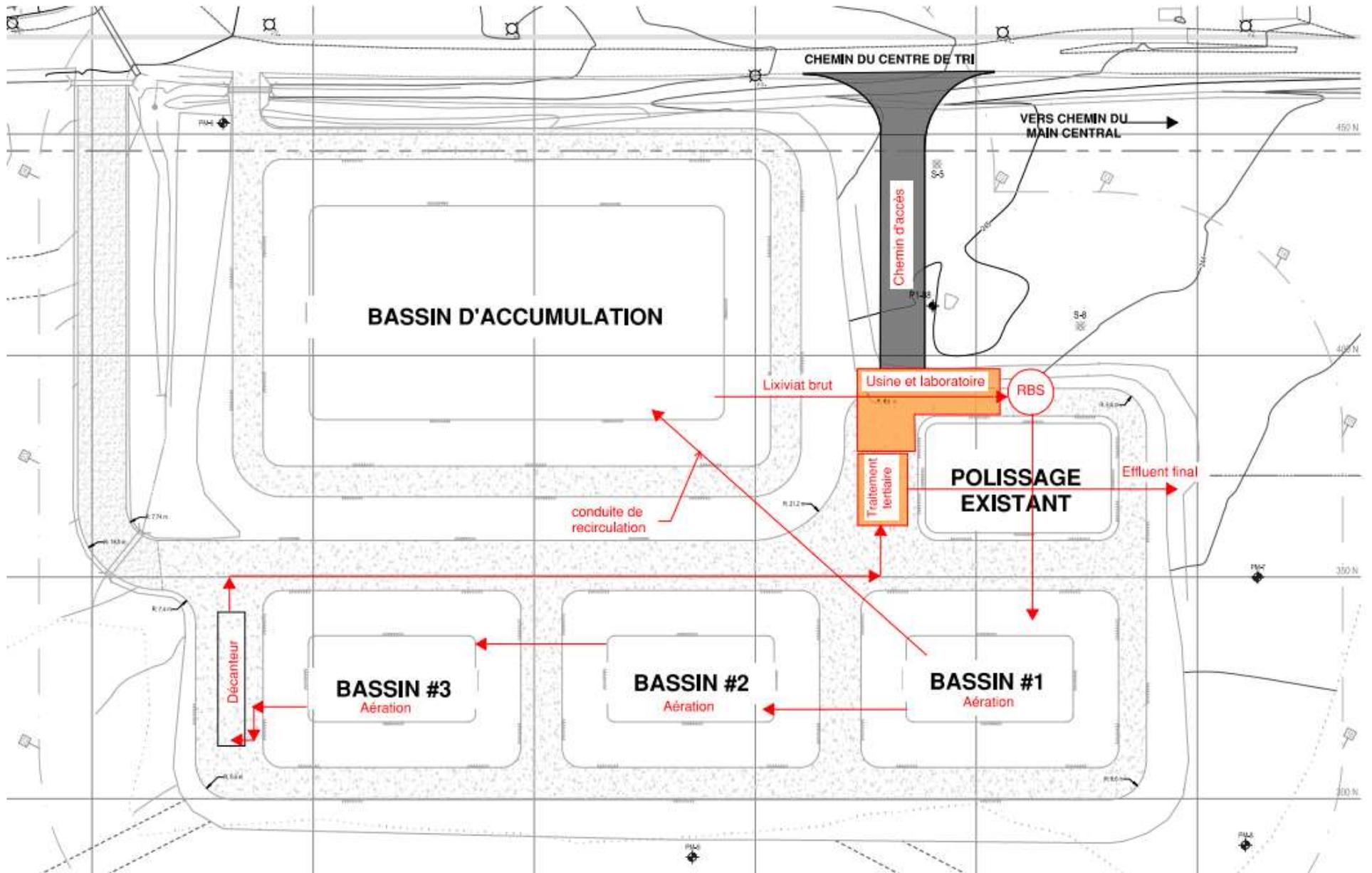
## ANNEXE 2

Schéma du futur traitement des eaux usées générées par le LET



## ANNEXE 3

Plan d'intégration des nouvelles infrastructures de traitement des eaux usées générées  
par le LET au système actuel



## **Annexe QC 2-7**



# Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris situé à Bury

## Analyse hydrologique du projet

### Note technique

Préparée par André Simard, ing. M.ATDR.

André Simard Consultant

[andre.simard55@bell.net](mailto:andre.simard55@bell.net) — Tél. : 418-564-5968

17 décembre 2020

---

#### **1.0 Introduction**

La présente note vise à évaluer divers aspects hydrologiques du projet d'agrandissement du LET de Valoris, soit :

- Évaluation des débits de crue, d'étiage et moyen des ruisseaux Bury et Bégin aux points de rejets proposés;
- Évaluation préliminaire du débit de ruissellement du projet d'agrandissement.

#### **2.0 Évaluation des débits des cours d'eau récepteurs**

Les bassins versants des cours d'eau récepteurs et les points de rejet sont illustrés aux figures de l'annexe 1. Les superficies des bassins versants aux différents points considérés tel que fournit par Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière Saint-François (COGESAF) se résument comme suit :

|                 |                                |          |
|-----------------|--------------------------------|----------|
| Ruisseau Bury : | Superficie totale :            | 8660 ha  |
|                 | Superficie au point de rejet : | 7 900 ha |
| Ruisseau Bégin: | Superficie totale :            | 900 ha   |
|                 | Superficie au point de rejet : | 200 ha   |

La méthode de calcul utilisée pour l'évaluation des débits diffère selon le cours d'eau compte tenu de la superficie des bassins versants.

## 2.1 Ruisseau Bury

L'analyse hydrologique du ruisseau Bury est réalisée selon les lignes directrices pour l'estimation des débits de crue et d'étiage sur le territoire québécois publié sur le site web du MELCC.

### 2.1.1 Contexte général

Le ruisseau Bury prend sa source dans les zones humides et marécageuses des hautes terres de la MRC du Haut-Saint-François. Il coule sur environ 20 km en direction générale nord-ouest et se déverse dans la rivière Saint-François. La pente moyenne est de l'ordre de 2.3 %. Plusieurs tributaires drainent la portion est du bassin en suivant une direction sud-ouest avant de rejoindre le ruisseau Bury. Il s'agit d'un cours d'eau naturel sans retenue d'eau significative.

Selon les informations fournies par la COGESAF, l'utilisation du sol prédominant dans le bassin versant est du type forestier (68 %) suivi de l'agriculture (18 %); les milieux humides et hydriques représentent quant à eux 7 % du territoire. Le 7 % restant est représenté surtout par des espaces de coupe en régénération (3.6 %) et des zones anthropiques (3.4 %, bâtiments et routes). Le point de rejet des eaux de ruissellement du projet d'agrandissement dans le ruisseau Bury est à environ 5.5 km du son point de jonction avec la rivière Saint-François.

### 2.1.2 Méthodologie

Aucune station hydrométrique n'a été en fonction sur le ruisseau Bury. Ainsi, la méthodologie utilisée pour l'évaluation de débits est celle de la transposition des débits à l'aide de la technique de transfert des bassins versants (cas 4 des lignes directrices) selon la formule suivante :

$$QT1 = QT2 \left( \frac{A1}{A2} \right)^a$$

où :  $QT1$  = débit de récurrence  $T$  au site étudié

$QT2$  = débit de récurrence  $T$  au site jaugé

$A1$  = superficie du bassin versant étudié

$A2$  = superficie du bassin versant jaugé

$a$  = exposant régional

La station hydrométrique 030234 sur la rivière Eaton a été utilisée due à la proximité de son bassin versant; ce bassin borde celui du ruisseau Bury du côté ouest et la station de mesure est à 7 km du point de rejet proposé.

Les principales caractéristiques de la station Eaton sont les suivantes :

Station 030234 :

Localisation : Rivière Eaton. À 0.6 km de la rivière Saint-François

Municipalité : Westbury

Période d'observation : Avril 1953 à aujourd'hui

Période utilisée : 1970 à 2008

Aire du bassin versant : 646 km<sup>2</sup>

Régime d'écoulement : Naturel

Les débits d'étiage, de crue et moyens sont présentés à l'annexe 2.

2.1.3 Résultats

Les résultats obtenus se résument comme suit :

| Récurrence            | Durée     | Débits d'étiage   |          |
|-----------------------|-----------|-------------------|----------|
|                       |           | Annuels           | Estivaux |
| années                | jours     | l/s               |          |
| <b>2</b>              | <b>7</b>  | 116.18            | 122.29   |
| <b>10</b>             | <b>7</b>  | 63.59             | 64.81    |
| <b>5</b>              | <b>30</b> | 127.18            | 135.74   |
| <b>DÉBITS DE CRUE</b> |           |                   |          |
|                       |           | m <sup>3</sup> /s |          |
| <b>Q2</b>             |           | 20.30             |          |
| <b>Q10</b>            |           | 31.31             |          |
| <b>Q20</b>            |           | 35.83             |          |
| <b>Q50</b>            |           | 41.95             |          |
| <b>Q100</b>           |           | 46.72             |          |
| <b>DÉBITS MOYENS</b>  |           |                   |          |
|                       |           | m <sup>3</sup> /s |          |
| <b>Annuelle</b>       |           | 1.61              |          |
| <b>Estivale</b>       |           | 1.01              |          |

#### 2.1.4 Mesures de débit

Deux mesures de débits ont été réalisées par Valoris au point de rejet des eaux de surface du projet d'agrandissement dans le ruisseau Bury.

Un débit de 190 l/s a été mesuré le 10 août 2020 versus un débit d'étiage  $Q_{2,7}$  estival de 122.29 l/s. L'analyse des données de la station Eaton montre que la période d'étiage pour cette station s'est produite plutôt entre le 15 et le 29 septembre.

Une deuxième mesure fut prise le 11 novembre 2020; le débit mesuré était alors de 554 l/s versus un débit moyen annuel estimé de 1 605 l/s, soit un ratio de 0.345. Pour cette journée, le débit à la station Eaton était de 4 500 l/s versus un débit moyen annuel de 13 126 l/s, soit un ratio de 0.343.

Les mesures de débit réalisées sur le ruisseau Bury tendent donc à valider les débits estimés.

## 2.2 Ruisseau Bégin

### 2.2.1 Contexte général

Le bassin versant du ruisseau Bégin est illustré aux figures de l'annexe 1. L'utilisation du sol est principalement forestière, avec quelques terres agricoles situées dans une mince bande en aval du bassin. La superficie est de 9 km<sup>2</sup> avec une longueur approximative de 4.5 km et une pente moyenne de  $\pm 1 \%$ , sauf à son approche de son embouchure où la pente dépasse les 2.5 %.

Le ruisseau Bégin possède un embranchement à environ 3.5 km de son embouchure; la branche nord draine le site de Valoris tandis que la branche sud prend son origine près du site d'enfouissement de Cascades qui s'y draine. Le ruisseau est intermittent dans les portions amont du bassin pour devenir permanent à  $\pm 2.5$  km de l'embouchure.

### 2.2.2 Méthodologie

Tel qu'illustré à la figure 5.10 de l'étude d'impact, les eaux de lixiviation traitées sont rejetées dans une branche du ruisseau qui n'a pas d'apport d'eau, sauf ceux provenant des installations de Valoris. L'analyse hydrologique est donc réalisée au point de jonction avec la branche principale du ruisseau. À ce point, le bassin a une superficie de 2 km<sup>2</sup> et ne se prête donc pas à une analyse par transposition de données. Compte tenu de sa faible superficie, la méthode rationnelle est retenue aux fins d'étude.

Le débit de pointe se calcule avec la formule suivante :

$$Q = CiA/360$$

Où : Q = débit en m<sup>3</sup>/s

C = coefficient de ruissellement

i = intensité de pluie selon récurrence retenue et correspondant au temps de concentration du bassin (mm/h.)

A = superficie du bassin (ha)

Le coefficient de ruissellement du bassin est fixé à 0.05, ce qui correspond à un terrain boisé de faible pente avec un sol de type sable silteux. Le temps de concentration a été calculé en appliquant la formule de Mockus (voir référence 2), ce qui donne un temps de 95 minutes. La superficie du bassin est de 200 ha. Les intensités de pluie proviennent des courbes IDF de la station no. 7028124 Sherbrooke A (voir annexe 3).

### 2.2.3 Résultats

Le débit d'étiage est nul, compte tenu de la nature intermittente du ruisseau. Pour les débits de crue, les résultats obtenus se détaillent comme suit :

| <b>DÉBITS D'ÉTIAGE</b> |                                  |                                |
|------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 0 l/s                  |                                  |                                |
| <b>DÉBITS DE CRUE</b>  |                                  |                                |
| <b>Récurrence</b>      | <b>Intensité de pluie (mm/h)</b> | <b>Débit (m<sup>3</sup>/s)</b> |
| <b>Q2</b>              | 17.6                             | 0.49                           |
| <b>Q10</b>             | 23.5                             | 0.65                           |
| <b>Q20</b>             | 31.8                             | 0.88                           |
| <b>Q50</b>             | 37.4                             | 1.04                           |
| <b>Q100</b>            | 41.7                             | 1.16                           |

### 2.2.4 Mesures de débits

Des mesures de débits ont été réalisées en aval du point de rejet de Valoris les 12 août et 13 novembre 2020. Ils indiquent des valeurs de 23 et 46 l/s respectivement.

### **3.0 Évaluation du débit des eaux de ruissellement du projet d'agrandissement**

Compte tenu de la superficie du projet d'agrandissement, la méthode rationnelle est retenue pour estimer les débits de crue qui seront acheminés au ruisseau Bury. Les paramètres utilisés pour l'application de cette méthode se détaillent comme suit :

- Coefficient C : 0.2 (valeur typique pour les recouvrements finaux)
- Superficie A : 30 ha
- Temps de concentration : 40 minutes (calculés selon la méthode ARTC pour l'écoulement en surface et formule Manning pour l'écoulement canalisé)
- Intensité pluie i : Selon courbes IDF Sherbrooke A

Pour les débits d'étiage, le débit est nul; le projet d'agrandissement est en tête de bassin et le fossé périphérique ne reçoit aucun autre apport d'eau que celui provenant du site. Ces ouvrages sont typiquement à sec en dehors des périodes pluvieuses.

Les résultats se détaillent comme suit :

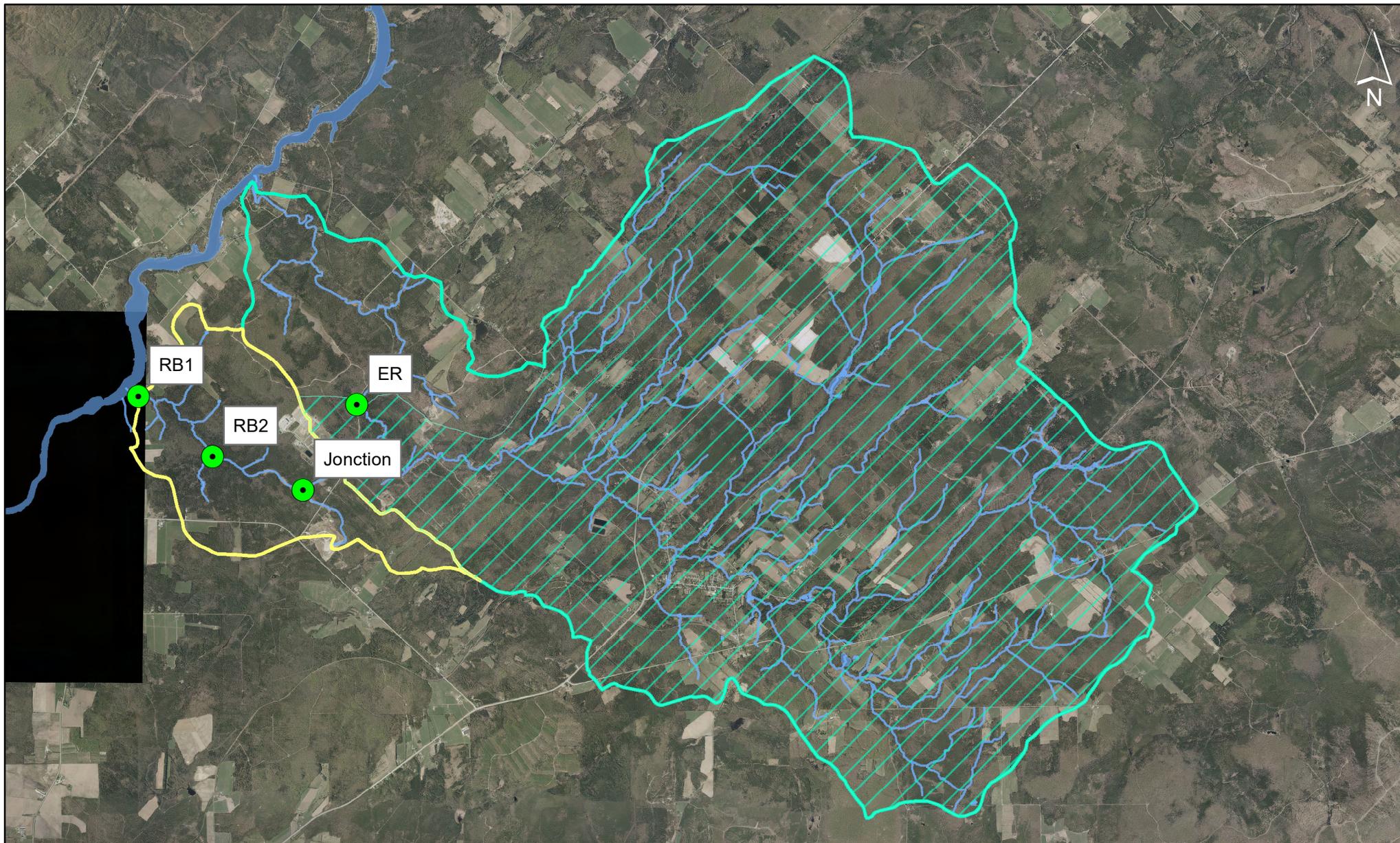
| <b>DÉBITS D'ÉTIAGE</b> |                                  |                                |
|------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 0 l/s                  |                                  |                                |
| <b>DÉBITS DE CRUE</b>  |                                  |                                |
| <b>Réurrence</b>       | <b>Intensité de pluie (mm/h)</b> | <b>Débit (m<sup>3</sup>/s)</b> |
| <b>Q2</b>              | 31                               | 0.52                           |
| <b>Q10</b>             | 41                               | 0.68                           |
| <b>Q20</b>             | 58                               | 0.97                           |
| <b>Q50</b>             | 65                               | 1.08                           |
| <b>Q100</b>            | 72                               | 1.20                           |

## **Bibliographie**

1. Gouvernement du Québec: *Guide de gestion des eaux pluviales*
2. Fiche technique : *Évaluation des débits de pointe*. Publié par Agriculture et Agroalimentaire Canada en collaboration avec le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries du Québec. Avril 2007
3. Données hydrologiques : <https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/index.htm>

# **Annexe 1**

## **Figures**



-  Cours d'eau
- Bassin versant**
-  Ruisseau Bury
-  Ruisseau Bégin
-  Bassin versant rejet agrandissement

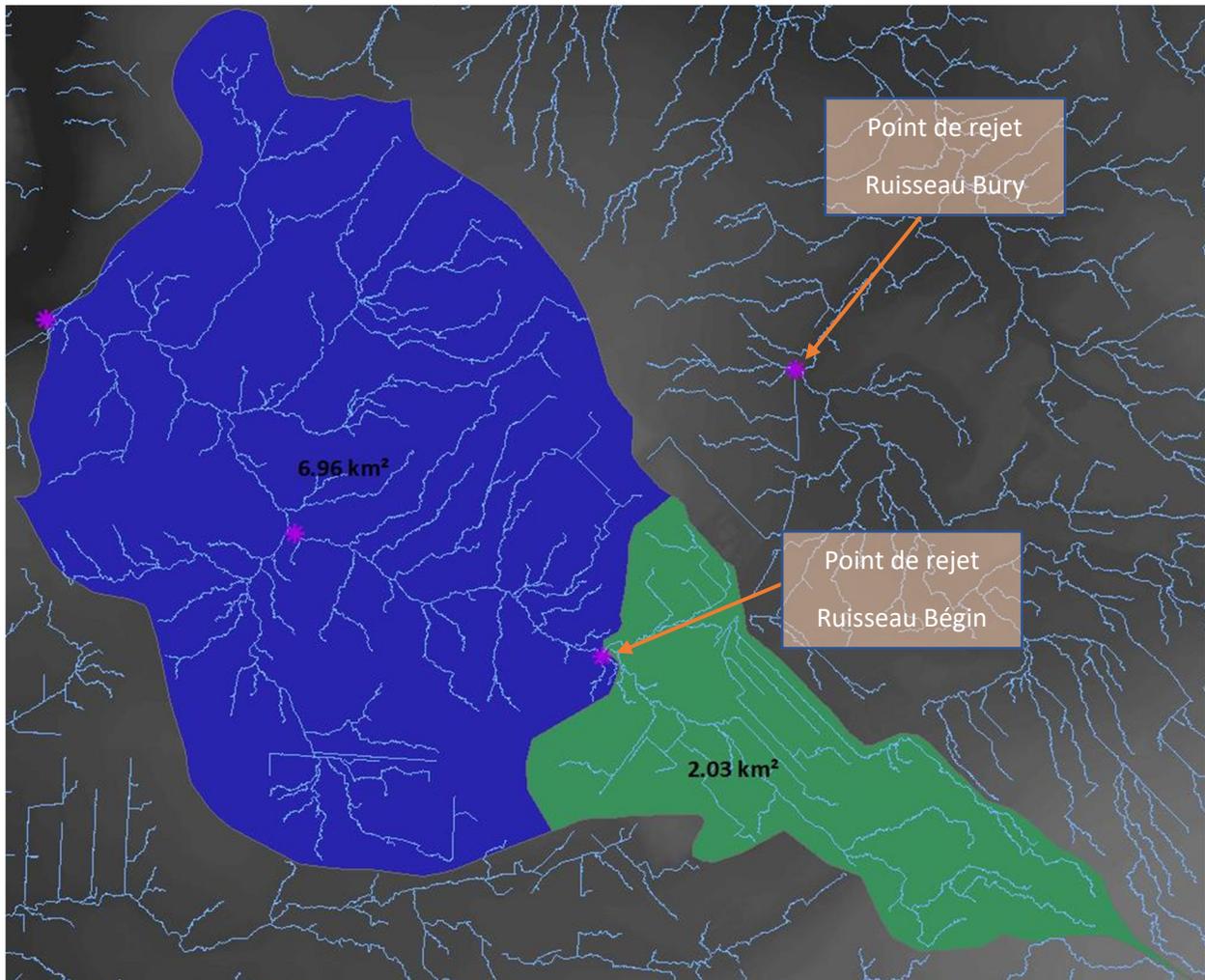
**Figure 1.1**  
**Bassins versants**

Références:

- © Limite de bassins versants: MELCCC, 2018
- © Milieux humides: Canards Illimités Canada, 2020
- © Plans d'eau et cours d'eau : GRHQ, MERN
- © Orthophotos: La Table des MRC de l'Estrie, 2018
- © Statistiques d'utilisation du sol 2017: MELCC, 2018

Projection MTM Nad 83  
Fuseau 8





*Figure 1.2*

*Bassin versant ruisseau Bégin*

## **Annexe 2**

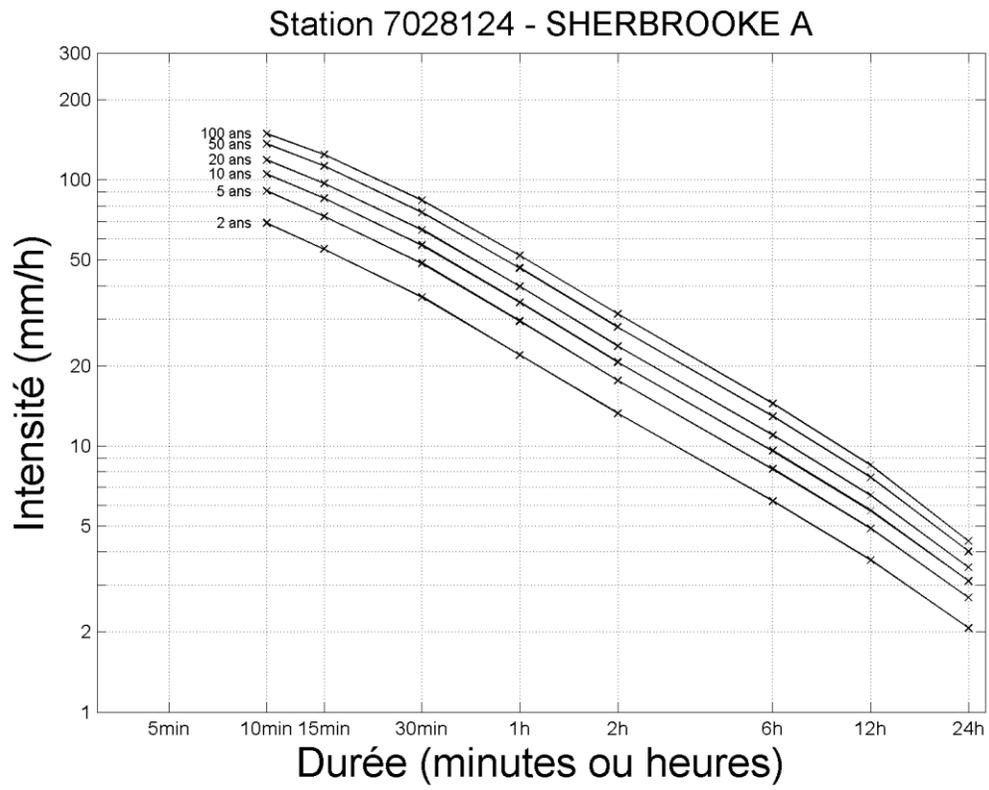
### **Débits associés à la station hydrométrique retenue**

| <b>Numéro de la station :</b>           |                 | 03204               |          |                     |          |
|---|-----------------|---------------------|----------|---------------------|----------|
| <b>Nom de la station :</b>              |                 | Eaton               |          |                     |          |
| <b>Aire du bassin versant :</b>         |                 | 646 km <sup>2</sup> |          |                     |          |
| <b>Régime d'écoulement :</b>            |                 | Naturel             |          |                     |          |
| <b>Années retenues :</b>                |                 | 1970-2008           |          |                     |          |
| <b>DÉBITS D'ÉTIAGE</b>                  |                 |                     |          |                     |          |
| Récurrence                              | Durée           | Débits d'étiage     |          | Débits spécifiques  |          |
|   |                 | Annuels             | Estivaux | Annuels             | Estivaux |
| années                                  | jours           | m <sup>3</sup> /s   |          | l/s/km <sup>2</sup> |          |
| <b>2</b>                                | <b>7</b>        | 0.95                | 1.00     | 1.471               | 1.548    |
| <b>10</b>                               | <b>7</b>        | 0.52                | 0.53     | 0.805               | 0.820    |
| <b>5</b>                                | <b>30</b>       | 1.04                | 1.11     | 1.610               | 1.718    |
| <b>DÉBITS DE CRUES</b>                  |                 |                     |          |                     |          |
|   |                 | m <sup>3</sup> /s   |          | l/s/km <sup>2</sup> |          |
|   | <b>Q2</b>       | 166                 |          | 257                 |          |
|   | <b>Q10</b>      | 256                 |          | 396                 |          |
|   | <b>Q20</b>      | 293                 |          | 454                 |          |
|   | <b>Q50</b>      | 343                 |          | 531                 |          |
|   | <b>Q100</b>     | 382                 |          | 591                 |          |
| <b>DÉBITS MOYENS<sup>(note 1)</sup></b> |                 |                     |          |                     |          |
|   |                 | m <sup>3</sup> /s   |          | l/s/km <sup>2</sup> |          |
|   | <b>Annuelle</b> | 13.126              |          | 20.319              |          |
|   | <b>Estivale</b> | 8.2274              |          | 12.736              |          |

Note 1 : années retenues 1953 à 2010

**Annexe 3**  
**Courbes IDF – Sherbrooke A**

# Courbe Intensité – Durée – Fréquence (IDF)



Numéro de la station : 7028124

Nombre d'années disponibles :32

Nom de la station : SHERBROOKE A

**Hauteur de pluie par période de retour (mm) avec intervalle de confiance de 95% (entre crochets)**

| Durée      | Temps de retour |             |             |             |              |              |
|------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
|            | 2 ans           | 5 ans       | 10 ans      | 20 ans      | 50 ans       | 100 ans      |
| 10 minutes | 11.5            | 15.2        | 17.6        | 19.8        | 22.7         | 24.9         |
|            | [10.2,13.0]     | [13.4,17.1] | [15.5,19.8] | [17.4,22.4] | [19.9,25.7]  | [21.6,28.2]  |
| 15 minutes | 13.7            | 18.2        | 21.3        | 24.2        | 28.1         | 31.1         |
|            | [12.2,15.6]     | [16.1,20.7] | [18.8,24.1] | [21.3,27.4] | [24.5,31.8]  | [26.9,35.2]  |
| 30 minutes | 18.2            | 24.3        | 28.4        | 32.5        | 37.8         | 41.8         |
|            | [16.1,20.7]     | [21.4,27.7] | [25.0,32.4] | [28.4,36.9] | [32.8,42.9]  | [36.1,47.5]  |
| 1 heure    | 21.9            | 29.5        | 34.7        | 39.8        | 46.7         | 52.0         |
|            | [19.4,25.0]     | [26.0,33.5] | [30.5,39.3] | [34.8,45.0] | [40.5,52.8]  | [44.8,58.8]  |
| 2 heures   | 26.5            | 35.2        | 41.3        | 47.5        | 56.0         | 62.7         |
|            | [23.6,30.1]     | [31.2,39.9] | [36.5,46.7] | [41.6,53.6] | [48.6,62.9]  | [54.0,70.4]  |
| 6 heures   | 37.2            | 49.1        | 57.5        | 66.0        | 77.5         | 86.6         |
|            | [33.2,42.2]     | [43.6,55.6] | [50.8,65.0] | [58.0,74.4] | [67.4,87.3]  | [74.6,97.7]  |
| 12 heures  | 44.7            | 58.7        | 68.5        | 78.2        | 91.4         | 101.6        |
|            | [40.0,50.4]     | [52.3,66.2] | [60.7,77.1] | [68.9,88.0] | [79.7,102.8] | [87.9,114.3] |
| 24 heures  | 49.6            | 64.6        | 74.5        | 83.9        | 96.2         | 105.3        |
|            | [44.4,55.5]     | [57.7,72.3] | [66.4,83.4] | [74.4,94.1] | [84.5,107.8] | [91.8,118.2] |

**Intensité de pluie par période de retour (mm/heure) avec intervalle de confiance de 95% (entre crochets)**

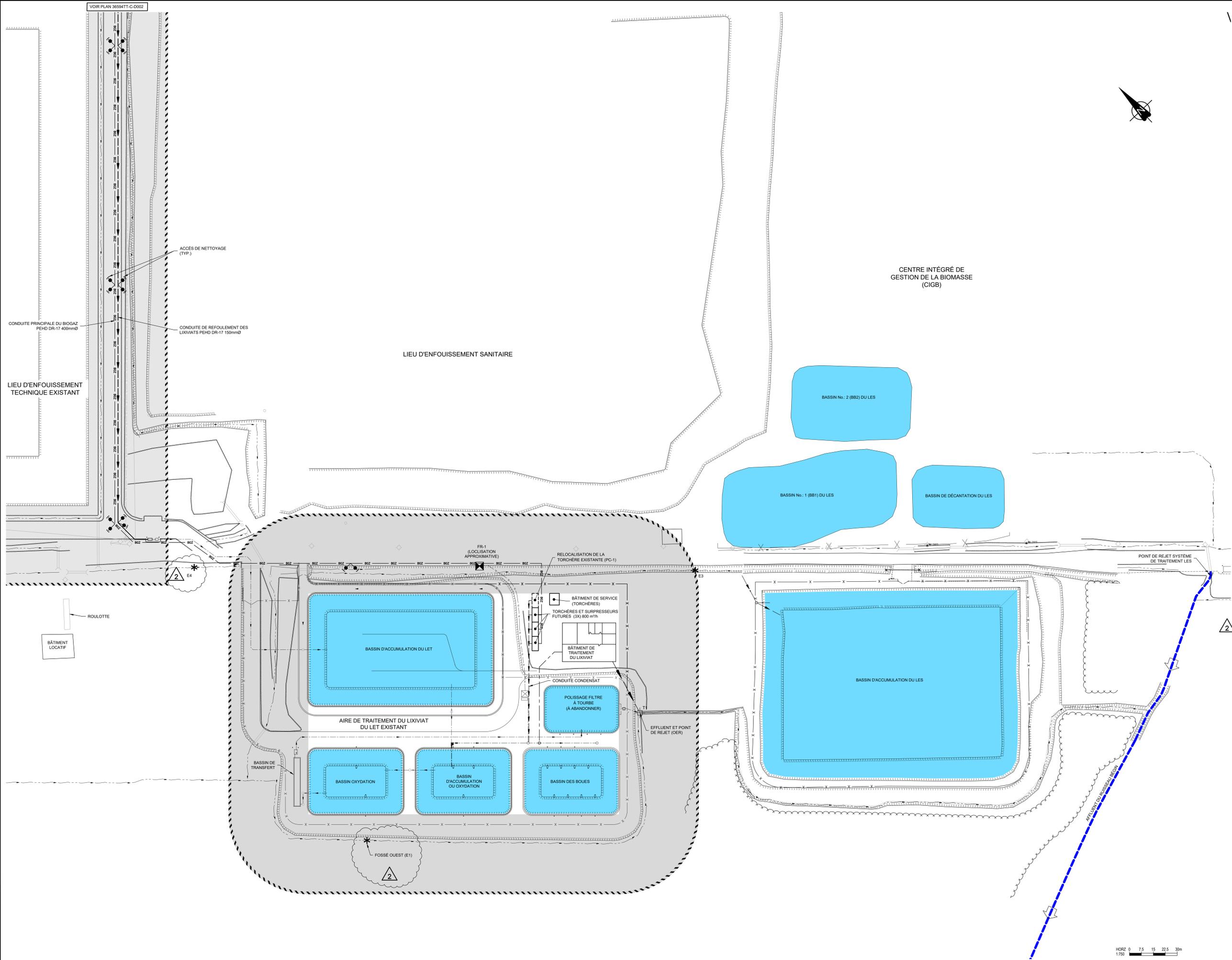
| Durée      | Temps de retour |              |              |               |               |               |
|------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|            | 2 ans           | 5 ans        | 10 ans       | 20 ans        | 50 ans        | 100 ans       |
| 10 minutes | 68.9            | 90.9         | 105.3        | 119.0         | 136.5         | 149.4         |
|            | [61.2,77.9]     | [80.6,102.9] | [93.1,119.0] | [104.6,134.2] | [119.3,154.3] | [129.6,169.4] |
| 15 minutes | 55.0            | 73.0         | 85.1         | 96.9          | 112.5         | 124.4         |
|            | [48.8,62.4]     | [64.5,82.7]  | [75.1,96.5]  | [85.1,109.8]  | [98.0,127.4]  | [107.4,140.9] |
| 30 minutes | 36.3            | 48.6         | 56.9         | 65.0          | 75.6          | 83.7          |
|            | [32.1,41.5]     | [42.9,55.4]  | [50.0,64.7]  | [56.8,73.7]   | [65.6,85.8]   | [72.1,95.0]   |
| 1 heure    | 21.9            | 29.5         | 34.7         | 39.8          | 46.7          | 52.0          |
|            | [19.4,25.0]     | [26.0,33.5]  | [30.5,39.3]  | [34.8,45.0]   | [40.5,52.8]   | [44.8,58.8]   |
| 2 heures   | 13.3            | 17.6         | 20.7         | 23.7          | 28.0          | 31.3          |
|            | [11.8,15.0]     | [15.6,19.9]  | [18.2,23.4]  | [20.8,26.8]   | [24.3,31.5]   | [27.0,35.2]   |
| 6 heures   | 6.2             | 8.2          | 9.6          | 11.0          | 12.9          | 14.4          |
|            | [5.5,7.0]       | [7.3,9.3]    | [8.5,10.8]   | [9.7,12.4]    | [11.2,14.6]   | [12.4,16.3]   |
| 12 heures  | 3.7             | 4.9          | 5.7          | 6.5           | 7.6           | 8.5           |
|            | [3.3,4.2]       | [4.4,5.5]    | [5.1,6.4]    | [5.7,7.3]     | [6.6,8.6]     | [7.3,9.5]     |
| 24 heures  | 2.1             | 2.7          | 3.1          | 3.5           | 4.0           | 4.4           |
|            | [1.9,2.3]       | [2.4,3.0]    | [2.8,3.5]    | [3.1,3.9]     | [3.5,4.5]     | [3.8,4.9]     |

## **Annexe QC 2-9A**



LÉGENDE

-  ZONE TAMPON
-  LIGNE DE PROPRIÉTÉ
-  LIGNE DE LOT
-  HAUT DE TALUS
-  BAS DE TALUS
-  FOSSE
-  CHEMIN
-  CONDUITE DE REFOULEMENT DES LIXIVIATS PEHD DR-17 150mmØ
-  CONDUITE PRINCIPALE DU BIOGAZ PEHD DR-17 400mmØ
-  ACCÈS DE NETTOYAGE



|                 |      |   |
|-----------------|------|---|
| 2               | E.G. | ÉMIS POUR RÉPONSES AUX QUESTIONS (MELCC) 2e SÉRIE |
| 2020/12/18      |      |   |
| 1               | D.L. | ÉMIS POUR RÉPONSES AUX QUESTIONS (MELCC)          |
| 2020/06/18      |      |   |
| 0               | D.L. | ÉMIS POUR RAPPORT TECHNIQUE (ÉTUDE D'IMPACT)      |
| 2019/05/09      |      |   |
| B               | D.L. | ÉMIS POUR COMMENTAIRES                            |
| 2019/04/30      |      |   |
| A               | D.L. | ÉMIS POUR COMMENTAIRES                            |
| 2019/03/21      |      |   |
| REV. TECH.      |      | DESCRIPTION                                       |
| DATE D'ÉMISSION |      | RÉVISIONS ET ÉMISSIONS                            |
| SCÉAUX          |      |   |



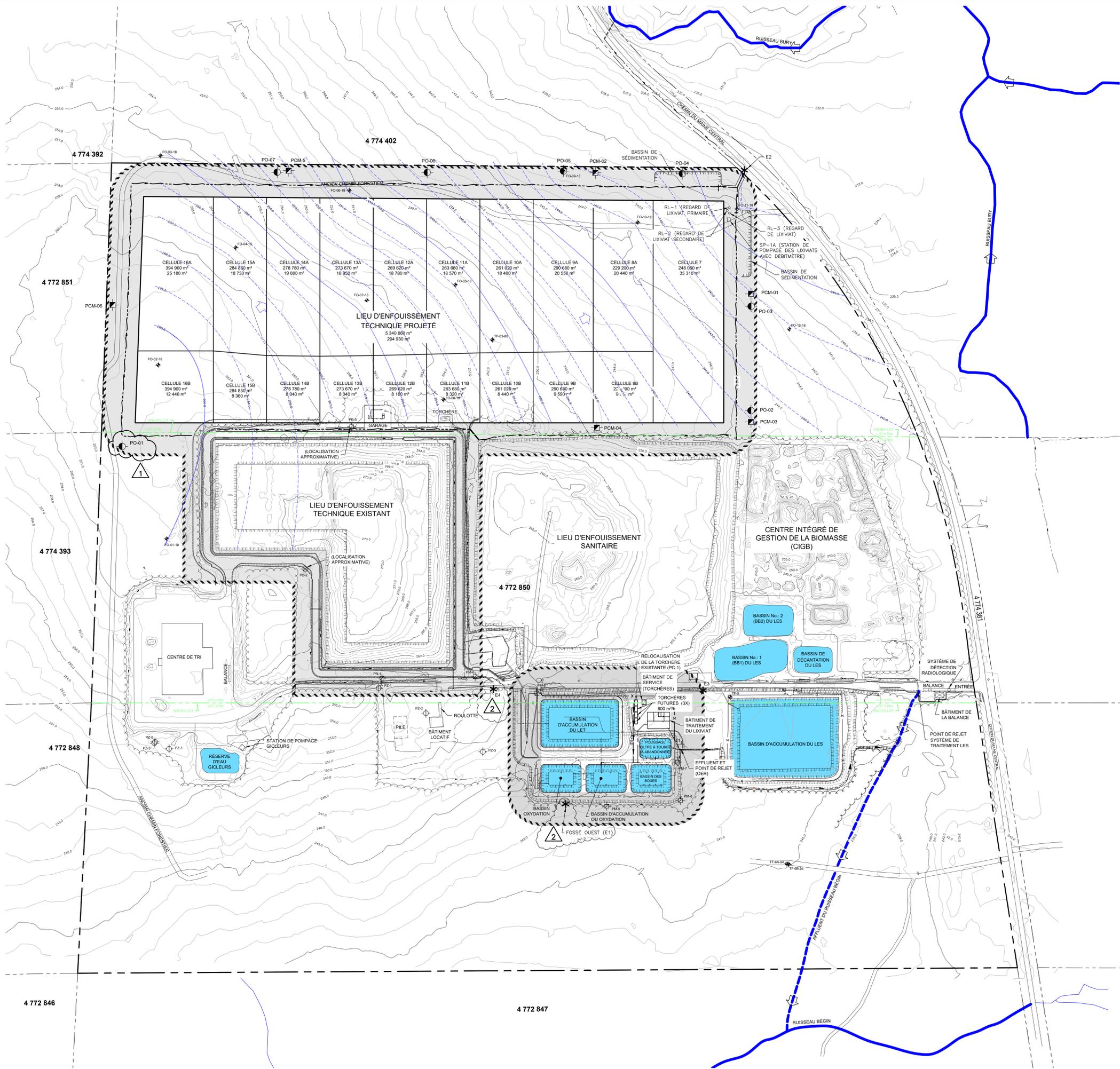
PROJET  
AGRANDISSEMENT DU LET DE VALORIS

TITRE  
SYSTÈME DE DESTRUCTION DU BIOGAZ  
SYSTÈME DE TRAITEMENT DU LIXIVIAT

|                |                   |               |             |
|----------------|-------------------|---------------|-------------|
| date           | conçu             | dessiné       | approuvé    |
| MARS 2019      | A. LEFEBVRE       | D. LESSARD    | A. LEFEBVRE |
| échelle        | projet consultant | projet client |             |
| 1:750          | 36594TT           |               |             |
| dessin numéro  |                   |               | révision    |
| 36594TT-C-D005 |                   |               | 2           |

## **Annexe QC 2-9B**





**LÉGENDE**

- ZONE TAMPON
- LIGNE DE PROPRIÉTÉ
- LIGNE DE LOT
- LIGNE ANCIEN LOT
- COURBE DE NIVEAU TERRAIN EXISTANT
- COURBE DE NIVEAU NAPPE PHRÉAQUE
- SENS D'ÉCOULEMENT EAUX SOUTERRAINES
- FO-XX-XX FORAGE (PIEZOMÈTRE)
- TF-XX-XX FORAGE (PIEZOMÈTRE)
- PZ-x PM-x PUIXS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES EXISTANT
- PB-x PUIXS DE CONTRÔLE DE MÉTHANE EXISTANT
- HAUT DE TALUS
- BAS DE TALUS
- FOSSÉ
- CHEMIN
- CLOTURE
- RUISSEAU
- RUISSEAU INTERMITTENT
- PO-XX PUIXS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES PROPOSÉS
- PCM-XX PUIXS DE CONTRÔLE DE MÉTHANE PROPOSÉS
- E1, E2 POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX PLUVIALES PROPOSÉS
- RL-1, RL-2 POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX BRUTES PROVENANT DES SYSTÈMES DE CAPTAGE PRIMAIRE ET SECONDAIRE
- T1 POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX DE LIxivAT TRAITÉES (EFFLUENT ET POINT DE REJET DU SYSTÈME DE TRAITEMENT)

|                 |      |  |
|-----------------|------|--|
| 2               | E.G. | ÉMS POUR RÉPONSES AUX QUESTIONS (MELCC) 2e SÉRIE |
| 2020/12/11      | D.L. |  |
| 1               | D.L. | ÉMS POUR RÉPONSES AUX QUESTIONS (MELCC)          |
| 2020/08/18      | D.L. |  |
| 0               | D.L. | ÉMS POUR RAPPORT TECHNIQUE (ÉTUDE D'IMPACT)      |
| 2019/05/09      | B    |  |
| 2019/04/30      | D.L. | ÉMS POUR COMMENTAIRES                            |
| A               | D.L. |  |
| 2019/03/21      | D.L. | ÉMS POUR COMMENTAIRES                            |
| REV. TECH.      |      | DESCRIPTION                                      |
| DATE D'ÉMISSION |      | RÉVISIONS ET ÉMISSIONS                           |
| SCEAUX          |      |  |



PROJET  
**AGRANDISSEMENT DU LET DE VALORIS**

TITRE  
**SUIVI ENVIRONNEMENTAL**

|           |                   |               |             |
|-----------|-------------------|---------------|-------------|
| date      | conçu             | dessiné       | approuvé    |
| MARS 2019 | D. LESSARD        | D. LESSARD    | A. LEFEBVRE |
| échelle   | projet consultant | projet client |             |
| 1:2000    | 36594TT           |               |             |
|           | dessin numéro     | révision      |             |
|           | 36594TT-C-D013    | 2             |             |



P:\36594TT\DESIGN\CON-INFR\ENFOUISSEMENT\36594TT-C-D00140008-0013.DWG DATE D'IMPRESSION: 2020/12/11 11:24:25 PAR: DME.GIGUERE  
 FORMAT AO métrique 1183x841

## **Annexe QC 2-13A**



**SERVICE PROFESSIONNEL**

**RAPPORT DE CARACTÉRISATION**

**CARACTÉRISATION DE BIOGAZ (3 ESSAIS)**



**Valoris**

À L'ATTENTION DE **Mme LAURIE BARNABÉ-FRANCOEUR, B.Env**,  
Technicienne en environnement

NOTRE RÉFÉRENCE : **#20-6272**

[consul-air.com](http://consul-air.com)

**Québec**

2022, rue Lavoisier, suite 125  
Québec (Québec) G1N 4L5

TÉLÉPHONE - 418 650.5960

TÉLÉCOPIEUR - 418 704.2221

SANS FRAIS - 1 866 6969.AIR (247)

**Repentigny**

600, rue Leclerc, suite 101  
Repentigny (Québec) J6A 2E5

TÉLÉPHONE - 450 654.8000

TÉLÉCOPIEUR - 450 654.6730

**Longueuil**

992, rue Joliette, suite 102  
Longueuil (Québec) J4K 4V9

TÉLÉPHONE - 450 332.4322

RÉDIGÉ PAR



Israel Jiménez, Ph. D Chimiste, Chargé de projets

VÉRIFIÉ PAR



Samuel Bastien, PhD, Ing., Chargé de projets

Ville de Québec, août 2020

## TABLE DES MATIÈRES

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction .....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1      | <i>Objectifs du programme .....</i>   | 1         |
| 1.2      | <i>Ampleur du programme .....</i>   | 1         |
| <b>2</b> | <b>Intervenants du projet.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>3</b> | <b>Description des sources .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>4</b> | <b>Échantillonnage .....</b>  | <b>2</b>  |
| 4.1      | <i>Conditions d'exploitation et d'opération des procédés (sources).....</i> | 2         |
| 4.2      | <i>Caractéristiques du point d'échantillonnage.....</i>                     | 2         |
| 4.3      | <i>Méthodes d'échantillonnage .....</i>                                     | 3         |
| 4.3.1    | <i>Gaz, COV et siloxanes .....</i>  | 4         |
| 4.3.2    | <i>Composés halogénés d'hydrogène et halogènes .....</i>                    | 4         |
| 4.3.3    | <i>Métaux.....</i>  | 5         |
| 4.3.4    | <i>Ammoniac .....</i>   | 5         |
| 4.4      | <i>Horaire des essais.....</i>  | 6         |
| <b>5</b> | <b>Programme AQ/CQ.....</b>   | <b>6</b>  |
| 5.1      | <i>AQ/CQ lors de la planification.....</i>                                  | 7         |
| 5.1.1    | <i>Équipe d'échantillonnage.....</i>  | 7         |
| 5.1.2    | <i>Méthodes d'échantillonnage .....</i>                                     | 7         |
| 5.1.3    | <i>Équipements, instruments et réactifs utilisés .....</i>                  | 7         |
| 5.1.4    | <i>Formulaires de terrain.....</i>  | 7         |
| 5.2      | <i>AQ/CQ lors de l'échantillonnage.....</i>                                 | 8         |
| 5.2.1    | <i>Assemblage des trains et récupération des échantillons.....</i>          | 8         |
| 5.2.2    | <i>Tests d'étanchéité.....</i>  | 8         |
| 5.2.3    | <i>Critères spécifiques .....</i>   | 8         |
| 5.3      | <i>AQ/CQ postéchantillonnage .....</i>                                      | 8         |
| 5.3.1    | <i>Laboratoires d'analyses.....</i>   | 8         |
| 5.3.2    | <i>AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage .....</i>        | 9         |
| 5.4      | <i>Critères des méthodes et de validité des essais .....</i>                | 9         |
| <b>6</b> | <b>Résultats.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>7</b> | <b>Analyse des résultats .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>8</b> | <b>Conclusion .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>9</b> | <b>Références.....</b>  | <b>15</b> |

## LISTE DES TABLEAUX

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1-1 – Source et paramètres à mesurer.....   | 1  |
| Tableau 2-1 – Description du client et des contacts.....  | 1  |
| Tableau 2-2 – Équipe de consulaire impliquée dans le projet.....                                    | 2  |
| Tableau 2-3 – Laboratoires d’analyses .....   | 2  |
| Tableau 4-1 – Lieu d’échantillonnage.....   | 3  |
| Tableau 4-2 – Méthodes d’échantillonnage.....   | 4  |
| Tableau 4-3 – Train d’Échantillonnage – Composés halogénés – USEPA Méthode 26A .....                | 5  |
| Tableau 4-4 – Train d’échantillonnage – Métaux – USEPA Méthode 29 .....                             | 5  |
| Tableau 4-5 – Train d’échantillonnage – NH <sub>3</sub> – USEPA Méthode CTM 027 .....               | 6  |
| Tableau 4-6 – Horaire des essais – Avant l’introduction à la torchère .....                         | 6  |
| Tableau 6-1 – Résultats – Avant l’introduction à la torchère – Humidité .....                       | 10 |
| Tableau 6-2 – Résultats – Avant l’introduction à la torchère – Température.....                     | 10 |
| Tableau 6-3 – Résultats – Avant l’introduction à la torchère – Gaz – Méthode NCASI 99.02.....       | 10 |
| Tableau 6-4 – Résultats – Avant l’introduction à la torchère – Métaux .....                         | 10 |
| Tableau 6-5 – Résultats – Avant l’introduction à la torchère – Ammoniac .....                       | 11 |
| Tableau 6-6 – Résultats – Avant l’introduction à la torchère – Anions .....                         | 11 |
| Tableau 6-7 – Résultats – Avant l’introduction à la torchère – H <sub>2</sub> S .....               | 11 |
| Tableau 6-8 – Résultats – Avant l’introduction à la torchère – COV – Méthode NCASI 99.02 .....      | 12 |
| Tableau 6-9 – Résultats – Avant l’introduction à la torchère – Siloxanes – Méthode NCASI 99.02..... | 13 |

## LISTE DES FIGURES

|  |   |
|--|---|
| Figure 4-1 – Lieu d’échantillonnage..... | 3 |
|--|---|

## LISTE DES ANNEXES

|  |
|--|
| Annexe 1 – Données compilées par ordinateur    |
| Annexe 2 – Certificats d’étalonnages           |
| Annexe 3 – Rapports d’analyse des laboratoires |
| Annexe 4 – Feuilles de chantier                |
| Annexe 5 – Données AQ/CQ                       |

---

## GLOSSAIRE

### **Conditions de référence ou « R »**

Conditions de référence spécifiées dans la législation québécoise.

### **Déviaton**

Une déviation correspond au fait de ne pas suivre la méthode d'échantillonnage pour diverses raisons.

Une modification à une méthode d'échantillonnage peut être nécessaire avant la réalisation de l'échantillonnage, à cause des particularités du point d'émission (par exemple, l'impossibilité d'installer l'équipement d'échantillonnage correctement, la température trop élevée des gaz ou la vitesse trop faible des gaz). Dans un tel cas, une autorisation préalable du Ministère ou de l'autorité concernée est nécessaire.

Une déviation peut également se produire lors de l'échantillonnage (par exemple, le prélèvement d'un volume de gaz inférieur au volume minimal exigé dans la méthode). Dans un tel cas, elle doit être consignée et expliquée clairement sur les feuilles de terrain et incluse dans le rapport.

### **Essai**

Prélèvement d'un échantillon dont la durée dépend de la méthode d'échantillonnage.

### **Exploitant de la source**

Responsable de l'exploitation de la source d'émission visée par la campagne d'échantillonnage.

### **Lieu d'échantillonnage**

Lieu du point d'émission où les prélèvements sont effectués. Les méthodes d'échantillonnage comportent des instructions pour le choix de ce dernier.

### **Ministère ou MELCC**

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

---

## **Personnel qualifié**

Personnel possédant la formation et l'expérience mentionnées dans les Lignes directrices concernant les prélèvements des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, DR-12-AIR-01, disponible sur le site Internet du CEAEQ.

## **Prélèvement isocinétique**

Un prélèvement est isocinétique lorsque la vitesse linéaire du gaz entrant dans la buse de prélèvement est égale à celle du courant gazeux non perturbé au point d'échantillonnage.

## **Préleveur**

Équipe qui effectue les prélèvements lors de la campagne d'échantillonnage. Cette équipe peut notamment provenir d'un organisme de réglementation ou d'une firme d'échantillonnage externe ou appartenir à l'exploitant de la source d'émission visée par la campagne d'échantillonnage.

## **Point d'émission**

Cheminée, évent, ventilateur ou toute autre ouverture pouvant générer des émissions dans l'atmosphère. Une campagne d'échantillonnage peut comporter plusieurs points d'émission.

## **Site d'échantillonnage**

Lieu de réalisation de la campagne d'échantillonnage (usine et sa municipalité).

## **Source fixe d'émission**

Activité, équipement ou procédé, autre qu'un véhicule mobile, un aéronef, un navire ou une locomotive, générant des émissions. Une source fixe peut avoir un ou plusieurs points d'émission.

## **Vérification de la conformité environnementale**

Vérification d'une exigence réglementaire ou inscrite dans une autorisation délivrée en vertu de la LQE.

---

## **ABRÉVIATIONS, ACRONYMES ET SYMBOLES**

AQ : Assurance qualité

AQ/CQ : Assurance et contrôle de qualité

CEAEQ : Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec

CO : Monoxyde de carbone

CO<sub>2</sub> : Dioxyde de carbone

COGT : Hydrocarbures totaux ou Composés organiques gazeux totaux

COV : Composés organiques volatils

CQ : Contrôle qualité

ECCC : Environnement et Changement climatique Canada (depuis 2016)

ISO/CEI 17025 : Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais diffusée conjointement par l'Organisation internationale de normalisation et la Commission électrotechnique internationale

Me : Métaux

NCASI : National Council for Air and Stream Improvement

NO<sub>x</sub> : Oxydes d'azote

O<sub>2</sub> : Oxygène

P : Particules

RAA : Règlement sur l'Assainissement de l'Atmosphère (Q-2 r.4.1)

SO<sub>2</sub> : Dioxyde de soufre

USEPA ou US EPA : United States Environmental Protection Agency

## SOMMAIRE

Consulair a été mandatée par Valoris pour effectuer un programme de caractérisation du biogaz du lieu d'enfouissement technique (LET) situé à Bury. Les travaux ont été effectués le 9 juin 2020.

Les objectifs de la caractérisation du biogaz étaient les suivants :

- Évaluer les caractéristiques physiques du biogaz ;
- S'assurer que les travaux d'échantillonnage respectent les critères reconnus de contrôle de qualité.

Les paramètres recherchés lors de la présente campagne d'échantillonnage étaient, l'humidité, l'oxygène (O<sub>2</sub>), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), l'hydrogène (H<sub>2</sub>) et l'azote (N<sub>2</sub>), le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S), les métaux (As, Cu, Hg et S), l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), les anions, (F et Cl), les composés organiques volatils (COV) et les siloxanes. Le tableau suivant présente un sommaire des résultats moyennes obtenus lors du programme.

| PARAMÈTRE                               | AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE |
|---|------------------------------------|
| Humidité (%)                            | 5.9                                |
| Température sèche (°C)                  | 18.2                               |
| Température humide (°C)                 | 17.5                               |
| <b>Gaz (%)</b>                          |                                    |
| CO <sub>2</sub>                         | 31.5                               |
| CO                                      | <0.2                               |
| O <sub>2</sub>                          | 2.1                                |
| CH <sub>4</sub>                         | 44.0                               |
| H <sub>2</sub>                          | <0.2                               |
| N <sub>2</sub>                          | 22                                 |
| <b>CONCENTRATION</b>                    |                                    |
| <b>Métaux</b>                           |                                    |
| As (µg/m <sup>3</sup> )                 | 0.24                               |
| Cu (µg/m <sup>3</sup> )                 | 0.31                               |
| Hg (µg/m <sup>3</sup> )                 | 0.06                               |
| S (mg/m <sup>3</sup> )                  | 2.64                               |
| <b>COV</b>                              |                                    |
| COV détectés (µg/m <sup>3</sup> )       | 148 000                            |
| <b>Siloxanes</b>                        |                                    |
| Siloxanes détectés (µg/m <sup>3</sup> ) | 12 400                             |
| <b>Anions</b>                           |                                    |
| F (µg/m <sup>3</sup> )                  | <0.032                             |
| Cl (mg/m <sup>3</sup> )                 | <0.029                             |
| <b>NH<sub>3</sub></b>                   |                                    |
| NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )    | 0.792                              |
| <b>H<sub>2</sub>S</b>                   |                                    |
| H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )   | 2387.3                             |

Aucune norme n'est applicable pour l'émission à cette source.

Les prélèvements d'échantillons ont été réalisés selon les règles de l'art applicables afin de répondre aux exigences du RAA (Q.2, r.4.1), en utilisant les méthodes recommandées par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les

---

changements climatiques (MELCC) à l'intérieur du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* intitulé « Cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes », 4<sup>e</sup> édition du 15 septembre 2016.

## 1 INTRODUCTION

Consulair a été mandatée par Valoris pour effectuer un programme de caractérisation du biogaz du lieu d'enfouissement technique (LET) situé à Bury. Les travaux ont été effectués le 9 juin 2020.

### 1.1 OBJECTIFS DU PROGRAMME

Les objectifs de la caractérisation du biogaz étaient les suivants :

- Évaluer les caractéristiques physiques du biogaz ;
- S'assurer que les travaux d'échantillonnage respectent les critères reconnus de contrôle de qualité.

### 1.2 AMPLEUR DU PROGRAMME

Le programme englobait la source (procédés) et les contaminants visés au tableau 1-1.

**TABLEAU 1-1 – SOURCE ET PARAMÈTRES À MESURER**

| SOURCES / MÉTHODES                 | COV/SILOXANES <sup>1</sup> /GAZ <sup>2</sup> | NH <sub>3</sub> | MÉTAUX <sup>3</sup> | HUMIDITÉ | ANIONS <sup>4</sup> | H <sub>2</sub> S | TEMPÉRATURE |
|------------------------------------|--|-----------------|---------------------|----------|---------------------|------------------|-------------|
| Avant l'introduction à la torchère | 3  | 3               | 3                   | 3        | 3                   | 3                | 3           |

<sup>1</sup> L2, D3, D4, D5 et D6

<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et H<sub>2</sub>

<sup>3</sup> As, Cu et Hg + S total

<sup>4</sup> F et Cl

## 2 INTERVENANTS DU PROJET

Les informations sur le client et les contacts sont disponibles au tableau 2-1. Les travaux d'échantillonnage ont été effectués par l'équipe de Consulair présentée au tableau 2-2. Les laboratoires d'analyses utilisés en sous-traitance sont définis au tableau 2-3.

**TABLEAU 2-1 – DESCRIPTION DU CLIENT ET DES CONTACTS**

| COMPAGNIE & ADRESSE  | CONTACT  | FONCTION LORS DES TRAVAUX |
|--|--|---------------------------|
| Valoris, LET de Bury<br>107, Chemin Maine Central,<br>Bury (Qc), J0B 1J0 | Laurie Barnabé-Francoeur, B.Env.<br>Téléphone : 819-560-8403 poste 2908<br>Courriel : <a href="mailto:Environnement-valoris@hsfqc.ca">Environnement-valoris@hsfqc.ca</a> | Représentante (Client)    |

**TABLEAU 2-2 – ÉQUIPE DE CONSULAIR IMPLIQUÉE DANS LE PROJET**

| PERSONNEL          | TITRE                       | EXPÉRIENCE | FONCTION LORS DES TRAVAUX   |
|--------------------|-----------------------------|------------|---|
| Carl Jackson       | Directeur échantillonnage   | 25 ans     | Chargé de projets   |
| Alexis Carrière    | Technicien en environnement | 1 an       | Préparation et récupération des trains de prélèvements.   |
| Jean-François Guay | Technicien en environnement | 7 ans      | Opération du FTIR. Prélèvement des différents<br>Compilation des données. Récupération des sondes |
| Louis-David Trudel | Technicien en environnement | 2 ans      | Manipulation des trains d'échantillonnage   |
| Israel Jiménez     | Ph. D. Chimiste             | 19 ans     | Compilation des données, Rédaction du rapport   |
| Samuel Bastien     | Ing.                        | 8 ans      | Validation du rapport   |

**TABLEAU 2-3 – LABORATOIRES D'ANALYSES**

| LABORATOIRE       | ANALYSE          | DOMAINE D'ACCREDITATION DR-12-LLA                        |
|-------------------|------------------|--|
| Consulair         | H <sub>2</sub> S | Ne fait pas partie du programme d'accréditation du MELCC |
| Bureau Veritas    | Métaux           | 404/406  |
|                   | Anions           | 402  |
|                   | NH <sub>3</sub>  | Ne fait pas partie du programme d'accréditation du MELCC |
|                   | COV              | 540  |
| ALS Environmental | Siloxanes        | Ne fait pas partie du programme d'accréditation du MELCC |

### **3 DESCRIPTION DES SOURCES**

L'échantillonnage a été réalisé dans une conduite d'amené du biogaz, avant leur introduction dans la torchère. Le biogaz est généré par des cellules du LET et provient du réseau de captation composé de 36 puits d'extraction placé dans les cellules 1 à 5 du LET. Le point de prélèvement des échantillons est illustré sur la figure 4-1.

### **4 ÉCHANTILLONNAGE**

#### **4.1 CONDITIONS D'EXPLOITATION ET D'OPÉRATION DES PROCÉDÉS (SOURCES)**

Selon les informations fournies, les conditions d'opération lors des essais d'échantillonnage sont représentatives des opérations normales du procédé. Afin de s'assurer du fonctionnement adéquat des équipements d'opération, une liaison étroite a été maintenue avec le responsable de la coordination des travaux durant tout le programme d'échantillonnage.

#### **4.2 CARACTÉRISTIQUES DU POINT D'ÉCHANTILLONNAGE**

Les caractéristiques du lieu d'échantillonnage sont présentées au tableau 4-1. Dans la figure 4-1, il est possible de voir le lieu d'échantillonnage.

**TABLEAU 4-1 – LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE**

| POINT D'ÉCHANTILLONNAGE            | DIAMÈTRE AU POINT D'ÉCHANTILLONNAGE (m) | NOMBRE DE DIAMÈTRES |                | NOMBRE DE PORTS UTILISÉS | NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE |       |
|------------------------------------|---|---------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------|-------|
|                                    |   | B <sub>D</sub>      | A <sub>D</sub> |                          | PAR TRAVERSE                       | TOTAL |
| Avant l'introduction à la torchère | 0.79                                    | 6                   | 1.3            | 1                        | 1                                  | 1     |

A<sub>D</sub> - nombre de diamètres de conduit en amont d'une perturbation de l'écoulement  
B<sub>D</sub> - nombre de diamètres de conduit en aval d'une perturbation de l'écoulement



**FIGURE 4-1 – LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE**

### 4.3 MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

Les méthodes d'échantillonnage utilisées dans le cadre de cette caractérisation sont recommandées par le « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales » publié par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) et plus spécifiquement le Cahier 4 « Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes » 4<sup>e</sup> édition du 15 septembre 2016. Dans le programme de caractérisation du biogaz, les méthodes USEPA ont été modifiées. Des trains de barboteurs selon les méthodes USEPA 26, 27 et 29 sont utilisés. Ensuite, un tube de téflon, qui remplace la buse, la sonde et le filtre, est relié directement aux barboteurs.

Les différentes méthodes d'échantillonnage utilisées pour la caractérisation des paramètres sont présentées au tableau 4-2.

**TABLEAU 4-2 – MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE**

| PARAMÈTRES   | MÉTHODE                   |
|--|---------------------------|
| Lieu d'échantillonnage, points de prélèvement                        | ECCC SPE 1/RM/8 Méthode A |
| Température  | Thermocouple              |
| Vitesse des gaz  | ECCC SPE 1/RM/8 Méthode B |
| Humidité   | ECCC SPE 1/RM/8 Méthode D |
| Composés Organiques volatils et CH <sub>2</sub> CHCl, Siloxanes, Gaz | NCASI Méthode 99.02       |
| Métaux + S total   | USEPA 40CFR60 Méthode 29  |
| Ammoniac (NH <sub>3</sub> )  | USEPA 40CFR60 Méthode 27  |
| Anions   | USEPA 40CFR60 Méthode 26A |
| H <sub>2</sub> S   | N/A <sup>1</sup>          |

<sup>1</sup> le flux a été prélevé dans un sac aluminisé et analysé.

Les limites et les valeurs obtenues des critères d'assurance et de contrôle de qualité (AQ/CQ) des méthodes utilisées sont présentées à la section 5 du rapport. Cette dernière section présente aussi les constantes de calibration des instruments utilisés.

#### 4.3.1 Gaz, COV et siloxanes

Les concentrations de ces paramètres sont déterminées par chromatographie en phase gazeuse (gas chromatography - GC), basée sur la méthode NCASI 99.02.

Les gaz et les composés organiques volatiles (COV) sont captés à l'aide de canisters munis d'orifices régulant le débit de prélèvement. Ces canisters sont ensuite analysés par GC.

Dans le cas des siloxanes, le flux, extrait par sac, est ensuite injecté dans un tube d'adsorption et analysé par GC.

#### 4.3.2 Composés halogénés d'hydrogène et halogènes

Les concentrations de composés halogénés d'hydrogène (HCl, HBr et HF) et d'halogènes (Cl<sub>2</sub> et Br<sub>2</sub>) sont déterminées de façon non-isocinétique en un seul point avant l'introduction à la torchère. La USEPA Method 26A est publiée par le *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) et est intitulée « Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic Method ».

Chaque essai est effectué sur une durée minimale de 60 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 1.5 m<sup>3</sup>R. Étant données les particularités de branchement sur la conduite échantillonnée, la buse, la sonde et le filtre ont été omis et remplacés par un tube de téflon (PTFE) directement relié aux barboteurs. Le tableau 4-3 présente les différentes composantes du système de prélèvement des composés halogénés.

**TABLEAU 4-3 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – COMPOSÉS HALOGÉNÉS – USEPA MÉTHODE 26A**

| TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE USEPA MÉTHODE 26A |   |
|---|---|
| 1 <sup>er</sup> BARBOTEUR                 | Tige courte ; 50 mL 0.1N H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , dans un bain de glace     |
| 2 <sup>eme</sup> BARBOTEUR                | Greenburg-Smith; 100 mL 0.1N H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , dans un bain de glace |
| 3 <sup>eme</sup> BARBOTEUR                | Greenburg-Smith; 100 mL 0.1N H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , dans un bain de glace |
| 4 <sup>eme</sup> BARBOTEUR                | Greenburg-Smith modifié; 100 mL 0.1N NaOH, dans un bain de glace                    |
| 5 <sup>eme</sup> BARBOTEUR                | Greenburg-Smith modifié; 100 mL 0.1N NaOH, dans un bain de glace                    |
| GEL DE SILICE                             | Contenant avec indicateur de saturation   |

### 4.3.3 Métaux

Les concentrations des métaux sont déterminées de façon non-isocinétique en un seul point avant l'introduction à la torchère. Une adaptation de la USEPA Method 29 a été utilisée, publiée par le *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) et intitulée « Determination of Metal Emissions from Stationary Sources ».

Le biogaz passe dans une solution acide de HNO<sub>3</sub> et H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, puis finalement une solution de KMnO<sub>4</sub> et H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Chaque essai est effectué sur une durée minimale de 110 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 2.8 m<sup>3</sup>R. Le tableau 4-4 présente les différentes composantes du système de prélèvement des métaux.

**TABLEAU 4-4 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – MÉTAUX – USEPA MÉTHODE 29**

| TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE USEPA MÉTHODE 29 |   |
|--|---|
| 1 <sup>er</sup> BARBOTEUR                | Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace  |
| 2 <sup>eme</sup> BARBOTEUR               | Greenburg-Smith modifié; 5% HNO <sub>3</sub> / 10%H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 100 mL, dans un bain de glace     |
| 3 <sup>eme</sup> BARBOTEUR               | Greenburg-Smith; 5% HNO <sub>3</sub> / 10%H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 100 mL, dans un bain de glace             |
| 4 <sup>eme</sup> BARBOTEUR               | Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace  |
| 5 <sup>eme</sup> BARBOTEUR               | Greenburg-Smith modifié; 4 % KMnO <sub>4</sub> / 10% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 100 mL, dans un bain de glace |
| 6 <sup>eme</sup> BARBOTEUR               | Greenburg-Smith modifié; 4 % KMnO <sub>4</sub> / 10% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 100 mL, dans un bain de glace |
| GEL DE SILICE                            | Contenant avec indicateur de saturation   |

### 4.3.4 Ammoniac

La concentration d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) est déterminée de façon non-isocinétique en un seul point avant l'introduction à la torchère. La USEPA Method CTM 027 est publiée par le *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) et est intitulée « Procedure for Collection and Analysis of Ammonia in Stationary Sources ».

Chaque essai est effectué sur une durée minimale de 60 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 1.5 m<sup>3</sup>R. Le tableau 4-5 présente les différentes composantes du système de prélèvement de l'ammoniac.

**TABLEAU 4-5 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – NH<sub>3</sub> – USEPA MÉTHODE CTM 027**

| TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE USEPA MÉTHODE CTM 027 |  |
|---|--|
| 1 <sup>er</sup> BARBOTEUR                     | 100 mL H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N, dans un bain de glace   |
| 2 <sup>eme</sup> BARBOTEUR                    | 100 mL H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N, dans un bain de glace   |
| 3 <sup>eme</sup> BARBOTEUR                    | Vide, ou 100 mL H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1N si forte concentration NH <sub>3</sub> , dans un bain de glace |
| GEL DE SILICE                                 | Contenant avec indicateur de saturation  |

#### 4.4 HORAIRE DES ESSAIS

Le tableau ci-dessous présente l'horaire des travaux réalisés à la source caractérisée.

**TABLEAU 4-6 – HORAIRE DES ESSAIS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE**

| SOURCE / POINT D'ÉMISSION          | PARAMÈTRE         | NUMÉRO ESSAI    | DATE       | HEURE DE DÉBUT | HEURE DE FIN |
|------------------------------------|-------------------|-----------------|------------|----------------|--------------|
| Avant l'introduction à la torchère | COV (NCASI 99.02) | Tor-COV-E1      | 2020-06-09 | 11h52          | 12h02        |
|                                    |                   | Tor-COV-E2      |            | 12h15          | 12h35        |
|                                    |                   | Tor-COV-E3      |            | 13h29          | 13h49        |
|                                    |                   | Tor-COV-E1D     |            | 11h52          | 12h02        |
|                                    | Humidité          | Tor-H2O-E1      | 2020-06-09 | 10h08          | 10h35        |
|                                    |                   | Tor-H2O-E2      |            | 14h25          | 14h55        |
|                                    |                   | Tor-H2O-E3      |            | 16h55          | 17h24        |
|                                    | Métaux            | Tor-Me-E1       | 2020-06-09 | 10h56          | 12h56        |
|                                    |                   | Tor-Me-E2       |            | 14h22          | 16h22        |
|                                    |                   | Tor-Me-E3       |            | 7h52           | 9h52         |
|                                    | NH <sub>3</sub>   | Tor-NH3-E1      | 2020-06-09 | 12h54          | 13h57        |
|                                    |                   | Tor- NH3-E2     |            | 16h16          | 17h16        |
|                                    |                   | Tor- NH3-E3     |            | 8h24           | 9h24         |
|                                    | Anions            | Tor-ANIONS-E1   | 2020-06-09 | 10h56          | 11h56        |
|                                    |                   | Tor- ANIONS -E2 |            | 15h04          | 16h24        |
|                                    |                   | Tor- ANIONS -E3 |            | 17h59          | 18h47        |
|                                    | Température       | Tor-NH3-E1      | 2020-06-09 | 10h23          | 10h35        |
|                                    |                   | Tor-NH3-E2      |            | 14h03          | 14h05        |
|                                    |                   | Tor-NH3-E3      |            | 7h32           | 7h40         |
|                                    | H <sub>2</sub>    | Tor-GAZ-E1      | 2020-06-09 | 12h36          | 12h56        |
|                                    |                   | Tor-GAZ-E2      |            | 13h06          | 13h26        |
|                                    |                   | Tor-GAZ-E3      |            | 13h51          | 14h11        |
|                                    | Siloxanes         | SIL-COV-E1      | 2020-06-09 | 14h20          | 14h40        |
|                                    |                   | SIL-COV-E2      |            | 14h50          | 15h10        |
| SIL-COV-E3                         |                   | 15h10           |            | 15h30          |              |

## 5 PROGRAMME AQ/CQ

Le programme d'assurance et contrôle de la qualité (AQ/CQ) en vigueur chez Consulair comporte plusieurs éléments permettant de valider les méthodologies utilisées lors de l'échantillonnage. Consulair s'assurait que chacune des étapes du programme de caractérisation du biogaz incluant le programme AQ/CQ permette d'atteindre les objectifs définis, tout en respectant le délai fixé par le client. Les principaux points sont détaillés à l'intérieur de cette section.

## **5.1 AQ/CQ LORS DE LA PLANIFICATION**

### **5.1.1 Équipe d'échantillonnage**

L'équipe d'échantillonnage était composée de quatre personnes qualifiées. Les titres et les tâches effectuées lors de la caractérisation sont présentés au tableau 2-2.

Le personnel détenait les formations nécessaires pour respecter les aspects de santé et sécurité applicables sur le site du client.

### **5.1.2 Méthodes d'échantillonnage**

Les méthodes d'échantillonnage utilisées ont été déterminées en fonction des procédés ou de la source caractérisée, des objectifs du mandat et des paramètres envisagés. Les méthodes utilisées sont présentées au tableau 4-2.

### **5.1.3 Équipements, instruments et réactifs utilisés**

La verrerie des trains d'échantillonnages ainsi que les contenants pour les échantillons ont été nettoyés et vérifiés selon les méthodes de référence applicables.

Les instruments utilisés ont fait l'objet d'un entretien régulier et sont étalonnés depuis moins d'un an. Les certificats d'étalonnage des équipements sont présentés à l'annexe 2 du rapport.

La qualité des solvants et des réactifs utilisés lors du mandat a été vérifiée.

Les gaz étalons utilisés pour l'étalonnage des analyseurs à lecture directe des gaz étaient valides au moment de leur utilisation en chantier en tenant compte des délais de conservation imposés par le fournisseur. Les gaz étalons sont de qualité "certifiée  $\pm 2\%$ " ou "Protocol de l'US EPA" par le fournisseur. Les certificats d'analyse des gaz sont présentés à l'annexe 2 du rapport.

### **5.1.4 Formulaire de terrain**

Les formulaires nécessaires à la prise de données sur le terrain pour les paramètres ciblés sont présentés à l'annexe 4 avec les feuilles de chantier.

## **5.2 AQ/CQ LORS DE L'ÉCHANTILLONNAGE**

### **5.2.1 Assemblage des trains et récupération des échantillons**

Un des laboratoires mobiles de Consulair a servi à l'assemblage des trains de prélèvement et aux différentes étapes de récupération des échantillons. La récupération des échantillons a été réalisée selon les procédures recommandées des méthodes utilisées. À la fin de l'essai, les parties du système de prélèvement ont été scellées pour le déplacement de ces composantes jusqu'au laboratoire mobile afin d'éviter la contamination de l'échantillon.

Les échantillons ont été récupérés dans des contenants appropriés tels que spécifiés par les méthodes utilisées. Tous les échantillons ont été conservés en fonction des critères des méthodologies applicables durant la durée des travaux, et ce, jusqu'à la remise des échantillons aux laboratoires d'analyses. Consulair a utilisé un système d'identification des échantillons prélevés qui a permis d'en retracer facilement l'origine par un code évocateur couplé à une table de correspondance. Chaque numéro d'échantillon comprend la date, le numéro d'essai, l'endroit précis du prélèvement, sa nature et une destination (analyse, archivage). Ces informations sont indiquées sur le formulaire du suivi de la chaîne de possession qui est intégré au rapport des analyses de laboratoires qui sont présentées à l'annexe 3.

### **5.2.2 Tests d'étanchéité**

Les tests d'étanchéité (tests de fuite) des systèmes de prélèvement ont été effectués au début et à la fin de chaque essai, lorsqu'applicable.

### **5.2.3 Critères spécifiques**

Les méthodes d'échantillonnage manuelles utilisées ont des critères spécifiques tels que le positionnement des points de prélèvement, le nombre des points d'échantillonnage, le diamètre du conduit, les tests d'étanchéité, la vitesse de gaz, des températures, la présence de l'effet cyclonique et de l'écoulement inversé, l'isocinétisme, le débit de pompage, la durée des essais et le volume de gaz à échantillonner.

## **5.3 AQ/CQ POSTÉCHANTILLONNAGE**

### **5.3.1 Laboratoires d'analyses**

Les laboratoires retenus sont accrédités par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) pour différents domaines de la chimie de l'air et conforme à la norme ISO/CEI 17025.

Les rapports des résultats d'analyses ont été signés par un chimiste et sont présentés à l'annexe 3. Les laboratoires ont fourni dans leurs rapports d'analyses le programme d'assurance et de contrôle de qualité spécifique aux paramètres analysés.

### **5.3.2 AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage**

Les outils informatiques utilisés pour la compilation des données ont été vérifiés pour s'assurer de la précision des calculs. L'écriture du présent rapport d'échantillonnage a été faite par un chargé de projet ayant 19 années d'expérience pertinente. Le rapport a également été vérifié par un chargé de projet sénior.

## **5.4 CRITÈRES DES MÉTHODES ET DE VALIDITÉ DES ESSAIS**

L'annexe 5 présente les résultats de l'assurance et contrôle qualité de toutes les méthodes d'échantillonnage utilisées sur chaque source lors du programme de caractérisation du biogaz du présent mandat. Les limites et les valeurs obtenues des critères d'assurance et de contrôle qualité (AQ/CQ) des méthodes utilisées y sont montrés. Tous les critères d'AQ/CQ spécifiques aux méthodes d'échantillonnage ont été respectés lors de la présente campagne d'échantillonnage.

## **6 RÉSULTATS**

Les valeurs de référence sont rapportées à une température de 25°C et une pression atmosphérique de 101.3 kPa, sur une base sèche.

Dans les tableaux des résultats, une valeur précédée par le signe "<" signifie que le résultat de laboratoire est inférieur à la limite de détection rapportée (LDR) et représente un résultat maximal. À moins d'indication contraire, lorsqu'un résultat d'analyse est donné par le laboratoire comme étant inférieur à la LDR, cette limite de détection est utilisée directement dans les calculs.

Les moyennes indiquées dans les tableaux suivants correspondent à la moyenne de tous les essais effectués à une même source pour une même condition d'opération.

Les données compilées par ordinateur sont présentées à l'annexe 1.

**TABLEAU 6-1 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – HUMIDITÉ**

| MESURES D'HUMIDITÉ  |            |            |            |         |
|---|------------|------------|------------|---------|
| HORAIRE DES ESSAIS  |            |            |            |         |
| NUMÉRO DE L'ESSAI   | TOR-H2O-E1 | TOR-H2O-E2 | TOR-H2O-E3 | MOYENNE |
| DATE  | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 |         |
| HEURE DE DÉBUT  | 10h08      | 14h25      | 16h55      |         |
| HEURE DE FIN  | 10h35      | 14h55      | 17h24      |         |
| DURÉE DE L'ESSAI (min)                                    | 27         | 30         | 29         |         |
| HUMIDITÉ - Méthode D de SPE 1/RM/8 d'Environnement Canada |            |            |            |         |
| Humidité (% v/v)  | 6.4        | 7.2        | 4.2        | 5.9     |

**TABLEAU 6-2 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – TEMPÉRATURE**

| HORAIRE DES ESSAIS  |             |             |             |         |
|---|-------------|-------------|-------------|---------|
| SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO   | Tor-TEMP-E1 | Tor-TEMP-E2 | Tor-TEMP-E3 | MOYENNE |
| DATE  | 2020-06-09  | 2020-06-09  | 2020-06-09  |         |
| HEURE (TEMPÉRATURE SÈCHE)   | 10h23       | 14h03       | 7h32        |         |
| HEURE (TEMPÉRATURE HUMIDE)  | 10h35       | 14h05       | 7h40        |         |
| TEMPÉRATURE (°C)  |             |             |             |         |
| TEMPÉRATURE (SÈCHE)   | 18.3        | 18.5        | 17.8        | 18.2    |
| TEMPÉRATURE (HUMIDE)  | 17.7        | 17.7        | 17.1        | 17.5    |
| <b>R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b> |             |             |             |         |

**TABLEAU 6-3 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – GAZ – MÉTHODE NCASI**
**99.02**

| RÉSULTATS DES GAZ     |            |            |            |         |
|-----------------------|------------|------------|------------|---------|
| SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO | Tor-GAZ-E1 | Tor-GAZ-E2 | Tor-GAZ-E3 | MOYENNE |
| DATE                  | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 |         |
| MÉTHODE NCASI 99.02   |            |            |            |         |
| CO <sub>2</sub> (%vs) | 31.6       | 31.4       | 31.6       | 31.5    |
| CO (%vs)              | <0.2       | <0.2       | <0.2       | <0.2    |
| O <sub>2</sub> (%vs)  | 2.0        | 2.3        | 2.1        | 2.1     |
| O <sub>2</sub> (%vh)  | 1.9        | 2.1        | 2.0        | 2.0     |
| CH <sub>4</sub> (%vs) | 44.5       | 43.8       | 44.0       | 44      |
| H <sub>2</sub> (%v/v) | <0.2       | <0.1       | <0.1       | <0.2    |
| N <sub>2</sub> (%vs)  | 21.7       | 22.6       | 22.3       | 22.0    |

**TABLEAU 6-4 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – MÉTAUX**

| HORAIRE DES ESSAIS  |            |            |            |         |
|---|------------|------------|------------|---------|
| SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO   | Tor-Me-E1  | Tor-Me-E2  | Tor-Me-E3  | MOYENNE |
| DATE  | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 |         |
| DÉBUT DE L'ESSAI  | 10h56      | 14h22      | 7h52       |         |
| FIN DE L'ESSAI  | 12h56      | 16h22      | 9h52       |         |
| INFORMATION GAZ ÉCHANTILLONNAGE   |            |            |            |         |
| HUMIDITÉ DES GAZ (%v)   | 2.2        | 2.2        | 2.2        | 2.2     |
| VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m <sup>3</sup> R)                                 | 2.77       | 2.77       | 2.87       | 2.80    |
| MÉTAUX (ug/m <sup>3</sup> )   |            |            |            |         |
| Arsenic (As)  | 0.181      | 0.253      | 0.278      | 0.24    |
| Cuivre (Cu)   | 0.253      | 0.289      | 0.383      | 0.31    |
| Mercure (Hg)  | 0.04       | 0.07       | 0.07       | 0.06    |
| Soufre (S) (mg/m <sup>3</sup> )   | 1.02       | 4.99       | 1.92       | 2.64    |
| <b>R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b> |            |            |            |         |

**TABLEAU 6-5 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – AMMONIAC**

| HORAIRE DES ESSAIS  |            |            |            |         |
|---|------------|------------|------------|---------|
| SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO   | Tor-NH3-E1 | Tor-NH3-E2 | Tor-NH3-E3 | MOYENNE |
| DATE  | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 |         |
| DÉBUT DE L'ESSAI  | 12h54      | 16h16      | 8h24       |         |
| FIN DE L'ESSAI  | 13h57      | 17h16      | 9h24       |         |
| INFORMATION GAZ ÉCHANTILLONNAGE   |            |            |            |         |
| HUMIDITÉ DES GAZ (%v)   | 2.2        | 2.2        | 2.2        | 2.2     |
| VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m <sup>3</sup> R)                                 | 1.54       | 1.54       | 1.54       | 1.54    |
| AMMONIAC (NH <sub>3</sub> )   |            |            |            |         |
| MASSE (mg)  | 1.354      | 1.159      | 1.135      |         |
| CONCENTRATION (mg/m <sup>3</sup> R)                                     | 0.882      | 0.754      | 0.739      | 0.792   |
| <b>R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b> |            |            |            |         |

**TABLEAU 6-6 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – ANIONS**

| HORAIRE DES ESSAIS  |               |                 |                 |         |
|---|---------------|-----------------|-----------------|---------|
| SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO   | Tor-ANIONS-E1 | Tor- ANIONS -E2 | Tor- ANIONS -E3 | MOYENNE |
| DATE  | 2020-06-09    | 2020-06-09      | 2020-06-09      |         |
| DÉBUT DE L'ESSAI  | 10h56         | 15h04           | 17h59           |         |
| FIN DE L'ESSAI  | 11h56         | 16h24           | 18h47           |         |
| INFORMATION GAZ ÉCHANTILLONNAGE   |               |                 |                 |         |
| HUMIDITÉ DES GAZ (%v)   | 2.4           | 2.4             | 2.4             | 2.4     |
| VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m <sup>3</sup> R)                                 | 1.51          | 1.51            | 1.21            | 1.41    |
| FLUORURE (F)  |               |                 |                 |         |
| MASSE (µg)  | < 0.050       | < 0.042         | < 0.046         |         |
| CONCENTRATION (µg/m <sup>3</sup> R)                                     | < 0.033       | < 0.028         | < 0.038         | <0.032  |
| CHLORURE (Cl)   |               |                 |                 |         |
| MASSE (mg)  | < 0.0425      | < 0.0425        | < 0.0365        |         |
| CONCENTRATION (mg/m <sup>3</sup> R)                                     | < 0.028       | < 0.028         | < 0.030         | <0.029  |
| <b>R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b> |               |                 |                 |         |

**TABLEAU 6-7 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – H<sub>2</sub>S**

| HORAIRE DES ESSAIS  |            |             |             |         |
|---|------------|-------------|-------------|---------|
| SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO   | Tor-H2S-E1 | Tor- H2S-E2 | Tor- H2S-E3 | MOYENNE |
| DATE  | 2020-06-09 | 2020-06-09  | 2020-06-09  |         |
| H <sub>2</sub> S  |            |             |             |         |
| CONCENTRATION (ppm)   | 1762       | 1634        | 1747        | 1714    |
| CONCENTRATION (mg/m <sup>3</sup> R)                                     | 2453.7     | 2275.4      | 2432.8      | 2387.3  |
| <b>R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.</b> |            |             |             |         |

**TABLEAU 6-8 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – COV – MÉTHODE NCASI**
**99.02**

| HORAIRE DES ESSAIS                                    |            |            |            |             |         |
|---|------------|------------|------------|-------------|---------|
| ESSAI NUMÉRO  | Tor-COV-E1 | Tor-COV-E2 | Tor-COV-E3 | Tor-COV-E1D | MOYENNE |
| DATE DE L'ESSAI                                       | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09  |         |
| DÉBUT DE L'ESSAI                                      | 11h52      | 12h15      | 13h29      | 11h52       |         |
| FIN DE L'ESSAI  | 12h02      | 12h35      | 13h49      | 12h02       |         |
| DURÉE DE L'ESSAI (min)                                | 10         | 20         | 20         | 10          |         |
| CONCENTRATION COV DES CANISTERS (µg/m <sup>3</sup> R) |            |            |            |             |         |
| dichlorodifluorométhane                               | 566        | 543        | 486        | 518         | 524     |
| 1,2-dichloro-1,1,2,2-tétrafluoroéthane                | 75.8       | 64.0       | 65.4       | 60.9        | 65.9    |
| Chlorométhane   | < 26.2     | < 26.2     | < 25.0     | < 26.2      | < 25.8  |
| chlorure de vinyle                                    | 1360       | 1380       | 1210       | 1370        | 1320    |
| Chloroéthane  | 163        | 167        | 141        | 157         | 156     |
| 1,3-butadiène   | < 46.7     | < 46.7     | < 44.5     | < 46.7      | < 46.0  |
| Trichlorofluorométhane                                | 175        | 169        | 141        | 166         | 160     |
| Éthanol   | 1340       | 1120       | 1120       | 1220        | 1170    |
| trichlorotrifluoroéthane                              | < 48.6     | < 48.6     | < 46.4     | < 48.6      | < 47.8  |
| Isopropanol   | 288        | 255        | 237        | 261         | 255     |
| Acétone   | 1290       | 1370       | 1480       | 1490        | 1410    |
| Méthyl éthyl cétone                                   | < 5350     | < 4760     | < 4160     | < 5050      | < 4710  |
| Méthyl Isobutyl Cétone                                | 149        | 147        | 122        | 150         | 140     |
| Méthyle butyl cétone                                  | < 173      | < 173      | < 165      | < 173       | < 171   |
| Méthyl tert-butyl éther                               | < 30.4     | < 30.4     | < 29.0     | < 30.4      | < 30.0  |
| Acétate d'éthyle                                      | < 240      | < 207      | < 222      | < 269       | < 228   |
| 1,1-dichloroéthylène                                  | < 28.0     | < 32.3     | < 24.0     | < 26.4      | < 27.8  |
| 1,2-dichloroéthylène (cis)                            | 705        | 728        | 630        | 697         | 686     |
| 1,2-dichloroéthylène (trans)                          | < 360      | < 364      | < 332      | < 439       | < 365   |
| Dichlorométhane                                       | 311        | 287        | 259        | 286         | 282     |
| Chloroforme   | < 20.7     | < 20.7     | < 19.7     | < 20.7      | < 20.3  |
| Tetrachlorure de carbone                              | < 26.6     | < 26.6     | < 25.4     | < 26.6      | < 26.2  |
| 1,1-dichloroéthane                                    | 113        | 114        | 96.4       | 108         | 107     |
| 1,2-dichloroéthane                                    | 271        | 247        | 209        | 246         | 238     |
| 1,2-dibromoéthane                                     | < 32.4     | < 32.4     | < 30.9     | < 32.4      | < 31.9  |
| 1,1,1-trichloroéthane                                 | < 23.1     | < 23.1     | < 22.0     | < 23.1      | < 22.7  |
| 1,1,2-trichloroéthane                                 | < 23.1     | < 23.1     | < 22.0     | < 23.1      | < 22.7  |
| 1,1,2,2-tétrachloroéthane                             | < 29.0     | < 29.0     | < 27.7     | < 29.0      | < 28.6  |
| 1,3-dichloropropène (cis)                             | < 19.1     | < 19.1     | < 18.3     | < 19.1      | < 18.9  |
| 1,3-dichloropropène (trans)                           | < 19.1     | < 19.1     | < 18.3     | < 19.1      | < 18.9  |
| 1,2-dichloropropane                                   | 131        | 101        | 87.1       | 97.0        | 101     |
| Bromométhane  | < 16.4     | < 16.4     | < 15.6     | < 16.4      | < 16.2  |
| Tribromométhane                                       | < 87.3     | < 87.3     | < 83.3     | < 87.3      | < 86.0  |
| Bromodichlorométhane                                  | < 56.6     | < 56.6     | < 54.0     | < 56.6      | < 55.8  |
| Dibromochlorométhane                                  | < 72.0     | < 72.0     | < 68.6     | < 72.0      | < 70.8  |
| Trichloroéthylène                                     | 367        | 382        | 335        | 373         | 362     |
| Tétrachloroéthylène                                   | 410        | 411        | 348        | 398         | 388     |
| Benzène   | 2130       | 2100       | 1810       | 2020        | 1990    |
| Toluène   | 17300      | 18200      | 16700      | 17300       | 17400   |
| Éthylbenzène  | 13000      | 13300      | 11900      | 13300       | 12800   |
| p+m-xylène  | 29000      | 29400      | 26400      | 29600       | 28400   |
| o-xylène  | 8970       | 9140       | 8120       | 9160        | 8780    |
| Styrène   | 400        | 378        | 372        | 425         | 387     |
| 4-Éthyltoluène  | 633        | 637        | 581        | 650         | 620     |
| 1,2,3-triméthylbenzène                                | 1100       | 1090       | 1000       | 1080        | 1060    |
| Chlorobenzène   | 2640       | 2690       | 2440       | 2710        | 2600    |
| 1,2,4-triméthylbenzène                                | 57.2       | 65.2       | 59.1       | 58.1        | 60.6    |
| Benzyl chloride                                       | < 109      | < 109      | < 105      | < 109       | < 107   |
| 1,3-dichlorobenzène                                   | < 102      | < 102      | < 96.9     | < 102       | < 100   |
| 1,4-dichlorobenzène                                   | 633        | 577        | 570        | 641         | 595     |
| 1,2-dichlorobenzène                                   | < 25.4     | < 25.4     | < 24.2     | < 25.4      | < 25.0  |
| 1,2,4-trichlorobenzène                                | < 156      | < 156      | < 149      | < 156       | < 154   |

**TABLEAU 6-8 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – COV – MÉTHODE NCASI 99.02 (SUITE)**

| HORAIRE DES ESSAIS   |               |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ESSAI NUMÉRO   | Tor-COV-E1    | Tor-COV-E2    | Tor-COV-E3    | Tor-COV-E1D   | MOYENNE       |
| <b>CONCENTRATION COV DES CANISTERS (µg/m<sup>3</sup>R) - Suite</b> |               |               |               |               |               |
| Hexachlorobutadiène  | < 225         | < 225         | < 215         | < 225         | < 221         |
| Hexane   | 4410          | 4240          | 3780          | 4290          | 4130          |
| Heptane  | 7380          | 7060          | 6020          | 6790          | 6720          |
| Cyclohexane  | 2240          | 2280          | 2000          | 2270          | 2180          |
| Tétrahydrofurane   | 2530          | 2140          | 1940          | 2300          | 2160          |
| 1,4-diéthylène oxyde   | < 152         | < 152         | < 145         | < 152         | < 150         |
| Naphtalène   | 238           | 121           | 96.4          | 232           | 151           |
| Xylènes (isomères et mélange)                                      | 38000         | 38500         | 34500         | 38800         | 37100         |
| 1,1,1,2-tétrachloroéthane  | < 29.0        | < 29.0        | < 27.7        | < 29.0        | < 28.6        |
| Bromoéthène  | < 37.0        | < 37.0        | < 35.3        | < 37.0        | < 36.4        |
| Propène  | 13800         | 12300         | 10700         | 12600         | 12100         |
| 2,2,4-triméthyl pentane  | 778           | 783           | 688           | 784           | 751           |
| Disulfure de carbone   | 518           | 503           | 477           | 502           | 496           |
| Acétate de vinyle  | < 462         | < 426         | < 352         | < 390         | < 401         |
| <b>COV DÉTECTÉS</b>  | <b>154000</b> | <b>153000</b> | <b>137000</b> | <b>153000</b> | <b>148000</b> |
| <b>COV TOTAUX</b>  | <b>162000</b> | <b>160000</b> | <b>144000</b> | <b>161000</b> | <b>155000</b> |

**TABLEAU 6-9 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – SILOXANES – MÉTHODE NCASI 99.02**

| HORAIRE DES ESSAIS                                 |              |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ESSAI NUMÉRO                                       | SIL-COV-E1   | SIL-COV-E2   | SIL-COV-E3   | MOYENNE      |
| DATE DE L'ESSAI                                    | 2020-06-09   | 2020-06-09   | 2020-06-09   |              |
| DÉBUT DE L'ESSAI                                   | 14h20        | 14h50        | 15h10        |              |
| FIN DE L'ESSAI                                     | 14h40        | 15h10        | 15h30        |              |
| DURÉE DE L'ESSAI (min)                             | 20           | 20           | 20           |              |
| <b>CONCENTRATION SILOXANES (µg/m<sup>3</sup>R)</b> |              |              |              |              |
| D5(CVMS)   | 7120         | 6330         | 5800         | 6420         |
| MD2M(LVMS)   | < 182        | < 183        | < 171        | < 179        |
| D6(CVMS)   | < 182        | < 183        | < 171        | < 179        |
| MD3M (LVMS)  | < 182        | < 183        | < 171        | < 179        |
| D3(CVMS)   | < 182        | < 183        | < 171        | < 179        |
| MM(LVMS)   | 780          | 647          | 524          | 650          |
| D4(CVMS)   | 5760         | 5240         | 4460         | 5150         |
| MDM(LVMS)  | 203          | 226          | < 171        | 200          |
| <b>SILOXANES DÉTECTÉS</b>                          | <b>13900</b> | <b>12400</b> | <b>10800</b> | <b>12400</b> |
| <b>SILOXANES TOTAUX</b>                            | <b>14600</b> | <b>13200</b> | <b>11600</b> | <b>13100</b> |

## 7 ANALYSE DES RÉSULTATS

Selon les méthodes et procédures d'échantillonnage utilisées combinées à un contrôle rigoureux de la qualité, les résultats de concentrations présentés dans ce rapport sont valides et représentatifs des conditions normales du procédé échantillonné.

Aucune norme n'est applicable pour l'émission à cette source.

## 8 CONCLUSION

Consulair a été mandatée par Valoris pour effectuer un programme de caractérisation du biogaz du lieu d'enfouissement technique (LET) situé à Bury. Les travaux ont été effectués le 9 juin 2020.

Les prélèvements d'échantillons ont été réalisés selon les règles de l'art applicables afin de répondre aux exigences du RAA (Q.2, r.4.1), en utilisant les méthodes recommandées par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) à l'intérieur du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* intitulé « Cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes », 4<sup>e</sup> édition du 15 septembre 2016.

## 9 RÉFÉRENCES

**MELCC (2011).** Règlement sur l'Assainissement de l'Atmosphère (RAA), Édition courante.

**MELCC (2016).** Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, Édition courante.

**NATIONAL COUNCIL FOR AIR AND STREAM IMPROVEMENT INC., NCASI (2005).** IM/CAN/WP-99.02, Methods manual – Impinger/Canister source sampling method for selected HAPs at wood products facilities, research triangle park, N.C.

**UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY.** Code of Federal Regulations, Title 40, Part 60, Appendix A, method 10, Determination of carbon monoxide emissions from stationary sources, Édition courante.

**UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY.** Code of Federal Regulations, Title 40, Part 60, Appendix A, Method 26A, Determination of hydrogen halide and halogen emissions from stationary sources isokinetic method, Édition courante

**UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY.** Code of Federal Regulations, Title 40, Part 60, Appendix A, method 29, Determination of metals emissions from Stationary Sources, Édition courante.

**UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY.** Conditional test method, CTM-027 – Procedure for collection and analysis of ammonia in stationary sources

# ANNEXE 1

## DONNÉES COMPILÉES PAR ORDINATEUR



|   |            |            |            |             |         |
|---|------------|------------|------------|-------------|---------|
| Valoris (Sherbrooke)                              |            |            |            |             |         |
| 20-6272   |            |            |            |             |         |
| Torchère  |            |            |            |             |         |
| COV – Méthode NCASI 99.02                         |            |            |            |             |         |
| <b>HORAIRE DES ESSAIS</b>                         |            |            |            |             |         |
| ESSAI NUMÉRO                                      | Tor-COV-E1 | Tor-COV-E2 | Tor-COV-E3 | Tor-COV-E1D | Moyenne |
| DATE DE L'ESSAI                                   | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09  | n/a     |
| DÉBUT DE L'ESSAI                                  | 11:52      | 12:15      | 13:29      | 11:52       | n/a     |
| FIN DE L'ESSAI                                    | 12:02      | 12:35      | 13:49      | 12:02       | n/a     |
| DURÉE DE L'ESSAI (minutes)                        | 10         | 20         | 20         | 10          | n/a     |
| <b>INFORMATION CANISTER</b>                       |            |            |            |             |         |
| NUMÉRO DU CANISTER                                | 1791       | 1420       | 1443       | 1791        | n/a     |
| VOLUME DU CANISTER (L)                            | 6          | 6          | 6          | 6           | n/a     |
| PRESSION INITIALE DU CANISTER (po Hg)             | -28.0      | -29.0      | -29.0      | -28.0       | n/a     |
| PRESSION FINALE DU CANISTER (po Hg)               | -1         | -1         | -1         | -1          | n/a     |
| TEMPÉRATURE AMBIANTE INITIALE (°F)                | 68         | 71.6       | 69.8       | 68          | n/a     |
| TEMPÉRATURE AMBIANTE FINALE (°F)                  | 73.4       | 77         | 71.6       | 73.4        | n/a     |
| TEMPÉRATURE BAIN D'EAU BARBOTEURS (°F)            | 38         | 38         | 38         | 38          | n/a     |
| TEMPÉRATURE AMBIANTE MOYENNE (°F)                 | 71         | 74         | 71         | 71          | 72      |
| TEMPÉRATURE AMBIANTE MOYENNE (°C)                 | 22         | 24         | 22         | 22          | 22      |
| PRESSION BAROMÉTRIQUE (po Hg)                     | 29.82      | 29.82      | 29.82      | 29.82       | 29.82   |
| PRESSION VAPEUR EAU (po Hg)                       | 0.229      | 0.229      | 0.229      | 0.229       | 0.229   |
| <b>VOLUME ÉCHANTILLONNÉ CANISTERS</b>             |            |            |            |             |         |
| VOLUME INITIAL (L) à 25°C, 101.3 kPa et sec       | 0.371      | 0.17       | 0.17       | 0.37        | n/a     |
| VOLUME FINAL (L) à 25°C, 101.3 kPa et sec         | 5.77       | 5.73       | 5.79       | 5.77        | n/a     |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (L) à 25°C, 101.3 kPa et sec | 5.40       | 5.57       | 5.63       | 5.40        | 5.53    |
| VOLUME EAU ÉCHANTILLONNÉ                          | 0.04       | 0.04       | 0.04       | 0.04        | 0.04    |
| DÉBIT SEC CANISTER (mL/min)                       | 540.21     | 278.42     | 281.31     | 540.21      | 366.65  |
| DÉBIT EAU STD (mL/min)                            | 4.15       | 2.14       | 2.16       | 4.15        | 2.82    |
| HUMIDITÉ GAZ CANISTER (BWO)                       | 0.008      | 0.008      | 0.008      | 0.008       | 0.008   |
| TEST DE FUITE CANISTERS                           | 0.000      | 0.000      | 0.000      | 0.000       | 0.000   |
| <b>VOLUME ÉCHANTILLONNÉ BARBOTEURS</b>            |            |            |            |             |         |
| NUMÉRO DÉBITMÈTRE                                 |            |            |            |             | n/a     |
| COEFFICIENT DU COMPTEUR                           |            |            |            |             | n/a     |
| VOLUME INITIAL (L)                                |            |            |            |             | n/a     |
| VOLUME FINAL (L)                                  |            |            |            |             | n/a     |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (L)                          | 0.0        | 0.0        | 0.0        | 0.0         | 0.0     |
| TEMPÉRATURE COMPTEUR INITIAL (°F)                 |            |            |            |             | 0.0     |
| TEMPÉRATURE COMPTEUR FINAL (°F)                   |            |            |            |             | 0.0     |
| TEMPÉRATURE MOYENNE COMPTEUR (°F)                 | 0.0        | 0.0        | 0.0        | 0.0         | 0.0     |
| DÉBIT AIR STD (mL/min)                            | 544.4      | 280.6      | 283.5      | 544.4       | 369.5   |
| DÉBIT AIR STD SEC (mL/min)                        | 540.2      | 278.4      | 281.3      | 540.2       | 366.6   |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ SEC (L)                      | 5.40       | 5.57       | 5.63       | 5.40        | 5.53    |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ SEC (m <sup>3</sup> R)       | 0.00540    | 0.00557    | 0.00563    | 0.00540     | 0.00553 |
| TEST DE FUITE SONDE ET BARBOTEURS                 |            |            |            |             | n/a     |
| <b>CARACTÉRISTIQUES DES GAZ</b>                   |            |            |            |             |         |
| DÉBIT GAZ NORMALISÉ (m <sup>3</sup> R/h)          |            |            |            |             | 0       |

Valoris (Sherbrooke)  
20-6272  
Torchère  
COV – Méthode NCASI 99.02

**HORAIRE DES ESSAIS**

| ESSAI NUMÉRO               | Tor-COV-E1 | Tor-COV-E2 | Tor-COV-E3 | Tor-COV-E1D | Moyenne |
|----------------------------|------------|------------|------------|-------------|---------|
| DATE DE L'ESSAI            | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09  | n/a     |
| DÉBUT DE L'ESSAI           | 11:52      | 12:15      | 13:29      | 11:52       | n/a     |
| FIN DE L'ESSAI             | 12:02      | 12:35      | 13:49      | 12:02       | n/a     |
| DURÉE DE L'ESSAI (minutes) | 10         | 20         | 20         | 10          | n/a     |

**CONCENTRATION COV CANISTERS (µg/m<sup>3</sup>R)**

|  |        |        |        |        |        |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| dichlorodifluorométhane                | 566    | 543    | 486    | 518    | 524    |
| 1,2-dichloro-1,1,2,2-tétrafluoroéthane | 75.8   | 64.0   | 65.4   | 60.9   | 65.9   |
| Chlorométhane                          | < 26.2 | < 26.2 | < 25.0 | < 26.2 | < 25.8 |
| chlorure de vinyle                     | 1360   | 1380   | 1210   | 1370   | 1320   |
| Chloroéthane                           | 163    | 167    | 141    | 157    | 156    |
| 1,3-butadiène                          | < 46.7 | < 46.7 | < 44.5 | < 46.7 | < 46.0 |
| Trichlorofluorométhane                 | 175    | 169    | 141    | 166    | 160    |
| Éthanol                                | 1340   | 1120   | 1120   | 1220   | 1170   |
| trichlorotrifluoroéthane               | < 48.6 | < 48.6 | < 46.4 | < 48.6 | < 47.8 |
| Isopropanol                            | 288    | 255    | 237    | 261    | 255    |
| Acétone                                | 1290   | 1370   | 1480   | 1490   | 1410   |
| Méthyl éthyl cétone                    | < 5350 | < 4760 | < 4160 | < 5050 | < 4710 |
| Méthyl Isobutyl Cétone                 | 149    | 147    | 122    | 150    | 140    |
| Méthyle butyl cétone                   | < 173  | < 173  | < 165  | < 173  | < 171  |
| Méthyl tert-butyl éther                | < 30.4 | < 30.4 | < 29.0 | < 30.4 | < 30.0 |
| Acétate d'éthyle                       | < 240  | < 207  | < 222  | < 269  | < 228  |
| 1,1-dichloroéthylène                   | < 28.0 | < 32.3 | < 24.0 | < 26.4 | < 27.8 |
| 1,2-dichloroéthylène (cis)             | 705    | 728    | 630    | 697    | 686    |
| 1,2-dichloroéthylène (trans)           | < 360  | < 364  | < 332  | < 439  | < 365  |
| Dichlorométhane                        | 311    | 287    | 259    | 286    | 282    |
| Chloroforme                            | < 20.7 | < 20.7 | < 19.7 | < 20.7 | < 20.3 |
| Tetrachlorure de carbone               | < 26.6 | < 26.6 | < 25.4 | < 26.6 | < 26.2 |
| 1,1-dichloroéthane                     | 113    | 114    | 96.4   | 108    | 107    |
| 1,2-dichloroéthane                     | 271    | 247    | 209    | 246    | 238    |
| 1,2-dibromoéthane                      | < 32.4 | < 32.4 | < 30.9 | < 32.4 | < 31.9 |
| 1,1,1-trichloroéthane                  | < 23.1 | < 23.1 | < 22.0 | < 23.1 | < 22.7 |
| 1,1,2-trichloroéthane                  | < 23.1 | < 23.1 | < 22.0 | < 23.1 | < 22.7 |
| 1,1,2,2-tétrachloroéthane              | < 29.0 | < 29.0 | < 27.7 | < 29.0 | < 28.6 |
| 1,3-dichloropropène (cis)              | < 19.1 | < 19.1 | < 18.3 | < 19.1 | < 18.9 |
| 1,3-dichloropropène (trans)            | < 19.1 | < 19.1 | < 18.3 | < 19.1 | < 18.9 |
| 1,2-dichloropropane                    | 131    | 101    | 87.1   | 97.0   | 101    |
| Bromométhane                           | < 16.4 | < 16.4 | < 15.6 | < 16.4 | < 16.2 |
| Tribromométhane                        | < 87.3 | < 87.3 | < 83.3 | < 87.3 | < 86.0 |
| Bromodichlorométhane                   | < 56.6 | < 56.6 | < 54.0 | < 56.6 | < 55.8 |
| Dibromochlorométhane                   | < 72.0 | < 72.0 | < 68.6 | < 72.0 | < 70.8 |
| Trichloroéthylène                      | 367    | 382    | 335    | 373    | 362    |
| Tétrachloroéthylène                    | 410    | 411    | 348    | 398    | 388    |
| Benzène                                | 2130   | 2100   | 1810   | 2020   | 1990   |
| Toluène                                | 17300  | 18200  | 16700  | 17300  | 17400  |
| Éthylbenzène                           | 13000  | 13300  | 11900  | 13300  | 12800  |
| p+m-xylène                             | 29000  | 29400  | 26400  | 29600  | 28400  |
| o-xylène                               | 8970   | 9140   | 8120   | 9160   | 8780   |
| Styrène                                | 400    | 378    | 372    | 425    | 387    |
| 4-Éthyltoluène                         | 633    | 637    | 581    | 650    | 620    |
| 1,2,3-triméthylbenzène                 | 1100   | 1090   | 1000   | 1080   | 1060   |
| Chlorobenzène                          | 2640   | 2690   | 2440   | 2710   | 2600   |
| 1,2,4-triméthylbenzène                 | 57.2   | 65.2   | 59.1   | 58.1   | 60.6   |
| Benzyl chloride                        | < 109  | < 109  | < 105  | < 109  | < 107  |
| 1,3-dichlorobenzène                    | < 102  | < 102  | < 96.9 | < 102  | < 100  |
| 1,4-dichlorobenzène                    | 633    | 577    | 570    | 641    | 595    |
| 1,2-dichlorobenzène                    | < 25.4 | < 25.4 | < 24.2 | < 25.4 | < 25.0 |

Valoris (Sherbrooke)  
 20-6272  
 Torchère  
 COV – Méthode NCASI 99.02

**HORAIRE DES ESSAIS**

| ESSAI NUMÉRO               | Tor-COV-E1 | Tor-COV-E2 | Tor-COV-E3 | Tor-COV-E1D | Moyenne |
|----------------------------|------------|------------|------------|-------------|---------|
| DATE DE L'ESSAI            | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09  | n/a     |
| DÉBUT DE L'ESSAI           | 11:52      | 12:15      | 13:29      | 11:52       | n/a     |
| FIN DE L'ESSAI             | 12:02      | 12:35      | 13:49      | 12:02       | n/a     |
| DURÉE DE L'ESSAI (minutes) | 10         | 20         | 20         | 10          | n/a     |

**CONCENTRATION COV CANISTERS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{R}$ )**

|                               |        |        |        |        |        |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1,2,4-trichlorobenzène        | < 156  | < 156  | < 149  | < 156  | < 154  |
| Hexachlorobutadiène           | < 225  | < 225  | < 215  | < 225  | < 221  |
| Hexane                        | 4410   | 4240   | 3780   | 4290   | 4130   |
| Heptane                       | 7380   | 7060   | 6020   | 6790   | 6720   |
| Cyclohexane                   | 2240   | 2280   | 2000   | 2270   | 2180   |
| Tétrahydrofurane              | 2530   | 2140   | 1940   | 2300   | 2160   |
| 1,4-diéthylène oxyde          | < 152  | < 152  | < 145  | < 152  | < 150  |
| Naphtalène                    | 238    | 121    | 96.4   | 232    | 151    |
| Xylènes (isomères et mélange) | 38000  | 38500  | 34500  | 38800  | 37100  |
| 1,1,1,2-tétrachloroéthane     | < 29.0 | < 29.0 | < 27.7 | < 29.0 | < 28.6 |
| Bromoéthène                   | < 37.0 | < 37.0 | < 35.3 | < 37.0 | < 36.4 |
| Propène                       | 13800  | 12300  | 10700  | 12600  | 12100  |
| 2,2,4-triméthyl pentane       | 778    | 783    | 688    | 784    | 751    |
| disulfure de carbone          | 518    | 503    | 477    | 502    | 496    |
| Acétate de vinyle             | < 462  | < 426  | < 352  | < 390  | < 401  |
| <b>COV DÉTECTÉS</b>           | 154000 | 153000 | 137000 | 153000 | 148000 |
| <b>COV TOTAUX</b>             | 162000 | 160000 | 144000 | 161000 | 155000 |

Valoris (Sherbrooke)  
20-6272  
Torchère  
COV – Méthode NCASI 99.02

**HORAIRE DES ESSAIS**

| ESSAI NUMÉRO               | Tor-COV-E1 | Tor-COV-E2 | Tor-COV-E3 | Tor-COV-E1D | Moyenne |
|----------------------------|------------|------------|------------|-------------|---------|
| DATE DE L'ESSAI            | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09  | n/a     |
| DÉBUT DE L'ESSAI           | 11:52      | 12:15      | 13:29      | 11:52       | n/a     |
| FIN DE L'ESSAI             | 12:02      | 12:35      | 13:49      | 12:02       | n/a     |
| DURÉE DE L'ESSAI (minutes) | 10         | 20         | 20         | 10          | n/a     |

**ÉMISSION COV DES CANISTERS (g/h)**

|  |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| dichlorodifluorométhane                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 1,2-dichloro-1,1,2,2-tétrafluoroéthane | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Chlorométhane                          | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| chlorure de vinyle                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Chloroéthane                           | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 1,3-butadiène                          | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Trichlorofluorométhane                 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Éthanol                                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| trichlorotrifluoroéthane               | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Isopropanol                            | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Acétone                                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Méthyl éthyl cétone                    | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Méthyl Isobutyl Cétone                 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Méthyle butyl cétone                   | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Méthyl tert-butyl éther                | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Acétate d'éthyle                       | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,1-dichloroéthylène                   | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,2-dichloroéthylène (cis)             | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 1,2-dichloroéthylène (trans)           | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Dichlorométhane                        | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Chloroforme                            | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Tetrachlorure de carbone               | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,1-dichloroéthane                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 1,2-dichloroéthane                     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 1,2-dibromoéthane                      | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,1,1-trichloroéthane                  | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,1,2-trichloroéthane                  | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,1,2,2-tétrachloroéthane              | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,3-dichloropropène (cis)              | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,3-dichloropropène (trans)            | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,2-dichloropropane                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Bromométhane                           | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Tribromométhane                        | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Bromodichlorométhane                   | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Dibromochlorométhane                   | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| Trichloroéthylène                      | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Tétrachloroéthylène                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Benzène                                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Toluène                                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Éthylbenzène                           | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| p+m-xylène                             | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| o-xylène                               | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Styrène                                | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 4-Éthyltoluène                         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 1,2,3-triméthylbenzène                 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Chlorobenzène                          | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 1,2,4-triméthylbenzène                 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Benzyl chloride                        | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,3-dichlorobenzène                    | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |
| 1,4-dichlorobenzène                    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 1,2-dichlorobenzène                    | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 | < 0 |

Valoris (Sherbrooke)  
 20-6272  
 Torchère  
 COV – Méthode NCASI 99.02

**HORAIRE DES ESSAIS**

| ESSAI NUMÉRO               | Tor-COV-E1 | Tor-COV-E2 | Tor-COV-E3 | Tor-COV-E1D | Moyenne |
|----------------------------|------------|------------|------------|-------------|---------|
| DATE DE L'ESSAI            | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09  | n/a     |
| DÉBUT DE L'ESSAI           | 11:52      | 12:15      | 13:29      | 11:52       | n/a     |
| FIN DE L'ESSAI             | 12:02      | 12:35      | 13:49      | 12:02       | n/a     |
| DURÉE DE L'ESSAI (minutes) | 10         | 20         | 20         | 10          | n/a     |

**ÉMISSION COV DES CANISTERS (g/h)**

|                               |          |          |          |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,2,4-trichlorobenzène        | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      |
| Hexachlorobutadiène           | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      |
| Hexane                        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Heptane                       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Cyclohexane                   | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Tétrahydrofurane              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 1,4-diéthylène oxyde          | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      |
| Naphtalène                    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Xylènes (isomères et mélange) | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 1,1,1,2-tétrachloroéthane     | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      |
| Bromoéthène                   | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      |
| Propène                       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 2,2,4-triméthyl pentane       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| disulfure de carbone          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Acétate de vinyle             | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      | < 0      |
| <b>COV DÉTECTÉS</b>           | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |
| <b>COV TOTAUX</b>             | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |

**R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche**

| VALORIS (SCHERBROOKE)                             |             |             |             |         |
|---|-------------|-------------|-------------|---------|
| 20-6272   |             |             |             |         |
| TORCHÈRE  |             |             |             |         |
| COV – Méthode NCASI 99.02                         |             |             |             |         |
| HORAIRE DES ESSAIS                                |             |             |             |         |
| ESSAI NUMÉRO                                      | SIL-COV-E1  | SIL-COV-E2  | SIL-COV-E3  | Moyenne |
| DATE DE L'ESSAI                                   | 2020-06-09  | 2020-06-09  | 2020-06-09  | n/a     |
| DÉBUT DE L'ESSAI                                  | 12H36       | 13h06       | 13h51       | n/a     |
| FIN DE L'ESSAI                                    | 12h56       | 13h26       | 14h11       | n/a     |
| DURÉE DE L'ESSAI (minutes)                        | 20          | 20          | 20          | n/a     |
| POIDS DE L'ESSAI DANS LA MOYENNE                  | 1           | 1           | 1           | n/a     |
| INFORMATION CANISTER                              |             |             |             |         |
| NUMÉRO DU CANISTER                                | G0150640SVI | G0150640SVI | G0150640SVI | n/a     |
| VOLUME DU CANISTER (L)                            | 6           | 6           | 6           | n/a     |
| PRESSION INITIALE DU CANISTER (po Hg)             | 4.0         | 4.9         | 5.0         | n/a     |
| PRESSION FINALE DU CANISTER (po Hg)               |             |             |             | n/a     |
| TEMPÉRATURE AMBIANTE INITIALE (°F)                |             |             |             | n/a     |
| TEMPÉRATURE AMBIANTE FINALE (°F)                  |             |             |             | n/a     |
| TEMPÉRATURE BAIN D'EAU BARBOTEURS (°F)            | 38          | 38          | 38          | n/a     |
| TEMPÉRATURE AMBIANTE MOYENNE (°F)                 | 0           | 0           | 0           | 0       |
| TEMPÉRATURE AMBIANTE MOYENNE (°C)                 | -18         | -18         | -18         | -18     |
| PRESSION BAROMÉTRIQUE (po Hg)                     | 29.82       | 29.82       | 29.82       | 29.82   |
| PRESSION VAPEUR EAU (po Hg)                       | 0.229       | 0.229       | 0.229       | 0.229   |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ CANISTERS                    |             |             |             |         |
| VOLUME INITIAL (L) à 25°C, 101.3 kPa et sec       | 6.044       | 5.83        | 5.81        | n/a     |
| VOLUME FINAL (L) à 25°C, 101.3 kPa et sec         | 6.93        | 6.93        | 6.93        | n/a     |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (L) à 25°C, 101.3 kPa et sec | 0.89        | 1.10        | 1.12        | 1.04    |
| VOLUME EAU ÉCHANTILLONNÉ                          | 0.01        | 0.01        | 0.01        | 0.01    |
| DÉBIT SEC CANISTER (mL/min)                       | 44.27       | 54.92       | 56.21       | 51.80   |
| DÉBIT EAU STD (mL/min)                            | 0.34        | 0.42        | 0.43        | 0.40    |
| HUMIDITÉ GAZ CANISTER (BWO)                       | 0.008       | 0.008       | 0.008       | 0.008   |
| TEST DE FUITE CANISTERS                           | 0.000       | 0.000       | 0.000       | 0.000   |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ BARBOTEURS                   |             |             |             |         |
| NUMÉRO DÉBITMÈTRE                                 |             |             |             | n/a     |
| COEFFICIENT DU COMPTEUR                           |             |             |             | n/a     |
| VOLUME INITIAL (L)                                |             |             |             | n/a     |
| VOLUME FINAL (L)                                  |             |             |             | n/a     |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (L)                          | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0     |
| TEMPÉRATURE COMPTEUR INITIAL (°F)                 |             |             |             | 0.0     |
| TEMPÉRATURE COMPTEUR FINAL (°F)                   |             |             |             | 0.0     |
| TEMPÉRATURE MOYENNE COMPTEUR (°F)                 | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0     |
| DÉBIT AIR STD (mL/min)                            | 44.6        | 55.3        | 56.6        | 52.2    |
| DÉBIT AIR STD SEC (mL/min)                        | 44.3        | 54.9        | 56.2        | 51.8    |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ SEC (L)                      | 0.89        | 1.10        | 1.12        | 1.04    |
| VOLUME ÉCHANTILLONNÉ SEC (m³R)                    | 0.00089     | 0.00110     | 0.00112     | 0.00104 |
| TEST DE FUITE SONDE ET BARBOTEURS                 |             |             |             | n/a     |
| CARACTÉRISTIQUES DES GAZ                          |             |             |             |         |
| DÉBIT GAZ NORMALISÉ (m³R/h)                       | 1 215       | 1 215       | 1 215       | 1 215   |
| CONCENTRATION COV CANISTERS (µg/m³R)              |             |             |             |         |
| D5(CVMS)  | 6710        | 5920        | 5800        | 6140    |
| MD2M(LVMS)  | < 171       | < 171       | < 171       | < 171   |
| D6(CVMS)  | < 171       | < 171       | < 171       | < 171   |
| MD3M(LVMS)  | < 171       | < 171       | < 171       | < 171   |
| D3(CVMS)  | < 171       | < 171       | < 171       | < 171   |
| MM(LVMS)  | 736         | 605         | 524         | 621     |

|  |              |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| D4(CVMS)   | 5430         | 4900         | 4460         | 4930         |
| MDM(LVMS)  | 191          | 212          | < 171        | 191          |
| <b>COV DÉTECTÉS</b>  | 13100        | 11600        | 10800        | 11800        |
| <b>COV TOTAUX</b>  | 13800        | 12300        | 11600        | 12600        |
| <b>ÉMISSION COV DES CANISTERS (g/h)</b>  |              |              |              |              |
| D5(CVMS)   | 8.155        | 7.187        | 7.053        | 7.465        |
| MD2M(LVMS)   | < 0.2081     | < 0.2081     | < 0.2081     | < 0.2081     |
| D6(CVMS)   | < 0.2081     | < 0.2081     | < 0.2081     | < 0.2081     |
| MD3M(LVMS)   | < 0.2081     | < 0.2081     | < 0.2081     | < 0.2081     |
| D3(CVMS)   | < 0.2081     | < 0.2081     | < 0.2081     | < 0.2081     |
| MM(LVMS)   | 0.8938       | 0.7346       | 0.6367       | 0.7551       |
| D4(CVMS)   | 6.600        | 5.951        | 5.424        | 5.991        |
| MDM(LVMS)  | 0.2326       | 0.2571       | < 0.2081     | 0.2326       |
| <b>COV DÉTECTÉS</b>  | <b>15.88</b> | <b>14.13</b> | <b>13.11</b> | <b>14.37</b> |
| <b>COV TOTAUX</b>  | <b>16.71</b> | <b>14.96</b> | <b>14.15</b> | <b>15.28</b> |
| <p>Les valeurs soulignées indiquent que le laboratoire a rapporté une valeur entre la limite de détection et la limite de quantification de la méthode. Dans ces cas, la limite de quantification a été utilisée dans les calculs.</p> |              |              |              |              |
| <p>R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche</p>  |              |              |              |              |

|                |            |
|----------------|------------|
| Compagnie :    | Valoris    |
| Ville :        | Bury       |
| No de projet : | 20-6361    |
| Source :       | Torchère   |
| Date :         | 2020-06-09 |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Pression barométrique (kPa) | 101.30     |
| Numéro de la console :      | F7         |
| Constante de la console :   | 0.998      |
| Numéro d'essai :            | TOR-H2O-E1 |
| Essai effectué par :        | JFG-AC-LDT |

| Heure | Volume au compteur (pi <sup>3</sup> ) | Température du compteur |             | Température barboteur (°F) | Rotamètre (pi <sup>3</sup> /min) |
|-------|---------------------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------------|
|       |                                       | Entrée (°F)             | Sortie (°F) |                            |                                  |
| 10h08 | 2.77                                  | 60                      | 60          | <68                        | 0.61                             |
| 10h35 | 21.05                                 | 60                      | 60          | <68                        |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |

| Barboteur    | Contenu | Poids initial (g) | Poids final (g) | Eau condensée (g) |
|--------------|---------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1            | Eau     | 630.6             | 650.1           | 19.5              |
| 2            | Eau     | 697.5             | 698.1           | 0.6               |
| 3            | Eau     | 0.0               | 0.0             | 0.0               |
| 4            | Vide    | 541.1             | 541.5           | 0.4               |
| 5            | Silice  | 1836.7            | 1843.0          | 6.3               |
| <b>Total</b> |         |                   |                 | <b>26.8</b>       |

|                             |        |                  |
|-----------------------------|--------|------------------|
| V <sub>gaz</sub> =          | 0.5334 | m <sup>3</sup> R |
| V <sub>vapeur d'eau</sub> = | 0.0364 | m <sup>3</sup> R |
| Humidité =                  | 6.4    | % v/v            |

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| <b>Compagnie :</b>    | <b>Valoris</b>    |
| <b>Ville :</b>        | <b>Bury</b>       |
| <b>No de projet :</b> | <b>20-6361</b>    |
| <b>Source :</b>       | <b>Torchère</b>   |
| <b>Date :</b>         | <b>2020-06-02</b> |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| <b>Pression barométrique (kPa)</b> | 101.30     |
| <b>Numéro de la console :</b>      | F7         |
| <b>Constante de la console :</b>   | 0.998      |
| <b>Numéro d'essai :</b>            | TOR-H2O-E2 |
| <b>Essai effectué par :</b>        | TB         |

| Heure | Volume au compteur (pi <sup>3</sup> ) | Température du compteur |             | Température barboteur (°F) | Rotamètre (pi <sup>3</sup> /min) |
|-------|---------------------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------------|
|       |                                       | Entrée (°F)             | Sortie (°F) |                            |                                  |
| 14h25 | 229.53                                | 60                      | 60          | <68                        | 0.67                             |
| 14h55 | 249.66                                | 60                      | 60          | <68                        |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |

| Barboteur    | Contenu | Poids initial (g) | Poids final (g) | Eau condensée (g) |
|--------------|---------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1            | Eau     | 700.4             | 722.9           | 22.5              |
| 2            | Eau     | 581.3             | 582.6           | 1.3               |
| 3            | Eau     | 0.0               | 0.0             | 0.0               |
| 4            | Vide    | 541.8             | 542.6           | 0.8               |
| 5            | Silice  | 1864.9            | 1873.6          | 8.7               |
| <b>Total</b> |         |                   |                 | <b>33.3</b>       |

|                                   |        |                  |
|-----------------------------------|--------|------------------|
| <b>V<sub>gaz</sub> =</b>          | 0.5873 | m <sup>3</sup> R |
| <b>V<sub>vapeur d'eau</sub> =</b> | 0.0452 | m <sup>3</sup> R |
| <b>Humidité =</b>                 | 7.2    | % v/v            |

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| <b>Compagnie :</b>    | Valoris    |
| <b>Ville :</b>        | Bury       |
| <b>No de projet :</b> | 20-6361    |
| <b>Source :</b>       | Torchère   |
| <b>Date :</b>         | 2020-06-02 |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| <b>Pression barométrique (kPa)</b> | 101.30     |
| <b>Numéro de la console :</b>      | F7         |
| <b>Constante de la console :</b>   | 0.998      |
| <b>Numéro d'essai :</b>            | TOR-H2O-E3 |
| <b>Essai effectué par :</b>        | TB         |

| Heure | Volume au compteur (pi <sup>3</sup> ) | Température du compteur |             | Température barboteur (°F) | Rotamètre (pi <sup>3</sup> /min) |
|-------|---------------------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------------|
|       |                                       | Entrée (°F)             | Sortie (°F) |                            |                                  |
| 16h55 | 839.53                                | 60                      | 60          | <68                        | 0.87                             |
| 17h24 | 865.49                                | 60                      | 60          | <68                        |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |

| Barboteur    | Contenu | Poids initial (g) | Poids final (g) | Eau condensée (g) |
|--------------|---------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1            | Eau     | 722.9             | 739.3           | 16.4              |
| 2            | Eau     | 582.6             | 583.9           | 1.3               |
| 3            | Eau     | 0.0               | 0.0             | 0.0               |
| 4            | Vide    | 542.6             | 543.0           | 0.4               |
| 5            | Silice  | 1873.6            | 1880.0          | 6.4               |
| <b>Total</b> |         |                   |                 | <b>24.5</b>       |

|                             |            |                  |
|-----------------------------|------------|------------------|
| $V_{\text{gaz}} =$          | 0.7574     | m <sup>3</sup> R |
| $V_{\text{vapeur d'eau}} =$ | 0.0333     | m <sup>3</sup> R |
| <b>Humidité =</b>           | <b>4.2</b> | <b>% v/v</b>     |

## ANNEXE 2

### CERTIFICATS D'ÉTALONNAGES



| #     | Année | MDF | LV | #  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13    | 14    | 15    | Moy. po. | SS L. po. | Eff. L. po. | Total   | Thermocouple (Validation) | P-T-B   | Endroit    |
|-------|-------|-----|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|-------|-------|----------|-----------|-------------|---------|---------------------------|---------|------------|
| 03-01 | 2020  | O   | N  | Buse 5-312<br>Ct 0.764<br>E. Rel 0.9   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.764    | 42        | 56.25       |         | OK                        | OK      | LE-14-B    |
| 03-02 | 2020  | O   | N  | Buse 5-122 5-182 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.784 0.787 0.787 0.794 0.787 0.784 0.790 0.790 0.784 0.779 0.785 0.779<br>E. Rel 0.8 1.1 1.1 0.8 1.1 1.1 0.8 1.3 1.1 1.3 1.2 1.3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 0.786 | 49    | 65.5  |          | OK        | OK          | LE-11-V |                           |         |            |
| 03-03 | 2020  | O   | O  | Buse 5-122 5-182 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.784 0.786 0.782 0.781 0.777 0.777 0.783 0.786 0.781 0.775 0.777 0.786<br>E. Rel 0.4 0.0 0.7 0.4 0.4 0.0 0.0 0.4 0.4 0.4 0.8 0.6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       | 0.781 | 46       | 61        |             | OK      | OK                        | LE-11-V |            |
| 03-04 | 2020  | N   | N  | Buse 5-312<br>Ct 0.788<br>E. Rel 0.8   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.788    | 40        | 52.5        |         | OK                        | OK      | LE-14-B    |
| 03-05 | 2020  | O   | O  | Buse 5-122 5-182 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.787 0.790 0.792 0.790 0.785 0.786 0.789 0.792 0.787 0.785 0.792 0.797<br>E. Rel 0.7 0.6 0.6 0.4 0.4 0.6 0.4 0.6 0.4 0.0 0.6 1.0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       | 0.789 | 40       | 54        |             | OK      | OK                        | LE-02-W |            |
| 03-07 | 2020  | O   | O  | Buse 5-122 5-182 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.747 0.752 0.753 0.757 0.750 0.749 0.752 0.751 0.746 0.749 0.748 0.744<br>E. Rel 0.9 0.4 0.7 0.6 0.8 0.6 0.4 0.8 1.1 0.4 0.9 0.4 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       | 0.750 | 40       | 53.5      |             | OK      | OK                        | LE-02-W |            |
| 03-09 | 2020  | O   | O  | Buse 5-312<br>Ct 0.771<br>E. Rel 0.8   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.771    | 41        | 54          |         | OK                        | OK      | LE-14-B    |
| 03-10 | 2020  | O   | O  | Buse 5-122 5-182 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.806 0.813 0.796 0.798 0.793 0.790 0.798 0.800 0.797 0.788 0.800 0.799<br>E. Rel 0.9 0.9 1.3 1.5 1.5 1.1 1.2 1.1 1.0 0.7 1.2 0.7 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       | 0.798 | 39    | 53       |           | OK          | OK      | LE-11-V                   |         |            |
| 03-11 | 2020  | O   | O  | Buse 5-122 5-182 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.759 0.762 0.763 0.762 0.759 0.763 0.764 0.766 0.765 0.762 0.764 0.761<br>E. Rel 0.0 0.4 0.4 0.0 0.0 0.0 0.7 0.6 0.7 0.6 0.4 0.0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       | 0.763 | 41    | 54.5     |           | OK          | OK      | LE-05-O                   |         |            |
| 03-12 | 2020  | O   | O  | Buse 5-311<br>Ct 0.763<br>E. Rel 1.0   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.763    | 42        | 55.25       |         | OK                        | OK      | LE-14-B    |
| 03-13 | 2020  | O   | O  | Buse 5-122 5-182 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.776 0.774 0.776 0.775 0.772 0.775 0.779 0.776 0.774 0.772 0.774 0.774<br>E. Rel 0.6 0.8 1.0 0.8 0.8 1.0 0.8 0.7 1.0 1.0 1.0 1.0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       | 0.775 | 41    | 53       |           | OK          | OK      | LE-11-V                   |         |            |
| 03-14 | 2020  | O   | O  | Buse 5-122 5-180 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.744 0.752 0.750 0.754 0.748 0.753 0.760 0.753 0.746 0.745 0.752 0.759<br>E. Rel 1.0 0.6 1.1 0.7 0.7 0.4 0.9 0.9 0.7 0.4 0.7 0.6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       | 0.751 | 42    | 54       |           | OK          | OK      | LE-02-W                   |         |            |
| 03-15 | 2020  | O   | N  | Buse 5-122 5-182 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.764 0.773 0.765 0.769 0.765 0.769 0.768 0.766 0.768 0.762 0.766 0.776<br>E. Rel 1.3 0.9 1.2 1.0 1.2 0.8 1.0 1.3 0.9 1.4 1.2 0.7 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       | 0.768 | 42    | 55       |           | OK          | OK      | LE-02-W                   |         |            |
| 03-16 | 2020  | O   | N  | Buse 5-122 5-182 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.774 0.776 0.778 0.777 0.776 0.769 0.768 0.769 0.766 0.762 0.762 0.758<br>E. Rel 0.6 0.6 0.4 0.4 0.4 0.4 0.4 0.4 0.4 0.0 0.0 0.4 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       | 0.770 | 40    | 54.5     |           | OK          | OK      | LE-02-W                   |         |            |
| 03-18 | 2020  | O   | N  | Buse 5-312<br>Ct 0.747<br>E. Rel 0.9   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.747    | 40        | 53.5        |         | OK                        | OK      | LE-08-Br   |
| 03-19 | 2020  | O   | O  | Buse 5-312<br>Ct 0.797<br>E. Rel 1.1   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.797    | 39        | 52          |         | OK                        | OK      | Atelier Qc |
| 03-21 | 2020  | O   | N  | Buse 5-311<br>Ct 0.760<br>E. Rel 0.9   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.760    | 41        | 54.25       |         | OK                        | OK      | LE-08-Br   |
| 03-22 | 2020  | O   | O  | Buse 5-122 5-182 5-213 5-251 5-282 5-312 5-372 5-432 5-502 5-622 5-682 5-931<br>Ct 0.753 0.757 0.750 0.758 0.752 0.753 0.759 0.756 0.756 0.751 0.753 0.745<br>E. Rel 1.0 0.7 1.0 0.7 1.0 1.0 0.7 0.8 0.7 1.2 0.9 0.4 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       | 0.754 | 38    | 51       |           | OK          | OK      | LE-09-G                   |         |            |
| 03-23 | 2020  | O   | O  | Buse 5-121 5-181 5-211 5-251 5-281 5-311 5-371 5-431 5-501 5-621 5-681 5-931<br>Ct 0.776 0.767 0.766 0.773 0.775 0.775 0.772 0.765 0.770 0.770 0.775 0.761<br>E. Rel 0.7 0.9 0.8 0.6 0.7 0.7 0.4 1.0 1.0 0.7 0.4 0.6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       | 0.770 | 42    | 54       |           | OK          | OK      | LE-09-G                   |         |            |
| 03-24 | 2020  | O   | sc | Buse 5-312<br>Ct 0.775<br>E. Rel 0.4   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.775    | 40        | 54          |         | OK                        | OK      | Atelier Qc |
| 03-25 | 2020  | O   | sc | Buse 5-312<br>Ct 0.773<br>E. Rel 0.9   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.773    | 39        | 54          |         | OK                        | OK      | Atelier Qc |
| 03-26 | 2020  | O   | sc | Buse 5-312<br>Ct 0.753<br>E. Rel 0.9   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.753    | 39        | 54          |         | OK                        | OK      | Atelier Qc |
| 03-27 | 2020  | O   | sc | Buse 5-312<br>Ct 0.771<br>E. Rel 0.9   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |       |       | 0.771    | 40        | 54          |         | OK                        | OK      | Atelier Qc |

Effectué par: XX/XX Date: Février 2020  
 Endroit de la calibration: Université Laval  
 Vérifié par: Eric Trépanier  
 Signature:  Date: Février 2020

**FEUILLE D'ÉTALONNAGE DES MODULES 2020**

| MODULE | GAMMA<br>(K <sub>c</sub> ) | ORIFICE (K <sub>o</sub> ) | ΔH@ moy | DATE<br>ÉTALONNAGE | COMPENSÉ<br>60 °F |
|--------|----------------------------|---------------------------|---------|--------------------|-------------------|
|        |                            | K <sub>o</sub>            |         |                    |                   |
| 1      | 1.004                      | 0.997                     | 0.972   | 18-mars-19         | OUI               |
| 2      | 1.017                      | 0.977                     | 0.960   | 14-janv-20         | NON               |
| 3      | 0.995                      | 0.966                     | 0.987   | 18-juin-19         | NON               |
| 4      | 1.004                      | 0.960                     | 0.962   | 24-oct-19          | NON               |
| 5      | 1.002                      | 0.986                     | 0.934   | 19-mars-20         | NON               |
| 6      | 0.981                      | 0.978                     | 1.012   | 24-oct-19          | OUI               |
| 7      | 1.003                      | 1.006                     | 0.902   | 15-nov-19          | NON               |
| 8      | 0.998                      | 1.026                     | 0.940   | 13-nov-19          | OUI               |
| 9      | 1.001                      | 1.025                     | 0.877   | 11-nov-19          | NON               |
| 10     | 1.007                      | 0.990                     | 1.021   | 14-janv-20         | OUI               |
| 11     | 1.005                      | 0.966                     | 0.984   | 15-janv-20         | NON               |
| 12     | 0.999                      | 0.903                     | 1.129   | 13-juin-19         | NON               |
| 13     | 1.016                      | 0.984                     | 0.952   | 21-mars-19         | NON               |
| 14     | 1.007                      | 1.010                     | 0.971   | 21-mars-19         | OUI               |
| 15     | 1.019                      | 0.994                     | 0.934   | 13-janv-20         | NON               |
| 16     | 1.000                      | 0.980                     | 0.951   | 23-oct-19          | NON               |
| 17     | 0.998                      | 1.028                     | 0.873   | 13-nov-19          | NON               |
| 18     | 1.010                      | 1.019                     | 0.873   | 20-juin-19         | NON               |
| 19     | 0.999                      | 1.011                     | 0.976   | 11-sept-19         | OUI               |
| 20     | 0.996                      | 0.956                     | 1.079   | 12-sept-19         | OUI               |
| 21     | 1.001                      | 1.009                     | 0.982   | 24-oct-19          | OUI               |
| 22     | 1.007                      | 1.013                     | 0.905   | 13-janv-20         | NON               |
| 23     | 1.002                      | 0.993                     | 0.947   | 23-oct-19          | NON               |
| 24     | 1.026                      | 1.002                     | 0.925   | 10-sept-19         | NON               |
| 25     | 0.975                      | 0.729                     | 1.746   | 18-juin-19         | NON               |

| MODULE | GAMMA<br>(K <sub>c</sub> ) | DATE<br>ÉTALONNAGE |
|--------|----------------------------|--------------------|
| F-1    | 0.995                      | 14-nov-19          |
| F-2    | 1.012                      | 23-juil-19         |
| F-3    | 1.001                      | 15-janv-20         |
| F-4    | 0.983                      | 16-janv-20         |
| F-5    | 0.985                      | 14-nov-19          |
| F-6    | 0.990                      | 09-mars-20         |
| F-7    | 0.998                      | 16-janv-20         |

Version: 20-3  
Date: 19-03-2020

## Module 5

Technicien: Jérémy Martin

Date: 19 mars 2020

Pression barométrique: 30.13 poHg

Compensé à 60°F: NON

$\Delta H@$ : 0.934 poH<sub>2</sub>O

| Orifice<br>(poH <sub>2</sub> O) | Volume total (pi <sup>3</sup> ) |                 | Température (°F)   |              |      |         | Pression<br>compteur<br>hum.<br>(poH <sub>2</sub> O) | Temps<br>(min) | Coefficients |              |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------|--------------|------|---------|--|----------------|--------------|--------------|
|                                 | Compteur<br>humide              | Compteur<br>sec | Compteur<br>humide | Compteur sec |      |         |  |                | Ko           | Kc           |
|                                 |                                 |                 |                    | IN           | OUT  | Moyenne |  |                |              |              |
| 0.13                            | 3.00                            | 3.05            | 71.0               | 82.0         | 79.0 | 80.5    | -0.16  | 11.2           | 0.959        | 1.001        |
| 0.49                            | 7.41                            | 7.55            | 71.0               | 84.0         | 79.8 | 81.9    | -0.25  | 13.8           | 0.994        | 1.000        |
| 1.00                            | 8.01                            | 8.04            | 72.4               | 80.3         | 74.5 | 77.4    | -0.36  | 10.2           | 1.000        | 1.003        |
| 2.00                            | 11.41                           | 11.43           | 72.0               | 84.7         | 76.0 | 80.3    | -0.54  | 10.4           | 0.989        | 1.008        |
| 3.00                            | 13.41                           | 13.65           | 71.2               | 90.2         | 79.3 | 84.8    | -0.71  | 10.1           | 0.987        | 0.999        |
| <b>Moyenne</b>                  |                                 |                 |                    |              |      |         |  |                | <b>0.986</b> | <b>1.002</b> |

| Vérification du<br>lecteur de température |               |              |               |               |               |               |            |             |     |
|---|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|-------------|-----|
| Thermomètre de<br>référence (°F)          | Sonde<br>(°F) | Four<br>(°F) | Aux 3<br>(°F) | Stack<br>(°F) | Aux 7<br>(°F) | Aux 8<br>(°F) | IN<br>(°F) | OUT<br>(°F) |     |
| 32  | 30            | 33           | 31            | 31            | 31            | 31            | 31         | 31          | 31  |
| 212                                       | 210           | 213          | 213           | 213           | 213           | 213           | 213        | 213         | 213 |
| 500                                       | 498           | 501          | 501           | 501           | 501           | 501           | 501        | 501         | 501 |
| 1000                                      |               |              | 999           | 999           | 999           | 999           |            |             |     |

Référence: Calibrateur multifonction Prova 123

| Vérification des manomètres inclinés           |                                 |                                    |
|--|---------------------------------|------------------------------------|
| Manomètre de<br>référence (poH <sub>2</sub> O) | $\Delta P$ (poH <sub>2</sub> O) | $\Delta H$<br>(poH <sub>2</sub> O) |
| 0.05   | 0.050                           | 0.050                              |
| 0.20   | 0.200                           | 0.200                              |
| 0.50   | 0.500                           | 0.500                              |
| 1.0  | 1.00                            | 1.00                               |
| 2.0  | 2.00                            | 2.00                               |
| 5.0  | 5.00                            | 5.00                               |

Référence: Manomètre différentiel Kimo MPR 2500

| Vérification du manomètre à vide |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Vide<br>(poHg)                   | Manomètre de référence<br>(poHg) |
| -5.0                             | -5.00                            |
| -10.0                            | -10.10                           |
| -15.0                            | -15.00                           |
| -20.0                            | -20.30                           |

Référence: Manomètre Dwyer DPG-000

# ANNEXE 3

## RAPPORTS D'ANALYSE DES LABORATOIRES





Votre # du projet: 20-6272[C025531]  
 Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE  
 Votre # Bordereau: C025531-NONT-01-01

**Attention: Argyro Frangoulis**

Bureau Veritas Laboratories  
 889 Montée de Liesse  
 Ville St-Laurent, QC  
 CANADA H4T 1P5

**Date du rapport: 2020/07/07**  
 # Rapport: R6236773  
 Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER BV LABS: C0F9103**

**Reçu: 2020/06/26, 10:11**

Matrice: Air  
 Nombre d'échantillons reçus: 6

| Analyses                                 | Quantité | Date de l' extraction | Date Analysé | Méthode de laboratoire | Méthode d'analyse |
|--|----------|-----------------------|--------------|------------------------|-------------------|
| Pression de canister (TO-15)             | 3        | N/A                   | 2020/07/02   | BRL SOP-00304          | EPA TO-15 m       |
| Pression de canister (TO-15)             | 3        | N/A                   | 2020/07/07   | BRL SOP-00304          | EPA TO-15 m       |
| Hydrogen in Gaseous Samples              | 3        | N/A                   | 2020/07/03   | CAM SOP-00223          | GC/TCD            |
| Gaz (1)                                  | 3        | N/A                   | 2020/07/06   | CAM SOP-00225          |                   |
| Composés organiques volatils (TO-15) (2) | 3        | N/A                   | 2020/07/02   | BRL SOP-00304          | EPA TO-15 m       |

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.

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

(1) L'argon interagit avec l'oxygène et est inclus dans la concentration d'oxygène rapportée. L'atmosphère contient environ 0,9 % d'argon.

(2) Les cartouches d'échantillonnage d'air ont été nettoyées conformément à la méthode TO-14A de l'EPA. Après le nettoyage et les cycles d'évacuation et de mise sous pression, une des cartouches a été prise au hasard et pressurisée à l'air pur (air zéro). Cette même cartouche a ensuite été analysée par GC-MS selon la méthode TO-14A. Elle devait avoir une concentration d'analytes cibles <0,2 ppbv, car le lot a été considéré comme propre. Une vérification de l'étanchéité de chaque cartouche a également été effectuée avant l'envoi.

**clé de cryptage**

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

Cristina (Maria) Bacchus, Chargée de projets

Courriel: MariaCristina.Bacchus@bvlabs.com

Téléphone (905)817-5763

=====  
 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 BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

### RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS D' AIR

|                               |               |  |  |  |               |
|-------------------------------|---------------|--|--|--|---------------|
| <b>Identification BV Labs</b> |               | MYX718                                 | MYX719                                 | MYX720                                 |               |
| <b>Date d'échantillonnage</b> |               | 2020/06/09                             | 2020/06/09                             | 2020/06/09                             |               |
| <b># Bordereau</b>            |               | C025531-NONT-01-01                     | C025531-NONT-01-01                     | C025531-NONT-01-01                     |               |
|                               | <b>Unités</b> | <b>HX6384-01R\TOR-CAN#1791-COV-GAZ</b> | <b>HX6385-01R\TOR-CAN#1420-COV-GAZ</b> | <b>HX6386-01R\TOR-CAN#1443-COV-GAZ</b> | <b>Lot CQ</b> |
| Pression à la réception       | psig          | (-1.0)                                 | (-1.0)                                 | (-0.8)                                 | 6816232       |
| Lot CQ = Lot Contrôle Qualité |               |  |  |  |               |

|                               |               |                                   |                                  |                                  |               |
|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|
| <b>Identification BV Labs</b> |               | MYX721                            | MYX722                           | MYX723                           |               |
| <b>Date d'échantillonnage</b> |               | 2020/06/09                        | 2020/06/09                       | 2020/06/09                       |               |
| <b># Bordereau</b>            |               | C025531-NONT-01-01                | C025531-NONT-01-01               | C025531-NONT-01-01               |               |
|                               | <b>Unités</b> | <b>HX6387-01R\TOR-CAN#3013-H2</b> | <b>HX6388-01R\TOR-CAN#242-H2</b> | <b>HX6389-01R\TOR-CAN#416-H2</b> | <b>Lot CQ</b> |
| Pression à la réception       | psig          | (-1.6)                            | (-1.1)                           | (-1.0)                           | 6822432       |
| Lot CQ = Lot Contrôle Qualité |               |                                   |                                  |                                  |               |



BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

### COMPRESSED GAS PARAMETERS (AIR)

| Identification BV Labs |        | MYX718                          | MYX719                          | MYX720                          | MYX721                     |     |         |
|------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----|---------|
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/09                      | 2020/06/09                      | 2020/06/09                      | 2020/06/09                 |     |         |
| # Bordereau            |        | C025531-NONT-01-01              | C025531-NONT-01-01              | C025531-NONT-01-01              | C025531-NONT-01-01         |     |         |
|                        | Unités | HX6384-01R\TOR-CAN#1791-COV-GAZ | HX6385-01R\TOR-CAN#1420-COV-GAZ | HX6386-01R\TOR-CAN#1443-COV-GAZ | HX6387-01R\TOR-CAN#3013-H2 | LDR | Lot CQ  |
| Oxygène                | % v/v  | 2.0                             | 2.3                             | 2.1                             | N/A                        | 0.2 | 6820213 |
| Azote                  | % v/v  | 21.7                            | 22.6                            | 22.3                            | N/A                        | 0.2 | 6820213 |
| Monoxyde de carbone    | % v/v  | <0.2                            | <0.2                            | <0.2                            | N/A                        | 0.2 | 6820213 |
| Méthane                | % v/v  | 44.5                            | 43.8                            | 44.0                            | N/A                        | 0.2 | 6820213 |
| Dioxyde de carbone     | % v/v  | 31.9                            | 31.4                            | 31.6                            | N/A                        | 0.2 | 6820213 |
| Hydrogène              | % v/v  | N/A                             | N/A                             | N/A                             | <0.2                       | 0.2 | 6817662 |

LDR = limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

N/A = Non Applicable

| Identification BV Labs |        | MYX722                    | MYX722                                    | MYX723                    |     |         |
|------------------------|--------|---------------------------|---|---------------------------|-----|---------|
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/09                | 2020/06/09                                | 2020/06/09                |     |         |
| # Bordereau            |        | C025531-NONT-01-01        | C025531-NONT-01-01                        | C025531-NONT-01-01        |     |         |
|                        | Unités | HX6388-01R\TOR-CAN#242-H2 | HX6388-01R\TOR-CAN#242-H2<br>Dup. de Lab. | HX6389-01R\TOR-CAN#416-H2 | LDR | Lot CQ  |
| Hydrogène              | % v/v  | <0.1                      | <0.1                                      | <0.1                      | 0.1 | 6817662 |

LDR = limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Duplicata de laboratoire

BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

## ANALYSE DES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (AIR)

| Identification BV Labs             |        | MYX718                          |      | MYX718                                       |      | MYX719                          |      |         |
|------------------------------------|--------|---------------------------------|------|--|------|---------------------------------|------|---------|
| Date d'échantillonnage             |        | 2020/06/09                      |      | 2020/06/09                                   |      | 2020/06/09                      |      |         |
| # Bordereau                        |        | C025531-NONT-01-01              |      | C025531-NONT-01-01                           |      | C025531-NONT-01-01              |      |         |
|                                    | Unités | HX6384-01R\TOR-CAN#1791-COV-GAZ | LDR  | HX6384-01R\TOR-CAN#1791-COV-GAZ Dup. de Lab. | LDR  | HX6385-01R\TOR-CAN#1420-COV-GAZ | LDR  | Lot CQ  |
| Dichlorodifluorométhane (FREON 12) | ppbv   | 114                             | 8.4  | 104  | 8.4  | 109                             | 8.4  | 6816264 |
| 1,2-Dichlorotétrafluoroéthane      | ppbv   | 10.8                            | 7.1  | 8.6  | 7.1  | 9.1                             | 7.1  | 6816264 |
| Chlorométhane                      | ppbv   | <13                             | 13   | <13  | 13   | <13                             | 13   | 6816264 |
| Chlorure de vinyle                 | ppbv   | 529                             | 4.2  | 532  | 4.2  | 534                             | 4.2  | 6816264 |
| Chloroéthane                       | ppbv   | 61                              | 13   | 59   | 13   | 63                              | 13   | 6816264 |
| 1,3-Butadiène                      | ppbv   | <21                             | 21   | <21  | 21   | <21                             | 21   | 6816264 |
| Trichlorofluorométhane (FREON 11)  | ppbv   | 31.0                            | 8.4  | 29.4   | 8.4  | 30.0                            | 8.4  | 6816264 |
| Éthanol                            | ppbv   | 705                             | 42   | 641  | 42   | 587                             | 42   | 6816264 |
| Trichlorotrifluoroéthane           | ppbv   | <6.3                            | 6.3  | <6.3   | 6.3  | <6.3                            | 6.3  | 6816264 |
| 2-propanol                         | ppbv   | 116                             | 42   | 105  | 42   | 103                             | 42   | 6816264 |
| 2-Propanone                        | ppbv   | 539                             | 25   | 621  | 25   | 574                             | 25   | 6816264 |
| Methyl Ethyl Ketone                | ppbv   | <1800                           | 1800 | <1700  | 1700 | <1600                           | 1600 | 6816264 |
| méthyl isobutyl cétone             | ppbv   | 36.2                            | 8.4  | 36.4   | 8.4  | 35.7                            | 8.4  | 6816264 |
| 2-Hexanone                         | ppbv   | <42                             | 42   | <42  | 42   | <42                             | 42   | 6816264 |
| Méthyl t-butyl éther (MTBE)        | ppbv   | <8.4                            | 8.4  | <8.4   | 8.4  | <8.4                            | 8.4  | 6816264 |
| Acétate d'éthyle                   | ppbv   | <66                             | 66   | <74  | 74   | <57                             | 57   | 6816264 |
| 1,1-Dichloroéthylène               | ppbv   | <7.0                            | 7.0  | <6.6   | 6.6  | <8.1                            | 8.1  | 6816264 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène           | ppbv   | 177                             | 4.2  | 175  | 4.2  | 182                             | 4.2  | 6816264 |
| trans-1,2-Dichloroéthylène         | ppbv   | <90                             | 90   | <110   | 110  | <91                             | 91   | 6816264 |
| Dichlorométhane                    | ppbv   | 89                              | 25   | 82   | 25   | 82                              | 25   | 6816264 |
| Chloroforme                        | ppbv   | <4.2                            | 4.2  | <4.2   | 4.2  | <4.2                            | 4.2  | 6816264 |
| Tétrachlorure de carbone           | ppbv   | <4.2                            | 4.2  | <4.2   | 4.2  | <4.2                            | 4.2  | 6816264 |
| 1,1-Dichloroéthane                 | ppbv   | 27.7                            | 4.2  | 26.5   | 4.2  | 28.0                            | 4.2  | 6816264 |
| 1,2-Dichloroéthane                 | ppbv   | 66.5                            | 4.2  | 60.2   | 4.2  | 60.5                            | 4.2  | 6816264 |
| Ethylene Dibromide                 | ppbv   | <4.2                            | 4.2  | <4.2   | 4.2  | <4.2                            | 4.2  | 6816264 |
| 1,1,1-Trichloroéthane              | ppbv   | <4.2                            | 4.2  | <4.2   | 4.2  | <4.2                            | 4.2  | 6816264 |
| 1,1,2-Trichloroéthane              | ppbv   | <4.2                            | 4.2  | <4.2   | 4.2  | <4.2                            | 4.2  | 6816264 |
| 1,1,2,2-Tétrachloroéthane          | ppbv   | <4.2                            | 4.2  | <4.2   | 4.2  | <4.2                            | 4.2  | 6816264 |
| cis-1,3-Dichloropropène            | ppbv   | <4.2                            | 4.2  | <4.2   | 4.2  | <4.2                            | 4.2  | 6816264 |
| trans-1,3-Dichloropropène          | ppbv   | <4.2                            | 4.2  | <4.2   | 4.2  | <4.2                            | 4.2  | 6816264 |
| 1,2-Dichloropropane                | ppbv   | 28.1                            | 4.2  | 20.8   | 4.2  | 21.6                            | 4.2  | 6816264 |
| Bromométhane                       | ppbv   | <4.2                            | 4.2  | <4.2   | 4.2  | <4.2                            | 4.2  | 6816264 |
| Bromoforme                         | ppbv   | <8.4                            | 8.4  | <8.4   | 8.4  | <8.4                            | 8.4  | 6816264 |
| Bromodichlorométhane               | ppbv   | <8.4                            | 8.4  | <8.4   | 8.4  | <8.4                            | 8.4  | 6816264 |
| Dibromochlorométhane               | ppbv   | <8.4                            | 8.4  | <8.4   | 8.4  | <8.4                            | 8.4  | 6816264 |
| Trichloroéthylène                  | ppbv   | 67.7                            | 4.2  | 68.8   | 4.2  | 70.5                            | 4.2  | 6816264 |

LDR = limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Duplicata de laboratoire

BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

## ANALYSE DES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (AIR)

| Identification BV Labs                 |        | MYX718                          |     | MYX718  |     | MYX719                          |     |         |
|--|--------|---------------------------------|-----|---|-----|---------------------------------|-----|---------|
| Date d'échantillonnage                 |        | 2020/06/09                      |     | 2020/06/09                                      |     | 2020/06/09                      |     |         |
| # Bordereau                            |        | C025531-NONT-01-01              |     | C025531-NONT-01-01                              |     | C025531-NONT-01-01              |     |         |
|  | Unités | HX6384-01R\TOR-CAN#1791-COV-GAZ | LDR | HX6384-01R\TOR-CAN#1791-COV-GAZ<br>Dup. de Lab. | LDR | HX6385-01R\TOR-CAN#1420-COV-GAZ | LDR | Lot CQ  |
| Tétrachloroéthylène                    | ppbv   | 60.0                            | 4.2 | 58.3  | 4.2 | 60.2                            | 4.2 | 6816264 |
| Benzène                                | ppbv   | 660                             | 4.2 | 628   | 4.2 | 651                             | 4.2 | 6816264 |
| Toluène                                | ppbv   | 4550                            | 8.4 | 4570  | 8.4 | 4810                            | 8.4 | 6816264 |
| Ethylbenzène                           | ppbv   | 2980                            | 4.2 | 3040  | 4.2 | 3040                            | 4.2 | 6816264 |
| p+m-Xylène                             | ppbv   | 6630                            | 8.4 | 6760  | 8.4 | 6720                            | 8.4 | 6816264 |
| o-Xylène                               | ppbv   | 2050                            | 4.2 | 2090  | 4.2 | 2090                            | 4.2 | 6816264 |
| Styrène                                | ppbv   | 93.2                            | 4.2 | 99.0  | 4.2 | 88.1                            | 4.2 | 6816264 |
| 4-éthyltoluène                         | ppbv   | 128                             | 21  | 131   | 21  | 129                             | 21  | 6816264 |
| 1,3,5-Triméthylbenzène                 | ppbv   | 222                             | 21  | 219   | 21  | 219                             | 21  | 6816264 |
| 1,2,4-Triméthylbenzène                 | ppbv   | 533                             | 21  | 547   | 21  | 543                             | 21  | 6816264 |
| Chlorobenzène                          | ppbv   | 12.3                            | 4.2 | 12.5  | 4.2 | 14.0                            | 4.2 | 6816264 |
| Chlorure de benzyle                    | ppbv   | <21                             | 21  | <21   | 21  | <21                             | 21  | 6816264 |
| 1,3-Dichlorobenzène                    | ppbv   | <17                             | 17  | <17   | 17  | <17                             | 17  | 6816264 |
| 1,4-Dichlorobenzène                    | ppbv   | 104                             | 4.2 | 106   | 4.2 | 95.3                            | 4.2 | 6816264 |
| 1,2-Dichlorobenzène                    | ppbv   | <4.2                            | 4.2 | <4.2  | 4.2 | <4.2                            | 4.2 | 6816264 |
| 1,2,4-Trichlorobenzène                 | ppbv   | <21                             | 21  | <21   | 21  | <21                             | 21  | 6816264 |
| Hexachlorobutadiène                    | ppbv   | <21                             | 21  | <21   | 21  | <21                             | 21  | 6816264 |
| Hexane                                 | ppbv   | 1240                            | 8.4 | 1210  | 8.4 | 1200                            | 8.4 | 6816264 |
| Heptane                                | ppbv   | 1790                            | 13  | 1650  | 13  | 1710                            | 13  | 6816264 |
| Cyclohexane                            | ppbv   | 645                             | 8.4 | 655   | 8.4 | 656                             | 8.4 | 6816264 |
| Tétrahydrofuranne                      | ppbv   | 850                             | 17  | 774   | 17  | 720                             | 17  | 6816264 |
| 1,4-Dioxane                            | ppbv   | <42                             | 42  | <42   | 42  | <42                             | 42  | 6816264 |
| Naphtalène                             | ppbv   | 45.0                            | 8.4 | 44.0  | 8.4 | 22.9                            | 8.4 | 6816264 |
| Xylènes totaux                         | ppbv   | 8680                            | 13  | 8860  | 13  | 8800                            | 13  | 6816264 |
| 1,1,1,2-Tétrachloroéthane              | ppbv   | <4.2                            | 4.2 | <4.2  | 4.2 | <4.2                            | 4.2 | 6816264 |
| Vinyl Bromide                          | ppbv   | <8.4                            | 8.4 | <8.4  | 8.4 | <8.4                            | 8.4 | 6816264 |
| Propène                                | ppbv   | 7960                            | 21  | 7280  | 21  | 7100                            | 21  | 6816264 |
| 2,2,4-Triméthylpentane                 | ppbv   | 165                             | 8.4 | 166   | 8.4 | 166                             | 8.4 | 6816264 |
| Disulfure de carbone                   | ppbv   | 165                             | 21  | 160   | 21  | 160                             | 21  | 6816264 |
| Acétate de vinyle                      | ppbv   | <130                            | 130 | <110  | 110 | <120                            | 120 | 6816264 |
| <b>Récupération des Surrogates (%)</b> |        |                                 |     |   |     |                                 |     |         |
| Bromochloromethane                     | %      | 88                              | N/A | 99  | N/A | 108                             | N/A | 6816264 |
| D5-Chlorobenzene                       | %      | 88                              | N/A | 93  | N/A | 102                             | N/A | 6816264 |
| Difluorobenzene                        | %      | 88                              | N/A | 98  | N/A | 107                             | N/A | 6816264 |
| LDR = limite de détection rapportée    |        |                                 |     |   |     |                                 |     |         |
| Lot CQ = Lot Contrôle Qualité          |        |                                 |     |   |     |                                 |     |         |
| Duplicata de laboratoire               |        |                                 |     |   |     |                                 |     |         |
| N/A = Non Applicable                   |        |                                 |     |   |     |                                 |     |         |

BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

**ANALYSE DES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (AIR)**

| Identification BV Labs              |        | MYX720                          |      |         |
|-------------------------------------|--------|---------------------------------|------|---------|
| Date d'échantillonnage              |        | 2020/06/09                      |      |         |
| # Bordereau                         |        | C025531-NONT-01-01              |      |         |
|                                     | Unités | HX6386-01R\TOR-CAN#1443-COV-GAZ | LDR  | Lot CQ  |
| Dichlorodifluorométhane (FREON 12)  | ppbv   | 97.4                            | 8.0  | 6816264 |
| 1,2-Dichlorotétrafluoroéthane       | ppbv   | 9.3                             | 6.8  | 6816264 |
| Chlorométhane                       | ppbv   | <12                             | 12   | 6816264 |
| Chlorure de vinyle                  | ppbv   | 468                             | 4.0  | 6816264 |
| Chloroéthane                        | ppbv   | 53                              | 12   | 6816264 |
| 1,3-Butadiène                       | ppbv   | <20                             | 20   | 6816264 |
| Trichlorofluorométhane (FREON 11)   | ppbv   | 25.0                            | 8.0  | 6816264 |
| Éthanol                             | ppbv   | 590                             | 40   | 6816264 |
| Trichlorotrifluoroéthane            | ppbv   | <6.0                            | 6.0  | 6816264 |
| 2-propanol                          | ppbv   | 96                              | 40   | 6816264 |
| 2-Propanone                         | ppbv   | 621                             | 24   | 6816264 |
| Methyl Ethyl Ketone                 | ppbv   | <1400                           | 1400 | 6816264 |
| méthyl isobutyl cétone              | ppbv   | 29.5                            | 8.0  | 6816264 |
| 2-Hexanone                          | ppbv   | <40                             | 40   | 6816264 |
| Méthyl t-butyl éther (MTBE)         | ppbv   | <8.0                            | 8.0  | 6816264 |
| Acétate d'éthyle                    | ppbv   | <61                             | 61   | 6816264 |
| 1,1-Dichloroéthylène                | ppbv   | <6.0                            | 6.0  | 6816264 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène            | ppbv   | 158                             | 4.0  | 6816264 |
| trans-1,2-Dichloroéthylène          | ppbv   | <83                             | 83   | 6816264 |
| Dichlorométhane                     | ppbv   | 74                              | 24   | 6816264 |
| Chloroforme                         | ppbv   | <4.0                            | 4.0  | 6816264 |
| Tétrachlorure de carbone            | ppbv   | <4.0                            | 4.0  | 6816264 |
| 1,1-Dichloroéthane                  | ppbv   | 23.6                            | 4.0  | 6816264 |
| 1,2-Dichloroéthane                  | ppbv   | 51.1                            | 4.0  | 6816264 |
| Ethylene Dibromide                  | ppbv   | <4.0                            | 4.0  | 6816264 |
| 1,1,1-Trichloroéthane               | ppbv   | <4.0                            | 4.0  | 6816264 |
| 1,1,2-Trichloroéthane               | ppbv   | <4.0                            | 4.0  | 6816264 |
| 1,1,2,2-Tétrachloroéthane           | ppbv   | <4.0                            | 4.0  | 6816264 |
| cis-1,3-Dichloropropène             | ppbv   | <4.0                            | 4.0  | 6816264 |
| trans-1,3-Dichloropropène           | ppbv   | <4.0                            | 4.0  | 6816264 |
| 1,2-Dichloropropane                 | ppbv   | 18.7                            | 4.0  | 6816264 |
| Bromométhane                        | ppbv   | <4.0                            | 4.0  | 6816264 |
| Bromoforme                          | ppbv   | <8.0                            | 8.0  | 6816264 |
| Bromodichlorométhane                | ppbv   | <8.0                            | 8.0  | 6816264 |
| Dibromochlorométhane                | ppbv   | <8.0                            | 8.0  | 6816264 |
| Trichloroéthylène                   | ppbv   | 61.8                            | 4.0  | 6816264 |
| LDR = limite de détection rapportée |        |                                 |      |         |
| Lot CQ = Lot Contrôle Qualité       |        |                                 |      |         |



BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

### ANALYSE DES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (AIR)

| Identification BV Labs   |        | MYX720                          |     |         |
|--|--------|---------------------------------|-----|---------|
| Date d'échantillonnage   |        | 2020/06/09                      |     |         |
| # Bordereau  |        | C025531-NONT-01-01              |     |         |
|  | Unités | HX6386-01R\TOR-CAN#1443-COV-GAZ | LDR | Lot CQ  |
| Tétrachloroéthylène  | ppbv   | 50.8                            | 4.0 | 6816264 |
| Benzène  | ppbv   | 565                             | 4.0 | 6816264 |
| Toluène  | ppbv   | 4410                            | 8.0 | 6816264 |
| Ethylbenzène   | ppbv   | 2720                            | 4.0 | 6816264 |
| p+m-Xylène   | ppbv   | 6030                            | 8.0 | 6816264 |
| o-Xylène   | ppbv   | 1860                            | 4.0 | 6816264 |
| Styrène  | ppbv   | 86.5                            | 4.0 | 6816264 |
| 4-éthyltoluène   | ppbv   | 117                             | 20  | 6816264 |
| 1,3,5-Triméthylbenzène   | ppbv   | 202                             | 20  | 6816264 |
| 1,2,4-Triméthylbenzène   | ppbv   | 492                             | 20  | 6816264 |
| Chlorobenzène  | ppbv   | 12.7                            | 4.0 | 6816264 |
| Chlorure de benzyle  | ppbv   | <20                             | 20  | 6816264 |
| 1,3-Dichlorobenzène  | ppbv   | <16                             | 16  | 6816264 |
| 1,4-Dichlorobenzène  | ppbv   | 94.1                            | 4.0 | 6816264 |
| 1,2-Dichlorobenzène  | ppbv   | <4.0                            | 4.0 | 6816264 |
| 1,2,4-Trichlorobenzène   | ppbv   | <20                             | 20  | 6816264 |
| Hexachlorobutadiène  | ppbv   | <20                             | 20  | 6816264 |
| Hexane   | ppbv   | 1070                            | 8.0 | 6816264 |
| Heptane  | ppbv   | 1460                            | 12  | 6816264 |
| Cyclohexane  | ppbv   | 575                             | 8.0 | 6816264 |
| Tétrahydrofuranne  | ppbv   | 656                             | 16  | 6816264 |
| 1,4-Dioxane  | ppbv   | <40                             | 40  | 6816264 |
| Naphtalène   | ppbv   | 18.3                            | 8.0 | 6816264 |
| Xylènes totaux   | ppbv   | 7890                            | 12  | 6816264 |
| 1,1,1,2-Tétrachloroéthane  | ppbv   | <4.0                            | 4.0 | 6816264 |
| Vinyl Bromide  | ppbv   | <8.0                            | 8.0 | 6816264 |
| Propène  | ppbv   | 6160                            | 20  | 6816264 |
| 2,2,4-Triméthylpentane   | ppbv   | 146                             | 8.0 | 6816264 |
| Disulfure de carbone   | ppbv   | 152                             | 20  | 6816264 |
| Acétate de vinyle  | ppbv   | <99                             | 99  | 6816264 |
| <b>Récupération des Surrogates (%)</b>   |        |                                 |     |         |
| Bromochloromethane   | %      | 109                             | N/A | 6816264 |
| D5-Chlorobenzene   | %      | 100                             | N/A | 6816264 |
| Difluorobenzene  | %      | 109                             | N/A | 6816264 |
| LDR = limite de détection rapportée<br>Lot CQ = Lot Contrôle Qualité<br>N/A = Non Applicable |        |                                 |     |         |

BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

## RÉSUMÉ D'ANALYSE

**Identification BV Lab** MYX718  
**Identification client:** HX6384-01R\TOR-CAN#1791-COV-GAZ  
**Matrice:** Air

**Échantillonné:** 2020/06/09  
**Envoyé:**  
**Reçu:** 2020/06/26

| Description d'analyse                | Instrument | Lot     | Extrait | Date Analysé | Analyste              |
|--------------------------------------|------------|---------|---------|--------------|-----------------------|
| Pression de canister (TO-15)         | PRES       | 6816232 | N/A     | 2020/07/02   | Mahshad Najafi Ragheb |
| Gaz                                  | GC/TCD     | 6820213 | N/A     | 2020/07/06   | Neng (Cathy) Li       |
| Composés organiques volatils (TO-15) | GC/MS      | 6816264 | N/A     | 2020/07/02   | Mahshad Najafi Ragheb |

**Identification BV Lab** MYX718 Duplicata  
**Identification client:** HX6384-01R\TOR-CAN#1791-COV-GAZ  
**Matrice:** Air

**Échantillonné:** 2020/06/09  
**Envoyé:**  
**Reçu:** 2020/06/26

| Description d'analyse                | Instrument | Lot     | Extrait | Date Analysé | Analyste              |
|--------------------------------------|------------|---------|---------|--------------|-----------------------|
| Composés organiques volatils (TO-15) | GC/MS      | 6816264 | N/A     | 2020/07/02   | Mahshad Najafi Ragheb |

**Identification BV Lab** MYX719  
**Identification client:** HX6385-01R\TOR-CAN#1420-COV-GAZ  
**Matrice:** Air

**Échantillonné:** 2020/06/09  
**Envoyé:**  
**Reçu:** 2020/06/26

| Description d'analyse                | Instrument | Lot     | Extrait | Date Analysé | Analyste              |
|--------------------------------------|------------|---------|---------|--------------|-----------------------|
| Pression de canister (TO-15)         | PRES       | 6816232 | N/A     | 2020/07/02   | Mahshad Najafi Ragheb |
| Gaz                                  | GC/TCD     | 6820213 | N/A     | 2020/07/06   | Neng (Cathy) Li       |
| Composés organiques volatils (TO-15) | GC/MS      | 6816264 | N/A     | 2020/07/02   | Mahshad Najafi Ragheb |

**Identification BV Lab** MYX720  
**Identification client:** HX6386-01R\TOR-CAN#1443-COV-GAZ  
**Matrice:** Air

**Échantillonné:** 2020/06/09  
**Envoyé:**  
**Reçu:** 2020/06/26

| Description d'analyse                | Instrument | Lot     | Extrait | Date Analysé | Analyste              |
|--------------------------------------|------------|---------|---------|--------------|-----------------------|
| Pression de canister (TO-15)         | PRES       | 6816232 | N/A     | 2020/07/02   | Mahshad Najafi Ragheb |
| Gaz                                  | GC/TCD     | 6820213 | N/A     | 2020/07/06   | Neng (Cathy) Li       |
| Composés organiques volatils (TO-15) | GC/MS      | 6816264 | N/A     | 2020/07/02   | Mahshad Najafi Ragheb |

**Identification BV Lab** MYX721  
**Identification client:** HX6387-01R\TOR-CAN#3013-H2  
**Matrice:** Air

**Échantillonné:** 2020/06/09  
**Envoyé:**  
**Reçu:** 2020/06/26

| Description d'analyse        | Instrument | Lot     | Extrait | Date Analysé | Analyste        |
|------------------------------|------------|---------|---------|--------------|-----------------|
| Pression de canister (TO-15) | PRES       | 6822432 | N/A     | 2020/07/07   | Melanie Mabini  |
| Hydrogen in Gaseous Samples  | GC/TCD     | 6817662 | N/A     | 2020/07/03   | Neng (Cathy) Li |

**Identification BV Lab** MYX722  
**Identification client:** HX6388-01R\TOR-CAN#242-H2  
**Matrice:** Air

**Échantillonné:** 2020/06/09  
**Envoyé:**  
**Reçu:** 2020/06/26

| Description d'analyse        | Instrument | Lot     | Extrait | Date Analysé | Analyste        |
|------------------------------|------------|---------|---------|--------------|-----------------|
| Pression de canister (TO-15) | PRES       | 6822432 | N/A     | 2020/07/07   | Melanie Mabini  |
| Hydrogen in Gaseous Samples  | GC/TCD     | 6817662 | N/A     | 2020/07/03   | Neng (Cathy) Li |



### RÉSUMÉ D'ANALYSE

**Identification BV Lab** MYX722 Duplicata  
**Identification client:** HX6388-01R\TOR-CAN#242-H2  
**Matrice:** Air

**Échantillonné:** 2020/06/09  
**Envoyé:**  
**Reçu:** 2020/06/26

| Description d'analyse       | Instrument | Lot     | Extrait | Date Analysé | Analyste        |
|-----------------------------|------------|---------|---------|--------------|-----------------|
| Hydrogen in Gaseous Samples | GC/TCD     | 6817662 | N/A     | 2020/07/03   | Neng (Cathy) Li |

**Identification BV Lab** MYX723  
**Identification client:** HX6389-01R\TOR-CAN#416-H2  
**Matrice:** Air

**Échantillonné:** 2020/06/09  
**Envoyé:**  
**Reçu:** 2020/06/26

| Description d'analyse        | Instrument | Lot     | Extrait | Date Analysé | Analyste        |
|------------------------------|------------|---------|---------|--------------|-----------------|
| Pression de canister (TO-15) | PRES       | 6822432 | N/A     | 2020/07/07   | Melanie Mabini  |
| Hydrogen in Gaseous Samples  | GC/TCD     | 6817662 | N/A     | 2020/07/03   | Neng (Cathy) Li |



BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

## REMARQUES GÉNÉRALES

Hydrogen Analysis: Canisters were pressurized with Nitrogen to enable sampling. Results and DLs adjusted accordingly.

Matrix Gas Analysis: Canisters were pressurized with Helium to enable sampling. Results and DLs adjusted accordingly. Results normalized to 100% dry volume.

WS#6816264: Increased DL for 1,1-dichloroethylene, trans-1,2-dichloroethylene, vinyl acetate, 2-butanone and ethyl acetate due to interference.

Échantillon MYX718 [HX6384-01R\TOR-CAN#1791-COV-GAZ] : The sample was analyzed at a 41.9X dilution. Toluene was analyzed at a 83.8X dilution. The DL's were adjusted accordingly.

Échantillon MYX719 [HX6385-01R\TOR-CAN#1420-COV-GAZ] : The sample was analyzed at a 41.9X dilution. Toluene was analyzed at a 83.8X dilution. The DL's were adjusted accordingly.

Échantillon MYX720 [HX6386-01R\TOR-CAN#1443-COV-GAZ] : The sample was analyzed at a 40X dilution. Toluene was analyzed at a 80X dilution. The DL's were adjusted accordingly.

**Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.**

BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

## RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

| Lot Lot | Init | Type CQ        | Groupe                             | Date Analysé | Valeur | Réc | Unités | Limites CQ |
|---------|------|----------------|------------------------------------|--------------|--------|-----|--------|------------|
| 6816264 | MNB  | Blanc fortifié | Bromochloromethane                 | 2020/07/02   |        | 106 | %      | 60 - 140   |
|         |      |                | D5-Chlorobenzene                   | 2020/07/02   |        | 103 | %      | 60 - 140   |
|         |      |                | Difluorobenzene                    | 2020/07/02   |        | 105 | %      | 60 - 140   |
|         |      |                | Dichlorodifluorométhane (FREON 12) | 2020/07/02   |        | 99  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,2-Dichlorotétrafluoroéthane      | 2020/07/02   |        | 102 | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Chlorométhane                      | 2020/07/02   |        | 94  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Chlorure de vinyle                 | 2020/07/02   |        | 99  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Chloroéthane                       | 2020/07/02   |        | 95  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,3-Butadiène                      | 2020/07/02   |        | 88  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Trichlorofluorométhane (FREON 11)  | 2020/07/02   |        | 104 | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Éthanol                            | 2020/07/02   |        | 95  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Trichlorotrifluoroéthane           | 2020/07/02   |        | 90  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 2-propanol                         | 2020/07/02   |        | 95  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 2-Propanone                        | 2020/07/02   |        | 84  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Methyl Ethyl Ketone                | 2020/07/02   |        | 89  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | méthyl isobutyl cétone             | 2020/07/02   |        | 94  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 2-Hexanone                         | 2020/07/02   |        | 95  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Méthyl t-butyl éther (MTBE)        | 2020/07/02   |        | 98  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Acétate d'éthyle                   | 2020/07/02   |        | 88  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,1-Dichloroéthylène               | 2020/07/02   |        | 94  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | cis-1,2-Dichloroéthylène           | 2020/07/02   |        | 96  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | trans-1,2-Dichloroéthylène         | 2020/07/02   |        | 94  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Dichlorométhane                    | 2020/07/02   |        | 83  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Chloroforme                        | 2020/07/02   |        | 90  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Tétrachlorure de carbone           | 2020/07/02   |        | 95  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,1-Dichloroéthane                 | 2020/07/02   |        | 90  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,2-Dichloroéthane                 | 2020/07/02   |        | 92  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Ethylene Dibromide                 | 2020/07/02   |        | 91  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,1,1-Trichloroéthane              | 2020/07/02   |        | 103 | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,1,2-Trichloroéthane              | 2020/07/02   |        | 87  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,1,2,2-Tétrachloroéthane          | 2020/07/02   |        | 76  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | cis-1,3-Dichloropropène            | 2020/07/02   |        | 97  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | trans-1,3-Dichloropropène          | 2020/07/02   |        | 104 | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,2-Dichloropropane                | 2020/07/02   |        | 88  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Bromométhane                       | 2020/07/02   |        | 95  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Bromoforme                         | 2020/07/02   |        | 90  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Bromodichlorométhane               | 2020/07/02   |        | 86  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Dibromochlorométhane               | 2020/07/02   |        | 93  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Trichloroéthylène                  | 2020/07/02   |        | 98  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Tétrachloroéthylène                | 2020/07/02   |        | 94  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Benzène                            | 2020/07/02   |        | 92  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Toluène                            | 2020/07/02   |        | 93  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Ethylbenzène                       | 2020/07/02   |        | 93  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | p+m-Xylène                         | 2020/07/02   |        | 98  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | o-Xylène                           | 2020/07/02   |        | 95  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Styrène                            | 2020/07/02   |        | 108 | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 4-éthyltoluène                     | 2020/07/02   |        | 99  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,3,5-Triméthylbenzène             | 2020/07/02   |        | 110 | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,2,4-Triméthylbenzène             | 2020/07/02   |        | 115 | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Chlorobenzène                      | 2020/07/02   |        | 89  | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | Chlorure de benzyle                | 2020/07/02   |        | 105 | %      | 70 - 130   |
|         |      |                | 1,3-Dichlorobenzène                | 2020/07/02   |        | 110 | %      | 70 - 130   |

BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

## RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ(CONT'D)

| Lot Lot | Init | Type CQ          | Groupe                             | Date Analysé | Valeur | Réc     | Unités | Limites CQ |
|---------|------|------------------|------------------------------------|--------------|--------|---------|--------|------------|
|         |      |                  | 1,4-Dichlorobenzène                | 2020/07/02   |        | 109     | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | 1,2-Dichlorobenzène                | 2020/07/02   |        | 105     | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | 1,2,4-Trichlorobenzène             | 2020/07/02   |        | 131 (1) | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Hexachlorobutadiène                | 2020/07/02   |        | 112     | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Hexane                             | 2020/07/02   |        | 93      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Heptane                            | 2020/07/02   |        | 92      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Cyclohexane                        | 2020/07/02   |        | 93      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Tétrahydrofuranne                  | 2020/07/02   |        | 96      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | 1,4-Dioxane                        | 2020/07/02   |        | 87      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Naphtalène                         | 2020/07/02   |        | 137 (1) | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Xylènes totaux                     | 2020/07/02   |        | 97      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | 1,1,1,2-Tétrachloroéthane          | 2020/07/02   |        | 91      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Vinyl Bromide                      | 2020/07/02   |        | 86      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Propène                            | 2020/07/02   |        | 80      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | 2,2,4-Triméthylpentane             | 2020/07/02   |        | 90      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Disulfure de carbone               | 2020/07/02   |        | 78      | %      | 70 - 130   |
|         |      |                  | Acétate de vinyle                  | 2020/07/02   |        | 122     | %      | 70 - 130   |
| 6816264 | MNB  | Blanc de méthode | Bromochloromethane                 | 2020/07/02   |        | 98      | %      | 60 - 140   |
|         |      |                  | D5-Chlorobenzene                   | 2020/07/02   |        | 93      | %      | 60 - 140   |
|         |      |                  | Difluorobenzene                    | 2020/07/02   |        | 98      | %      | 60 - 140   |
|         |      |                  | Dichlorodifluorométhane (FREON 12) | 2020/07/02   | <0.20  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 1,2-Dichlorotétrafluoroéthane      | 2020/07/02   | <0.17  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Chlorométhane                      | 2020/07/02   | <0.30  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Chlorure de vinyle                 | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Chloroéthane                       | 2020/07/02   | <0.30  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 1,3-Butadiène                      | 2020/07/02   | <0.50  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Trichlorofluorométhane (FREON 11)  | 2020/07/02   | <0.20  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Éthanol                            | 2020/07/02   | <1.0   |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Trichlorotrifluoroéthane           | 2020/07/02   | <0.15  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 2-propanol                         | 2020/07/02   | <1.0   |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 2-Propanone                        | 2020/07/02   | <0.60  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Methyl Ethyl Ketone                | 2020/07/02   | <0.20  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | méthyl isobutyl cétone             | 2020/07/02   | <0.20  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 2-Hexanone                         | 2020/07/02   | <1.0   |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Méthyl t-butyl éther (MTBE)        | 2020/07/02   | <0.20  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Acétate d'éthyle                   | 2020/07/02   | <1.0   |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 1,1-Dichloroéthylène               | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | cis-1,2-Dichloroéthylène           | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | trans-1,2-Dichloroéthylène         | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Dichlorométhane                    | 2020/07/02   | <0.60  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Chloroforme                        | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Tétrachlorure de carbone           | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 1,1-Dichloroéthane                 | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 1,2-Dichloroéthane                 | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Ethylene Dibromide                 | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 1,1,1-Trichloroéthane              | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 1,1,2-Trichloroéthane              | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 1,1,2,2-Tétrachloroéthane          | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | cis-1,3-Dichloropropène            | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | trans-1,3-Dichloropropène          | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | 1,2-Dichloropropane                | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |
|         |      |                  | Bromométhane                       | 2020/07/02   | <0.10  |         | ppbv   |            |

BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

## RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ(CONT'D)

| Lot     | Lot | Init | Type CQ     | Groupe                             | Date Analysé | Valeur | Réc | Unités | Limites CQ |
|---------|-----|------|-------------|------------------------------------|--------------|--------|-----|--------|------------|
|         |     |      |             | Bromoforme                         | 2020/07/02   | <0.20  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Bromodichlorométhane               | 2020/07/02   | <0.20  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Dibromochlorométhane               | 2020/07/02   | <0.20  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Trichloroéthylène                  | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Tétrachloroéthylène                | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Benzène                            | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Toluène                            | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Ethylbenzène                       | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | p+m-Xylène                         | 2020/07/02   | <0.20  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | o-Xylène                           | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Styrène                            | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | 4-éthyltoluène                     | 2020/07/02   | <0.50  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | 1,3,5-Triméthylbenzène             | 2020/07/02   | <0.50  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | 1,2,4-Triméthylbenzène             | 2020/07/02   | <0.50  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Chlorobenzène                      | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Chlorure de benzyle                | 2020/07/02   | <0.50  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | 1,3-Dichlorobenzène                | 2020/07/02   | <0.40  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | 1,4-Dichlorobenzène                | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | 1,2-Dichlorobenzène                | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | 1,2,4-Trichlorobenzène             | 2020/07/02   | <0.50  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Hexachlorobutadiène                | 2020/07/02   | <0.50  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Hexane                             | 2020/07/02   | <0.20  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Heptane                            | 2020/07/02   | <0.30  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Cyclohexane                        | 2020/07/02   | <0.20  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Tétrahydrofuranne                  | 2020/07/02   | <0.40  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | 1,4-Dioxane                        | 2020/07/02   | <1.0   |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Naphtalène                         | 2020/07/02   | <0.20  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Xylènes totaux                     | 2020/07/02   | <0.30  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | 1,1,1,2-Tétrachloroéthane          | 2020/07/02   | <0.10  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Vinyl Bromide                      | 2020/07/02   | <0.20  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Propène                            | 2020/07/02   | <1.1   |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | 2,2,4-Triméthylpentane             | 2020/07/02   | <0.20  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Disulfure de carbone               | 2020/07/02   | <0.50  |     | ppbv   |            |
|         |     |      |             | Acétate de vinyle                  | 2020/07/02   | <0.20  |     | ppbv   |            |
| 6816264 | MNB | RPD  | [MYX718-01] | Dichlorodifluorométhane (FREON 12) | 2020/07/02   | 8.8    |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | 1,2-Dichlorotétrafluoroéthane      | 2020/07/02   | 22     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | Chlorométhane                      | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | Chlorure de vinyle                 | 2020/07/02   | 0.51   |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | Chloroéthane                       | 2020/07/02   | 3.6    |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | 1,3-Butadiène                      | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | Trichlorofluorométhane (FREON 11)  | 2020/07/02   | 5.5    |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | Éthanol                            | 2020/07/02   | 9.6    |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | Trichlorotrifluoroéthane           | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | 2-propanol                         | 2020/07/02   | 10     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | 2-Propanone                        | 2020/07/02   | 14     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | Methyl Ethyl Ketone                | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | méthyl isobutyl cétone             | 2020/07/02   | 0.51   |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | 2-Hexanone                         | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | Méthyl t-butyl éther (MTBE)        | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | Acétate d'éthyle                   | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | 1,1-Dichloroéthylène               | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |     |      |             | cis-1,2-Dichloroéthylène           | 2020/07/02   | 1.2    |     | %      | 25         |



BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

### RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ(CONT'D)

| Lot Lot | Init | Type CQ          | Groupe                     | Date Analysé | Valeur | Réc | Unités | Limites CQ |
|---------|------|------------------|----------------------------|--------------|--------|-----|--------|------------|
|         |      |                  | trans-1,2-Dichloroéthylène | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Dichlorométhane            | 2020/07/02   | 8.3    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Chloroforme                | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Tétrachlorure de carbone   | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,1-Dichloroéthane         | 2020/07/02   | 4.5    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,2-Dichloroéthane         | 2020/07/02   | 10     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Ethylene Dibromide         | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,1,1-Trichloroéthane      | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,1,2-Trichloroéthane      | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,1,2,2-Tétrachloroéthane  | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | cis-1,3-Dichloropropène    | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | trans-1,3-Dichloropropène  | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,2-Dichloropropane        | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Bromométhane               | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Bromoforme                 | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Bromodichlorométhane       | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Dibromochlorométhane       | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Trichloroéthylène          | 2020/07/02   | 1.6    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Tétrachloroéthylène        | 2020/07/02   | 3.0    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Benzène                    | 2020/07/02   | 4.9    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Toluène                    | 2020/07/02   | 0.49   |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Ethylbenzène               | 2020/07/02   | 2.1    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | p+m-Xylène                 | 2020/07/02   | 1.9    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | o-Xylène                   | 2020/07/02   | 2.1    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Styrène                    | 2020/07/02   | 6.0    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 4-éthyltoluène             | 2020/07/02   | 2.8    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,3,5-Triméthylbenzène     | 2020/07/02   | 1.6    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,2,4-Triméthylbenzène     | 2020/07/02   | 2.6    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Chlorobenzène              | 2020/07/02   | 1.7    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Chlorure de benzyle        | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,3-Dichlorobenzène        | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,4-Dichlorobenzène        | 2020/07/02   | 1.2    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,2-Dichlorobenzène        | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,2,4-Trichlorobenzène     | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Hexachlorobutadiène        | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Hexane                     | 2020/07/02   | 2.7    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Heptane                    | 2020/07/02   | 8.2    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Cyclohexane                | 2020/07/02   | 1.6    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Tétrahydrofuranne          | 2020/07/02   | 9.4    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,4-Dioxane                | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Naphtalène                 | 2020/07/02   | 2.3    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Xylènes totaux             | 2020/07/02   | 2.0    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 1,1,1,2-Tétrachloroéthane  | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Vinyl Bromide              | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Propène                    | 2020/07/02   | 8.9    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | 2,2,4-Triméthylpentane     | 2020/07/02   | 0.69   |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Disulfure de carbone       | 2020/07/02   | 3.1    |     | %      | 25         |
|         |      |                  | Acétate de vinyle          | 2020/07/02   | NC     |     | %      | 25         |
| 6817662 | CAT  | Blanc de méthode | Hydrogène                  | 2020/07/03   | <0.1   |     | % v/v  |            |
| 6817662 | CAT  | RPD [MYX722-01]  | Hydrogène                  | 2020/07/03   | NC     |     | %      | 5          |
| 6820213 | CAT  | Blanc de méthode | Oxygène                    | 2020/07/06   | <0.1   |     | % v/v  |            |
|         |      |                  | Azote                      | 2020/07/06   | <0.1   |     | % v/v  |            |



## RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ(CONT'D)

| Lot Lot | Init | Type CQ | Groupe              | Date Analysé | Valeur | Réc | Unités | Limites CQ |
|---------|------|---------|---------------------|--------------|--------|-----|--------|------------|
| 6820213 | CAT  | RPD     | Monoxyde de carbone | 2020/07/06   | <0.1   |     | % v/v  |            |
|         |      |         | Méthane             | 2020/07/06   | <0.1   |     | % v/v  |            |
|         |      |         | Dioxyde de carbone  | 2020/07/06   | <0.1   |     | % v/v  |            |
|         |      |         | Oxygène             | 2020/07/06   | 0.55   |     | %      | 20         |
|         |      |         | Méthane             | 2020/07/06   | 2.1    |     | %      | 20         |
|         |      |         | Dioxyde de carbone  | 2020/07/06   | 0.17   |     | %      | 20         |

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

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.

NC (RPD du duplicata) : La RPD du duplicata n'a pas été calculée. La concentration de l'échantillon ou du duplicata était trop faible pour permettre le calcul de la RPD (différence absolue  $\leq 2x$  LDR)

Réc = Récupération

(1) La récupération ou le RPD pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse.



BUREAU  
VERITAS

Dossier BV Labs: C0F9103

Date du rapport: 2020/07/07

Bureau Veritas Laboratories

Votre # du projet: 20-6272[C025531]

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

---

Melanie Mabini

---

Tom Mitchell, B.Sc, Chef d'équipe, section des gaz comprimés

---

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.



Votre # du projet: 20-6272  
Adresse du site: VALORIS, SHERBROOKE  
Votre # Bordereau: n/a

**Attention: Éric Trépanier**

CONSULAIR INC.  
2022 Lavoisier  
Local 125  
Québec, QC  
Canada G1N 4L5

Date du rapport: 2020/07/10  
# Rapport: R2583861  
Version: 1 - Finale

## CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER LAB BV: C026079

Reçu: 2020/06/19, 12:00

Matrice: Solution Barboteur  
Nombre d'échantillons reçus: 8

| Analyses                           | Quantité | Date de l' extraction | Date Analysé | Méthode de laboratoire | Méthode d'analyse |
|------------------------------------|----------|-----------------------|--------------|------------------------|-------------------|
| Halogénide d'hydrogène inorganique | 4        | 2020/07/06            | 2020/07/07   | STL SOP-00014          | EPA 26 m          |
| Halogène inorganique               | 4        | 2020/07/06            | 2020/07/06   | STL SOP-00014          | EPA 26 m          |
| Fluorures                          | 4        | 2020/07/06            | 2020/07/06   | STL SOP-00038          | SM 23 4500-F m    |
| Azote ammoniacal                   | 1        | 2020/07/06            | 2020/07/06   | STL SOP-00040          | MA.300-N 2.0 R2 m |
| Volume d'échantillon               | 2        | 2020/07/02            | 2020/07/03   |                        |                   |

### Remarques:

Laboratoires Bureau Veritas sont certifiés ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Labs BV 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 Labs BV (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Labs BV). 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 Labs BV 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 Labs BV 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 Labs BV, sauf si convenu autrement par écrit. Labs BV 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 Labs BV, 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.



Votre # du projet: 20-6272  
Adresse du site: VALORIS, SHERBROOKE  
Votre # Bordereau: n/a

**Attention: Éric Trépanier**

CONSULAIR INC.  
2022 Lavoisier  
Local 125  
Québec, QC  
Canada G1N 4L5

**Date du rapport: 2020/07/10**  
# Rapport: R2583861  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER LAB BV: C026079**

**Reçu: 2020/06/19, 12:00**

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

clé de cryptage

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

Argyro Frangoulis, Chargée de projets  
Courriel: Argyro.FRANGOULIS@bvlab.com  
Téléphone (514)448-9001 Ext:7066229

=====

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 Lab BV: C026079

Date du rapport: 2020/07/10

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS, SHERBROOKE

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

|                        |        |                             |     |        |                            |     |        |
|------------------------|--------|-----------------------------|-----|--------|----------------------------|-----|--------|
| ID Lab BV              |        | HX9050                      |     |        | HX9051                     |     |        |
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/09                  |     |        | 2020/06/09                 |     |        |
| # Bordereau            |        | n/a                         |     |        | n/a                        |     |        |
|                        | Unités | 201-TOR-BB123-1<br>VT:495ML | LDR | Lot CQ | 202-TOR-BB45-1<br>VT:340ML | LDR | Lot CQ |

#### CONVENTIONNELS

|                               |    |        |       |         |    |    |         |
|-------------------------------|----|--------|-------|---------|----|----|---------|
| Chlore (Cl <sub>2</sub> ) ++  | ug |        |       |         | 85 | 34 | 2102178 |
| Chlorure d'hydrogène (HCl) ++ | ug | <250   | 250   | 2102192 |    |    |         |
| Fluorure (F) †                | mg | <0.050 | 0.050 | 2102366 |    |    |         |

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

++ Accréditation non existante pour ce paramètre

† Paramètre non accrédité

|                        |        |                             |     |        |                            |     |        |
|------------------------|--------|-----------------------------|-----|--------|----------------------------|-----|--------|
| ID Lab BV              |        | HX9052                      |     |        | HX9053                     |     |        |
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/09                  |     |        | 2020/06/09                 |     |        |
| # Bordereau            |        | n/a                         |     |        | n/a                        |     |        |
|                        | Unités | 203-TOR-BB123-2<br>VT:420ML | LDR | Lot CQ | 204-TOR-BB45-2<br>VT:325ML | LDR | Lot CQ |

#### CONVENTIONNELS

|                               |    |        |       |         |    |    |         |
|-------------------------------|----|--------|-------|---------|----|----|---------|
| Chlore (Cl <sub>2</sub> ) ++  | ug |        |       |         | 85 | 33 | 2102178 |
| Chlorure d'hydrogène (HCl) ++ | ug | 250    | 210   | 2102192 |    |    |         |
| Fluorure (F) †                | mg | <0.042 | 0.042 | 2102366 |    |    |         |

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

++ Accréditation non existante pour ce paramètre

† Paramètre non accrédité

|                        |        |                      |     |        |                            |     |        |
|------------------------|--------|----------------------|-----|--------|----------------------------|-----|--------|
| ID Lab BV              |        | HX9054               |     |        | HX9055                     |     |        |
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/10           |     |        | 2020/06/10                 |     |        |
| # Bordereau            |        | n/a                  |     |        | n/a                        |     |        |
|                        | Unités | 205-TOR-BB3 VT:455ML | LDR | Lot CQ | 206-TOR-BB45-3<br>VT:420ML | LDR | Lot CQ |

#### CONVENTIONNELS

|                               |    |        |       |         |    |    |         |
|-------------------------------|----|--------|-------|---------|----|----|---------|
| Chlore (Cl <sub>2</sub> ) ++  | ug |        |       |         | 73 | 42 | 2102178 |
| Chlorure d'hydrogène (HCl) ++ | ug | <230   | 230   | 2102192 |    |    |         |
| Fluorure (F) †                | mg | <0.046 | 0.046 | 2102366 |    |    |         |

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

++ Accréditation non existante pour ce paramètre

† Paramètre non accrédité



BUREAU  
VERITAS

Dossier Lab BV: C026079

Date du rapport: 2020/07/10

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS, SHERBROOKE

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

|                        |               |                         |            |               |                        |            |               |
|------------------------|---------------|-------------------------|------------|---------------|------------------------|------------|---------------|
| ID Lab BV              |               | HX9056                  |            |               | HX9057                 |            |               |
| Date d'échantillonnage |               | 2020/06/09              |            |               | 2020/06/09             |            |               |
| # Bordereau            |               | n/a                     |            |               | n/a                    |            |               |
|                        | <b>Unités</b> | <b>207-TOR-BB123-BL</b> | <b>LDR</b> | <b>Lot CQ</b> | <b>208-TOR-BB45-BL</b> | <b>LDR</b> | <b>Lot CQ</b> |

#### CONVENTIONNELS

|  |    |        |       |         |      |     |         |
|--|----|--------|-------|---------|------|-----|---------|
| Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> et N-NH <sub>3</sub> ) †† | mg | <0.010 | 0.010 | 2102269 |      |     |         |
| Chlore (Cl <sub>2</sub> ) ††   | ug |        |       |         | <390 | 390 | 2102178 |
| Chlorure d'hydrogène (HCl) ††  | ug | <260   | 260   | 2102192 |      |     |         |
| Fluorure (F) †   | mg | <0.052 | 0.052 | 2102366 |      |     |         |
| Volume final ††  | ml | 520    | N/A   | 2101495 | 390  | N/A | 2101495 |

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

†† Accréditation non existante pour ce paramètre

† Paramètre non accrédité

N/A = Non Applicable



**BUREAU  
VERITAS**

Dossier Lab BV: C026079

Date du rapport: 2020/07/10

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS, SHERBROOKE

## REMARQUES GÉNÉRALES

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

Les limites de détection indiquées sont modifiées en fonction du volume d'échantillon reçu.

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

Chlorine: À cause de la nature de l'échantillon, une meilleure limite de détection ne peut être fournie.

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



BUREAU  
VERITAS

Dossier Lab BV: C026079

Date du rapport: 2020/07/10

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS, SHERBROOKE

### RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

| Lot AQ/CQ | Init | Type CQ          | Groupe                             | Date Analysé | Valeur  | Réc | Unités |
|-----------|------|------------------|------------------------------------|--------------|---------|-----|--------|
| 2102178   | MSU  | Blanc fortifié   | Chlore (Cl2)                       | 2020/07/06   |         | 104 | %      |
| 2102178   | MSU  | Blanc de méthode | Chlore (Cl2)                       | 2020/07/06   | <10     |     | ug     |
| 2102192   | MSU  | Blanc fortifié   | Chlorure d'hydrogène (HCl)         | 2020/07/07   |         | 102 | %      |
| 2102192   | MSU  | Blanc de méthode | Chlorure d'hydrogène (HCl)         | 2020/07/07   | <5.0    |     | ug     |
| 2102269   | AHK  | Blanc fortifié   | Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3) | 2020/07/06   |         | 106 | %      |
| 2102269   | AHK  | Blanc de méthode | Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3) | 2020/07/06   | <0.0020 |     | mg     |
| 2102366   | MPO  | Blanc fortifié   | Fluorure (F)                       | 2020/07/06   |         | 108 | %      |
| 2102366   | MPO  | Blanc de méthode | Fluorure (F)                       | 2020/07/06   | <0.010  |     | mg     |

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.

Réc = Récupération



BUREAU  
VERITAS

Dossier Lab BV: C026079

Date du rapport: 2020/07/10

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS, SHERBROOKE

## PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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



---

Faouzi Sarsi, B. Sc. Chimiste, Analyste SR



---

Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste 2

---

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.

Votre # du projet: 20-6272  
Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE  
Votre # Bordereau: n/a

**Attention: Éric Trépanier**

CONSULAIR INC.  
2022 Lavoisier  
Local 125  
Québec, QC  
Canada G1N 4L5

Date du rapport: 2020/07/07  
# Rapport: R2582635  
Version: 1 - Finale

## CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER LAB BV: C026089

Reçu: 2020/06/19, 12:00

Matrice: Solution Barboteur  
Nombre d'échantillons reçus: 3

| Analyses             | Quantité | Date de l' | Date       | Méthode de laboratoire | Méthode d'analyse |
|----------------------|----------|------------|------------|------------------------|-------------------|
|                      |          | extraction | Analysé    |                        |                   |
| Azote ammoniacal     | 3        | 2020/07/04 | 2020/07/06 | STL SOP-00040          | MA.300-N 2.0 R2 m |
| Volume d'échantillon | 1        | 2020/07/06 | 2020/07/06 |                        |                   |

### Remarques:

Laboratoires Bureau Veritas sont certifiés ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Labs BV 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 Labs BV (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Labs BV). 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 Labs BV 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 Labs BV 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 Labs BV, sauf si convenu autrement par écrit. Labs BV 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 Labs BV, 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.

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



Votre # du projet: 20-6272  
Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE  
Votre # Bordereau: n/a

**Attention: Éric Trépanier**

CONSULAIR INC.  
2022 Lavoisier  
Local 125  
Québec, QC  
Canada G1N 4L5

**Date du rapport: 2020/07/07**  
# Rapport: R2582635  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER LAB BV: C026089**

**Reçu: 2020/06/19, 12:00**

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Argyro Frangoulis, Chargée de projets  
Courriel: Argyro.FRANGOULIS@bvlab.com  
Téléphone (514)448-9001 Ext:7066229

=====

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 Lab BV: C026089

Date du rapport: 2020/07/07

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

|                        |        |                 |     |        |                             |                             |     |        |
|------------------------|--------|-----------------|-----|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----|--------|
| ID Lab BV              |        | HX9084          |     |        | HX9085                      | HX9086                      |     |        |
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/09      |     |        | 2020/06/09                  | 2020/06/10                  |     |        |
| # Bordereau            |        | n/a             |     |        | n/a                         | n/a                         |     |        |
|                        | Unités | 301-TOR-BB123-1 | LDR | Lot CQ | 302-TOR-BB123-2<br>VT:230ML | 303-TOR-BB123-3<br>VT:230ML | LDR | Lot CQ |

#### CONVENTIONNELS

|   |    |      |        |         |      |      |        |         |
|---|----|------|--------|---------|------|------|--------|---------|
| Azote ammoniacal (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> et N-NH <sub>3</sub> ) † | mg | 0.91 | 0.0060 | 2102041 | 0.95 | 0.93 | 0.0046 | 2102041 |
| Volume final †  | ml | 300  | N/A    | 2102340 |      |      |        |         |

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable



**BUREAU  
VERITAS**

Dossier Lab BV: C026089

Date du rapport: 2020/07/07

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

## REMARQUES GÉNÉRALES

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

Les limites de détection indiquées sont modifiées en fonction du volume d'échantillon reçu.

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



BUREAU  
VERITAS

Dossier Lab BV: C026089

Date du rapport: 2020/07/07

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

### RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

| Lot AQ/CQ | Init | Type CQ          | Groupe                             | Date Analysé | Valeur  | Réc | Unités |
|-----------|------|------------------|------------------------------------|--------------|---------|-----|--------|
| 2102041   | AHK  | Blanc fortifié   | Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3) | 2020/07/06   |         | 108 | %      |
| 2102041   | AHK  | Blanc de méthode | Azote ammoniacal (N-NH4+ et N-NH3) | 2020/07/06   | <0.0020 |     | mg     |

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.

Réc = Récupération



BUREAU  
VERITAS

Dossier Lab BV: C026089

Date du rapport: 2020/07/07

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

## PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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



---

Faouzi Sarsi, B. Sc. Chimiste, Analyste SR

---

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.

Votre # du projet: 20-6272  
Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE  
Votre # Bordereau: n/a

**Attention: Éric Trépanier**

CONSULAIR INC.  
2022 Lavoisier  
Local 125  
Québec, QC  
Canada G1N 4L5

Date du rapport: 2020/07/21  
# Rapport: R2586260  
Version: 1 - Finale

## CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER LAB BV: C026101

Reçu: 2020/06/19, 12:00

Matrice: Solution Barboteur  
Nombre d'échantillons reçus: 13

| Analyses             | Quantité | Date de l' extraction | Date Analyisé | Méthode de laboratoire | Méthode d'analyse    |
|----------------------|----------|-----------------------|---------------|------------------------|----------------------|
| Mercure par AAVF     | 4        | 2020/07/16            | 2020/07/20    | STL SOP-00042          | EPA Method 7470A Hg  |
| Métaux extractibles  | 5        | 2020/07/02            | 2020/07/04    | STL SOP-00075          | MA.200-Mét. 1.2 R5 m |
| Métaux extractibles  | 4        | 2020/07/06            | 2020/07/08    | STL SOP-00075          | MA.200-Mét. 1.2 R5 m |
| Volume d'échantillon | 9        | 2020/07/02            | 2020/07/03    |                        |                      |

### Remarques:

Laboratoires Bureau Veritas sont certifiés ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Labs BV 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 Labs BV (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Labs BV). 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 Labs BV 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 Labs BV 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 Labs BV, sauf si convenu autrement par écrit. Labs BV 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 Labs BV, 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.

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



Votre # du projet: 20-6272  
Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE  
Votre # Bordereau: n/a

**Attention: Éric Trépanier**

CONSULAIR INC.  
2022 Lavoisier  
Local 125  
Québec, QC  
Canada G1N 4L5

**Date du rapport: 2020/07/21**  
# Rapport: R2586260  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER LAB BV: C026101**

**Reçu: 2020/06/19, 12:00**

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Argyro Frangoulis, Chargée de projets  
Courriel: Argyro.FRANGOULIS@bvlab.com  
Téléphone (514)448-9001 Ext:7066229

=====

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 Lab BV: C026101

Date du rapport: 2020/07/21

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

### MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

|                        |        |                 |     |        |                        |     |        |               |     |        |
|------------------------|--------|-----------------|-----|--------|------------------------|-----|--------|---------------|-----|--------|
| ID Lab BV              |        | HX9135          |     |        | HX9136                 |     |        | HX9139        |     |        |
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/09      |     |        | 2020/06/09             |     |        | 2020/06/09    |     |        |
| # Bordereau            |        | n/a             |     |        | n/a                    |     |        | n/a           |     |        |
|                        | Unités | 101-TOR-BB123-1 | LDR | Lot CQ | 102-TOR-BB4-1 VT:100ML | LDR | Lot CQ | 103+104-TOR-1 | LDR | Lot CQ |

#### MÉTAUX

|                |    |      |     |         |       |      |         |       |      |         |
|----------------|----|------|-----|---------|-------|------|---------|-------|------|---------|
| Arsenic (As) † | ug | 0.5  | 0.3 | 2101544 |       |      |         |       |      |         |
| Cuivre (Cu) †  | ug | 0.7  | 0.3 | 2101544 |       |      |         |       |      |         |
| Mercure (Hg)   | ug |      |     |         |       |      |         | <0.19 | 0.19 | 2105871 |
| Mercure (Hg) † | ug | <0.1 | 0.1 | 2101544 | <0.05 | 0.05 | 2102108 |       |      |         |
| Soufre (S) †   | ug | 2810 | 400 | 2101544 |       |      |         |       |      |         |

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

|                        |        |                 |     |        |                        |     |        |               |     |        |
|------------------------|--------|-----------------|-----|--------|------------------------|-----|--------|---------------|-----|--------|
| ID Lab BV              |        | HX9171          |     |        | HX9180                 |     |        | HX9181        |     |        |
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/10      |     |        | 2020/06/10             |     |        | 2020/06/10    |     |        |
| # Bordereau            |        | n/a             |     |        | n/a                    |     |        | n/a           |     |        |
|                        | Unités | 105-TOR-BB123-2 | LDR | Lot CQ | 106-TOR-BB4-2 VT:100ML | LDR | Lot CQ | 107+108-TOR-2 | LDR | Lot CQ |

#### MÉTAUX

|                |    |       |     |         |       |      |         |       |      |         |
|----------------|----|-------|-----|---------|-------|------|---------|-------|------|---------|
| Arsenic (As) † | ug | 0.7   | 0.3 | 2101544 |       |      |         |       |      |         |
| Cuivre (Cu) †  | ug | 0.8   | 0.3 | 2101544 |       |      |         |       |      |         |
| Mercure (Hg)   | ug |       |     |         |       |      |         | <0.19 | 0.19 | 2105871 |
| Mercure (Hg) † | ug | <0.2  | 0.2 | 2101544 | <0.05 | 0.05 | 2102108 |       |      |         |
| Soufre (S) †   | ug | 13800 | 500 | 2101544 |       |      |         |       |      |         |

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre



BUREAU  
VERITAS

Dossier Lab BV: C026101

Date du rapport: 2020/07/21

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

### MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

|                        |        |                             |  |  |            |        |                        |  |     |        |
|------------------------|--------|-----------------------------|--|--|------------|--------|------------------------|--|-----|--------|
| ID Lab BV              |        | HX9280                      |  |  | HX9285     |        |                        |  |     |        |
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/10                  |  |  | 2020/06/10 |        |                        |  |     |        |
| # Bordereau            |        | n/a                         |  |  | n/a        |        |                        |  |     |        |
|                        | Unités | 109-TOR-BB123-3<br>VT:320ML |  |  | LDR        | Lot CQ | 110-TOR-BB4-3 VT:100ML |  | LDR | Lot CQ |

#### MÉTAUX

|                |    |      |     |         |       |      |         |  |
|----------------|----|------|-----|---------|-------|------|---------|--|
| Arsenic (As) † | ug | 0.8  | 0.3 | 2102108 |       |      |         |  |
| Cuivre (Cu) †  | ug | 1.1  | 0.3 | 2102108 |       |      |         |  |
| Mercure (Hg) † | ug | <0.2 | 0.2 | 2102108 | <0.05 | 0.05 | 2102108 |  |
| Soufre (S) †   | ug | 5530 | 500 | 2102108 |       |      |         |  |

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

|                        |        |               |  |  |            |        |                      |            |     |        |                |  |     |        |
|------------------------|--------|---------------|--|--|------------|--------|----------------------|------------|-----|--------|----------------|--|-----|--------|
| ID Lab BV              |        | HX9286        |  |  | HX9287     |        |                      | HX9288     |     |        |                |  |     |        |
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/10    |  |  | 2020/06/10 |        |                      | 2020/06/10 |     |        |                |  |     |        |
| # Bordereau            |        | n/a           |  |  | n/a        |        |                      | n/a        |     |        |                |  |     |        |
|                        | Unités | 111+112-TOR-3 |  |  | LDR        | Lot CQ | 113-TOR-HNO3 0.1N-BL |            | LDR | Lot CQ | 114-TOR-H2O-BL |  | LDR | Lot CQ |

#### MÉTAUX

|                |    |       |      |         |      |     |         |      |     |         |
|----------------|----|-------|------|---------|------|-----|---------|------|-----|---------|
| Arsenic (As) † | ug |       |      |         | <0.3 | 0.3 | 2101544 |      |     |         |
| Cuivre (Cu) †  | ug |       |      |         | <0.3 | 0.3 | 2101544 |      |     |         |
| Mercure (Hg)   | ug | <0.19 | 0.19 | 2105871 |      |     |         |      |     |         |
| Mercure (Hg) † | ug |       |      |         | <0.1 | 0.1 | 2101544 | <0.1 | 0.1 | 2101544 |
| Soufre (S) †   | ug |       |      |         | <900 | 900 | 2101544 |      |     |         |

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

|                        |        |                                |  |  |  |  |  |            |        |                |  |     |        |
|------------------------|--------|--------------------------------|--|--|--|--|--|------------|--------|----------------|--|-----|--------|
| ID Lab BV              |        | HX9289                         |  |  | HX9289   |  |  | HX9290     |        |                |  |     |        |
| Date d'échantillonnage |        | 2020/06/10                     |  |  | 2020/06/10                                     |  |  | 2020/06/10 |        |                |  |     |        |
| # Bordereau            |        | n/a                            |  |  | n/a  |  |  | n/a        |        |                |  |     |        |
|                        | Unités | 115-TOR-HNO3<br>5%/H2O2 10%-BL |  |  | 115-TOR-HNO3<br>5%/H2O2 10%-BL<br>Dup. de Lab. |  |  | LDR        | Lot CQ | 116+117-TOR-BL |  | LDR | Lot CQ |

#### MÉTAUX

|                |    |       |       |      |         |  |        |       |         |
|----------------|----|-------|-------|------|---------|--|--------|-------|---------|
| Mercure (Hg)   | ug |       |       |      |         |  | <0.055 | 0.055 | 2105871 |
| Mercure (Hg) † | ug | <0.09 | <0.09 | 0.09 | 2101544 |  |        |       |         |

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

† Accréditation non existante pour ce paramètre



**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)**

|                        |               |                        |                      |                        |                      |                      |               |
|------------------------|---------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| ID Lab BV              |               | HX9135                 | HX9139               | HX9171                 | HX9181               | HX9286               |               |
| Date d'échantillonnage |               | 2020/06/09             | 2020/06/09           | 2020/06/10             | 2020/06/10           | 2020/06/10           |               |
| # Bordereau            |               | n/a                    | n/a                  | n/a                    | n/a                  | n/a                  |               |
|                        | <b>Unités</b> | <b>101-TOR-BB123-1</b> | <b>103+104-TOR-1</b> | <b>105-TOR-BB123-2</b> | <b>107+108-TOR-2</b> | <b>111+112-TOR-3</b> | <b>Lot CQ</b> |

|   |    |     |     |     |     |     |         |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| <b>CONVENTIONNELS</b>                           |    |     |     |     |     |     |         |
| Volume final †                                  | ml | 260 | 380 | 310 | 380 | 380 | 2101495 |
| Lot CQ = Lot contrôle qualité                   |    |     |     |     |     |     |         |
| † Accréditation non existante pour ce paramètre |    |     |     |     |     |     |         |

|                        |               |                             |                       |                                    |                       |               |
|------------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|---------------|
| ID Lab BV              |               | HX9287                      | HX9288                | HX9289                             | HX9290                |               |
| Date d'échantillonnage |               | 2020/06/10                  | 2020/06/10            | 2020/06/10                         | 2020/06/10            |               |
| # Bordereau            |               | n/a                         | n/a                   | n/a                                | n/a                   |               |
|                        | <b>Unités</b> | <b>113-TOR-HNO3 0.1N-BL</b> | <b>114-TOR-H2O-BL</b> | <b>115-TOR-HNO3 5%/H2O2 10%-BL</b> | <b>116+117-TOR-BL</b> | <b>Lot CQ</b> |

|   |    |     |     |     |     |         |
|---|----|-----|-----|-----|-----|---------|
| <b>CONVENTIONNELS</b>                           |    |     |     |     |     |         |
| Volume final †                                  | ml | 300 | 200 | 190 | 110 | 2101495 |
| Lot CQ = Lot contrôle qualité                   |    |     |     |     |     |         |
| † Accréditation non existante pour ce paramètre |    |     |     |     |     |         |



**BUREAU  
VERITAS**

Dossier Lab BV: C026101

Date du rapport: 2020/07/21

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

## REMARQUES GÉNÉRALES

### MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

Les limites de détection indiquées sont modifiées en fonction du volume d'échantillon reçu.

**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 |
|-----------|------|------------------|--------------|--------------|--------|-----|--------|
| 2101544   | AT7  | Blanc fortifié   | Arsenic (As) | 2020/07/04   |        | 96  | %      |
|           |      |                  | Cuivre (Cu)  | 2020/07/04   |        | 87  | %      |
|           |      |                  | Mercure (Hg) | 2020/07/04   |        | 85  | %      |
|           |      |                  | Soufre (S)   | 2020/07/04   |        | 82  | %      |
| 2101544   | AT7  | Blanc de méthode | Arsenic (As) | 2020/07/04   | <0.1   |     | ug     |
|           |      |                  | Cuivre (Cu)  | 2020/07/04   | <0.1   |     | ug     |
|           |      |                  | Mercure (Hg) | 2020/07/04   | <0.05  |     | ug     |
|           |      |                  | Soufre (S)   | 2020/07/04   | <200   |     | ug     |
| 2102108   | DZE  | Blanc fortifié   | Arsenic (As) | 2020/07/08   |        | 100 | %      |
|           |      |                  | Cuivre (Cu)  | 2020/07/08   |        | 96  | %      |
|           |      |                  | Mercure (Hg) | 2020/07/08   |        | 87  | %      |
|           |      |                  | Soufre (S)   | 2020/07/08   |        | 91  | %      |
| 2102108   | DZE  | Blanc de méthode | Arsenic (As) | 2020/07/08   | <0.1   |     | ug     |
|           |      |                  | Cuivre (Cu)  | 2020/07/08   | <0.1   |     | ug     |
|           |      |                  | Mercure (Hg) | 2020/07/08   | <0.05  |     | ug     |
|           |      |                  | Soufre (S)   | 2020/07/08   | <200   |     | ug     |
| 2105871   | DZE  | Blanc fortifié   | Mercure (Hg) | 2020/07/20   |        | 101 | %      |
| 2105871   | DZE  | Blanc de méthode | Mercure (Hg) | 2020/07/20   | <0.050 |     | ug     |

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.

Réc = Récupération



BUREAU  
VERITAS

Dossier Lab BV: C026101

Date du rapport: 2020/07/21

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste

Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste 2

---

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.



CONSUL-AIR  
ATTN: Eric Trepanier  
125-2022 rue Lavoisier  
Bureau de Quebec  
Quebec City QC G1N4L5

Date Received: 15-JUN-20  
Report Date: 29-JUN-20 09:49 (MT)  
Version: FINAL

Client Phone: 450-650-8000

## Certificate of Analysis

Lab Work Order #: L2460496  
Project P.O. #: NOT SUBMITTED  
Job Reference: 02-6272-VALORIS  
C of C Numbers:  
Legal Site Desc:

Gayle Braun  
Senior Account Manager

[This report shall not be reproduced except in full without the written authority of the Laboratory.]

ADDRESS: 309 Exeter Road Unit #29, London, ON N6L 1C1 Canada | Phone: +1 519 652 6044 | Fax: +1 519 652 0671  
ALS CANADA LTD Part of the ALS Group An ALS Limited Company

## ALS ENVIRONMENTAL ANALYTICAL REPORT

| Sample Details/Parameters   | Result      | Qualifier* | D.L.   | Units | Extracted | Analyzed  | Batch    |
|---|-------------|------------|--------|-------|-----------|-----------|----------|
| L2460496-1 1 -TOR - G0150640SVI - 1<br>Sampled By: E. TREPANIER on 09-JUN-20 @ 14:40<br>Matrix: AIR |             |            |        |       |           |           |          |
| <b>Field Tests</b>  |             |            |        |       |           |           |          |
| Air volume .06 L Air Conc.  |             |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124145 |
| <b>Aggregate Organics</b>   |             |            |        |       |           |           |          |
| D5(CVMS)  | 6660        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D5(CVMS)  | 399         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD2M(LVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD2M(LVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D6(CVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D6(CVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD3M(LVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD3M(LVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D3(CVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D3(CVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MM(LVMS)  | 730         |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MM(LVMS)  | 44          |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D4(CVMS)  | 5390        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D4(CVMS)  | 323         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MDM(LVMS)   | 190         |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MDM(LVMS)   | 11          |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| <b>Volatile Organic Compounds</b>   |             |            |        |       |           |           |          |
| Surrogate: 4-Bromofluorobenzene   | 98.1        |            | 50-150 | %     |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| <b>Miscellaneous</b>  |             |            |        |       |           |           |          |
| Tube Usage Number   | N/A         |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| Tube Manufacturer Date  | N/A         |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| Batch Proof ID  | 7-May-20    |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| Tube ID   | G0150640SVI |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| L2460496-2 2 -TOR - G0150640SVI - 2<br>Sampled By: E. TREPANIER on 09-JUN-20 @ 15:10<br>Matrix: AIR |             |            |        |       |           |           |          |
| <b>Field Tests</b>  |             |            |        |       |           |           |          |
| Air volume .06 L Air Conc.  |             |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124145 |
| <b>Aggregate Organics</b>   |             |            |        |       |           |           |          |
| D5(CVMS)  | 5870        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D5(CVMS)  | 352         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD2M(LVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD2M(LVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D6(CVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D6(CVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD3M(LVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD3M(LVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D3(CVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D3(CVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MM(LVMS)  | 600         |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MM(LVMS)  | 36          |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D4(CVMS)  | 4860        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D4(CVMS)  | 292         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |

\* Refer to Referenced Information for Qualifiers (if any) and Methodology.

## ALS ENVIRONMENTAL ANALYTICAL REPORT

| Sample Details/Parameters   | Result      | Qualifier* | D.L.   | Units | Extracted | Analyzed  | Batch    |
|---|-------------|------------|--------|-------|-----------|-----------|----------|
| L2460496-2 2 -TOR - G0150640SVI - 2<br>Sampled By: E. TREPANIER on 09-JUN-20 @ 15:10<br>Matrix: AIR |             |            |        |       |           |           |          |
| <b>Aggregate Organics</b>   |             |            |        |       |           |           |          |
| MDM(LVMS)   | 210         |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MDM(LVMS)   | 13          |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| <b>Volatile Organic Compounds</b>   |             |            |        |       |           |           |          |
| Surrogate: 4-Bromofluorobenzene   | 99.0        |            | 50-150 | %     |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| <b>Miscellaneous</b>  |             |            |        |       |           |           |          |
| Tube Usage Number   | N/A         |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| Tube Manufacturer Date  | N/A         |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| Batch Proof ID  | 14-May-20   |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| Tube ID   | G0150015SVI |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| L2460496-3 3 -TOR - G0150640SVI - 3<br>Sampled By: E. TREPANIER on 09-JUN-20 @ 15:30<br>Matrix: AIR |             |            |        |       |           |           |          |
| <b>Field Tests</b>  |             |            |        |       |           |           |          |
| Air volume .06 L Air Conc.  |             |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124145 |
| <b>Aggregate Organics</b>   |             |            |        |       |           |           |          |
| D5(CVMS)  | 5760        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D5(CVMS)  | 346         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD2M(LVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD2M(LVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D6(CVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D6(CVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD3M(LVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MD3M(LVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D3(CVMS)  | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D3(CVMS)  | <10         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MM(LVMS)  | 520         |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MM(LVMS)  | 31          |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D4(CVMS)  | 4430        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| D4(CVMS)  | 266         |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MDM(LVMS)   | <170        |            | 170    | ug/m3 |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| MDM(LVMS)   | 10          |            | 10     | ng    |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| <b>Volatile Organic Compounds</b>   |             |            |        |       |           |           |          |
| Surrogate: 4-Bromofluorobenzene   | 97.2        |            | 50-150 | %     |           | 18-JUN-20 | R5124298 |
| <b>Miscellaneous</b>  |             |            |        |       |           |           |          |
| Tube Usage Number   | N/A         |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| Tube Manufacturer Date  | N/A         |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| Batch Proof ID  | 14-May-20   |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |
| Tube ID   | G0150323SVI |            |        |       |           | 18-JUN-20 | R5124156 |

\* Refer to Referenced Information for Qualifiers (if any) and Methodology.

## Reference Information

### Test Method References:

| ALS Test Code     | Matrix | Test Description                 | Method Reference** |
|-------------------|--------|----------------------------------|--------------------|
| AIR VOLUME-WT     | Misc.  | Air volume (L)                   | DATA ENTRY         |
| SILOXANES-GCMS-WT | Tube   | Linear & Cyclic Methyl Siloxanes | EPA TO-17          |

This analysis is performed using procedures adapted from EPA Method TO-17, ISO Method 16017 & NIOSH Method 2549. Air samples actively collected on PE VI TD tubes are thermally stripped & the analytes are re-collected on trapping material of a focusing trap in the thermal desorber. The analytes are then thermally desorbed into a GC-MSD for analysis. Test results are not blank corrected unless indicated by a qualifier.

This analysis was performed under AIHA-IHLAP Scope of Accreditation, GC/MS Field of Testing which is compliant with AIHA-LAP, LLC Accreditation Policy Modules & ISO/IEC 17025:2005 Standard.

TD tube samples will be retained for 7 calendar days after final report. If you require a longer TD tube storage time, please contact your account manager.

\*\* ALS test methods may incorporate modifications from specified reference methods to improve performance.

*The last two letters of the above test code(s) indicate the laboratory that performed analytical analysis for that test. Refer to the list below:*

| Laboratory Definition Code | Laboratory Location                           |
|----------------------------|---|
| WT                         | ALS ENVIRONMENTAL - WATERLOO, ONTARIO, CANADA |

### Chain of Custody Numbers:

#### GLOSSARY OF REPORT TERMS

*Surrogates are compounds that are similar in behaviour to target analyte(s), but that do not normally occur in environmental samples. For applicable tests, surrogates are added to samples prior to analysis as a check on recovery. In reports that display the D.L. column, laboratory objectives for surrogates are listed there.*

*mg/kg - milligrams per kilogram based on dry weight of sample*

*mg/kg wwt - milligrams per kilogram based on wet weight of sample*

*mg/kg lwt - milligrams per kilogram based on lipid weight of sample*

*mg/L - unit of concentration based on volume, parts per million.*

*< - Less than.*

*D.L. - The reporting limit.*

*N/A - Result not available. Refer to qualifier code and definition for explanation.*

*Test results reported relate only to the samples as received by the laboratory.*

*UNLESS OTHERWISE STATED, ALL SAMPLES WERE RECEIVED IN ACCEPTABLE CONDITION.*

*Analytical results in unsigned test reports with the DRAFT watermark are subject to change, pending final QC review.*

## Quality Control Report

Workorder: L2460496

Report Date: 29-JUN-20

Page 1 of 2

Client: CONSUL-AIR  
 125-2022 rue Lavoisier Bureau de Quebec  
 Quebec City QC G1N4L5

Contact: Eric Trepanier

| Test                            | Matrix          | Reference          | Result | Qualifier | Units | RPD | Limit  | Analyzed  |
|---------------------------------|-----------------|--------------------|--------|-----------|-------|-----|--------|-----------|
| <b>SILOXANES-GCMS-WT</b>        |                 |                    |        |           |       |     |        |           |
| <b>Tube</b>                     |                 |                    |        |           |       |     |        |           |
| <b>Batch</b>                    | <b>R5124298</b> |                    |        |           |       |     |        |           |
| <b>WG3344744-2</b>              | <b>LCS</b>      |                    |        |           |       |     |        |           |
| D3(CVMS)                        |                 |                    | 88.3   |           | %     |     | 70-130 | 18-JUN-20 |
| D4(CVMS)                        |                 |                    | 117.1  |           | %     |     | 70-130 | 18-JUN-20 |
| D5(CVMS)                        |                 |                    | 103.2  |           | %     |     | 70-130 | 18-JUN-20 |
| D6(CVMS)                        |                 |                    | 108.1  |           | %     |     | 70-130 | 18-JUN-20 |
| MM(LVMS)                        |                 |                    | 107.9  |           | %     |     | 70-130 | 18-JUN-20 |
| MDM(LVMS)                       |                 |                    | 107.7  |           | %     |     | 70-130 | 18-JUN-20 |
| MD2M(LVMS)                      |                 |                    | 108.5  |           | %     |     | 70-130 | 18-JUN-20 |
| MD3M(LVMS)                      |                 |                    | 95.7   |           | %     |     | 70-130 | 18-JUN-20 |
| <b>WG3344744-3</b>              | <b>LCSD</b>     | <b>WG3344744-2</b> |        |           |       |     |        |           |
| D3(CVMS)                        |                 | 88.3               | 95     |           | %     | 7.4 | 50     | 18-JUN-20 |
| D4(CVMS)                        |                 | 117.1              | 121    |           | %     | 3.4 | 50     | 18-JUN-20 |
| D5(CVMS)                        |                 | 103.2              | 112    |           | %     | 7.9 | 50     | 18-JUN-20 |
| D6(CVMS)                        |                 | 108.1              | 114    |           | %     | 4.9 | 50     | 18-JUN-20 |
| MM(LVMS)                        |                 | 107.9              | 110    |           | %     | 1.9 | 50     | 18-JUN-20 |
| MDM(LVMS)                       |                 | 107.7              | 116    |           | %     | 7.3 | 50     | 18-JUN-20 |
| MD2M(LVMS)                      |                 | 108.5              | 117    |           | %     | 7.9 | 50     | 18-JUN-20 |
| MD3M(LVMS)                      |                 | 95.7               | 98     |           | %     | 2.6 | 50     | 18-JUN-20 |
| <b>WG3344744-1</b>              | <b>MB</b>       |                    |        |           |       |     |        |           |
| D3(CVMS)                        |                 |                    | <10    |           | ng    |     | 10     | 18-JUN-20 |
| D4(CVMS)                        |                 |                    | <10    |           | ng    |     | 10     | 18-JUN-20 |
| D5(CVMS)                        |                 |                    | <10    |           | ng    |     | 10     | 18-JUN-20 |
| D6(CVMS)                        |                 |                    | <10    |           | ng    |     | 10     | 18-JUN-20 |
| MM(LVMS)                        |                 |                    | <10    |           | ng    |     | 10     | 18-JUN-20 |
| MDM(LVMS)                       |                 |                    | <10    |           | ng    |     | 10     | 18-JUN-20 |
| MD2M(LVMS)                      |                 |                    | <10    |           | ng    |     | 10     | 18-JUN-20 |
| MD3M(LVMS)                      |                 |                    | <10    |           | ng    |     | 10     | 18-JUN-20 |
| Surrogate: 4-Bromofluorobenzene |                 |                    | 102.7  |           | %     |     | 50-150 | 18-JUN-20 |

# Quality Control Report

Workorder: L2460496

Report Date: 29-JUN-20

Page 2 of 2

## Legend:

---

|       |   |
|-------|---|
| Limit | ALS Control Limit (Data Quality Objectives) |
| DUP   | Duplicate                                   |
| RPD   | Relative Percent Difference                 |
| N/A   | Not Available                               |
| LCS   | Laboratory Control Sample                   |
| SRM   | Standard Reference Material                 |
| MS    | Matrix Spike                                |
| MSD   | Matrix Spike Duplicate                      |
| ADE   | Average Desorption Efficiency               |
| MB    | Method Blank                                |
| IRM   | Internal Reference Material                 |
| CRM   | Certified Reference Material                |
| CCV   | Continuing Calibration Verification         |
| CVS   | Calibration Verification Standard           |
| LCSD  | Laboratory Control Sample Duplicate         |

## Hold Time Exceedances:

All test results reported with this submission were conducted within ALS recommended hold times.

ALS recommended hold times may vary by province. They are assigned to meet known provincial and/or federal government requirements. In the absence of regulatory hold times, ALS establishes recommendations based on guidelines published by the US EPA, APHA Standard Methods, or Environment Canada (where available). For more information, please contact ALS.

---

The ALS Quality Control Report is provided to ALS clients upon request. ALS includes comprehensive QC checks with every analysis to ensure our high standards of quality are met. Each QC result has a known or expected target value, which is compared against pre-determined data quality objectives to provide confidence in the accuracy of associated test results.

Please note that this report may contain QC results from anonymous Sample Duplicates and Matrix Spikes that do not originate from this Work Order.





Repentigny, Friday 12 June 2020

Darlene Hoogenes-Statny  
ALS Global  
309 Exeter Rd, Unit 29  
Email : [darlene.stastny@alsglobal.com](mailto:darlene.stastny@alsglobal.com)

---

**Subject : Valoris (Sherbrooke) analysis request explanations**  
**Our reference number : 20-6272**

---

Dear Ms. Hoogenes-Statny,

Here is the analysis request concerning the aforementioned Valoris Sherbrooke project. Test runs were performed June 9, 2020.

**ANALYSIS REQUEST / SILOXANES**

There are a total of 3 samples to be analyzed within this request. Siloxanes (L2, D3, D4, D5, D6)

**It is of the utmost importance that you do not throw away the samples after analysis.**

Please send the results to Eric Trépanier at the following email address: [eric.trepanier@consul-air.com](mailto:eric.trepanier@consul-air.com)

Feel free to contact us for any additional information.

Best regards,

  
Eric Trépanier  
Project Manager



## RAPPORT D'ESSAI

**Date :** 16 juin 2020

**Réf :** P2757-1

### Client

**# Client :** C1

**Nom :** Jackson Carl

**Téléphone :** (418) 650-5960 # 2204

**Courriel :** carl.jackson@consul-air.com

**Adresse :**

CONSULAIR Québec

125-2022, rue Lavoisier

Québec QC

G1N 4L5 Canada

### Résumé du projet

**Nb. d'objets :** 3

**# Projet lab. :** P2757

**Votre # projet :** 20-6272

**Chantier :** Valoris

### Résumé des essais

#### Paramètre(s) non accrédités

| ST | Paramètre                              | Q. | Principe (Méthode)  | Matrice |
|----|--|----|---------------------|---------|
|    | Sulfure d'Hydrogène (H <sub>2</sub> S) | 3  | Chromatographie CPG | Gaz     |

ST : Paramètre Sous-Traité

## Résultats d'essai(s)

| ST | Param. | Échantillon (s) |               | Dates        |          |          | Résultat (s) |       | LDR |
|----|--------|-----------------|---------------|--------------|----------|----------|--------------|-------|-----|
|    |        | # Lab           | # Client      | Échantillon. | Récep.   | Essai    | Valeur       | Unité |     |
|    | H2S    | 100620-4        | 1-Torchère-E1 | 10-06-20     | 10-06-20 | 10-06-20 | 1762         | ppm   | 140 |
|    |        | 100620-5        | 2-Torchère-E2 | 10-06-20     | 10-06-20 | 10-06-20 | 1634         | ppm   | 140 |
|    |        | 100620-6        | 3-Torchère-E3 | 10-06-20     | 10-06-20 | 10-06-20 | 1747         | ppm   | 140 |

ST : Essai Sous-Traité  
LDR : Limite de Détection Rapportée

## Commentaire(s)

1.  $80\% \leq MR \leq 120\%$  &  $|DP| \leq 15\%$ .

## Contrôle de qualité

| ST | Param. | Date     | # Réf      | Type | Résultat(s) |           | LDR  |
|----|--------|----------|------------|------|-------------|-----------|------|
|    |        |          |            |      | Valeur      | Unité     |      |
|    | H2S    | 10-06-20 | BL 1006    | BL   | <LDR        | ppm       | 2.80 |
|    |        |          | MR 1006    | MR   | 104.9       | % Récup.  | -    |
|    |        |          | DP100620-5 | DP   | 8.9         | % d'Écart | -    |
|    |        |          | AD00620-5  | AD   | 100.0       | % Récup.  | -    |
|    |        |          | DP100620-6 | DP   | 4.1         | % d'Écart | -    |

ST : Contrôle qualité Sous-Traité  
# Réf : Référence du contrôle qualité dans le système de suivi du laboratoire  
BL : Blanc  
MR : Matériau de Référence  
DP : Duplicata  
RP : Réplicata  
DL : Dilution  
AD : Ajout Dosé  
EA : Étalon Analogue  
TM : Témoin de l'extraction  
LDR : Limite de Détection Rapportée

## Signature

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai  
Tout ou partie de ce document ne peut être reproduit sans l'autorisation du laboratoire de CONSULAIR.  
Ce rapport d'essai est certifié par la (les) personne(s) mentionnée(s) ci-après.  
Pour toute question concernant ce certificat d'analyse, veuillez vous adresser directement à :



Malha Kirèche



# ANNEXE 4

## FEUILLES DE CHANTIER



Document : F ECH 09

Révision N° : 9

Page : 1 de 1

|  |                          |                                     |   |
|--|--------------------------|-------------------------------------|---|
| Usine : <b>Valéry</b>                        | Date : <b>2020-06-09</b> | P. Bar (po Hg) :                    | # Cold box : <b>ME-5/ME-3/ME-5</b>                        |
| Ville : <b>Bury</b>                          |                          | P. Stat (po H <sub>2</sub> O) :     |   |
| ID point d'émission : <b>Entrée cheminée</b> | Sonde N° : <b>(N/A)</b>  | Module N° : <b>Ce</b> <b>(C) NC</b> | K' : <b>(N/A)</b>   |
| Diamètre :                                   | Cp :                     | Kc : <b>0.981</b>                   | Niveau du manomètre : <input checked="" type="checkbox"/> |
| Distance avant :                             | Buse N° : <b>f</b>       | Ko : <b>0.978</b>                   |   |
| Distance après :                             | Coef :                   | Distance P-T°-B :                   |   |

| Heure | Trav. | Point | Temps prélev. (min) | ΔP (po H <sub>2</sub> O) | ΔH (po H <sub>2</sub> O) | Températures (°F) |          |        | Volume Prélevé (pi <sup>3</sup> ) | Masse molaire    |                     |                      | Vaccum po. Hg | Température |            |             |             |                    |  |
|-------|-------|-------|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|----------|--------|-----------------------------------|------------------|---------------------|----------------------|---------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------------|--|
|       |       |       |                     |                          |                          | Cheminée          | Compteur |        |                                   | Orifice          | O <sub>2</sub> (%v) | CO <sub>2</sub> (%v) |               | CO (ppmv)   | Sonde (°F) | Filtre (°F) | Sortie (°F) | Trappe/Filtre (°F) |  |
|       |       |       |                     |                          |                          |                   | Entrée   | Sortie |                                   |                  |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 10h50 |       |       |                     |                          | 1.10                     |                   | 00       | 00     | 75                                | 21.85            |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 11h10 |       |       |                     |                          | 1.20                     |                   |          |        |                                   | 38.42            |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 11h30 |       |       |                     |                          | 1.20                     |                   |          |        |                                   | 55.54            |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 11h46 |       |       |                     |                          | 1.20                     |                   |          |        |                                   | <del>66.15</del> |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 11h56 |       |       |                     |                          | 1.20                     |                   |          |        |                                   | <del>89.5</del>  |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 12h06 |       |       |                     |                          | 1.1                      |                   |          |        |                                   | 89.5             |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 12h36 |       |       |                     |                          | 1.20                     |                   |          |        |                                   | 107.37           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 12h56 |       |       |                     |                          | 1.0                      |                   |          |        | 79                                | 120.84           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 14h22 |       |       |                     |                          | 1.0                      |                   |          |        | 82                                | 723.21           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 14h42 |       |       |                     |                          | 1.0                      |                   |          |        |                                   | 738.95           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 15h02 |       |       |                     |                          | 1.2                      |                   |          |        |                                   | 756.35           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 15h22 |       |       |                     |                          | 1.2                      |                   |          |        |                                   | 773.95           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 15h42 |       |       |                     |                          | 1.1                      |                   |          |        |                                   | 791.35           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 16h02 |       |       |                     |                          | 1.2                      |                   |          |        |                                   | 809.00           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 16h22 |       |       |                     |                          | 1.2                      |                   |          |        | 78                                | 822.21           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 7h52  |       |       |                     |                          | 1.2                      |                   |          |        | 69                                | 842.37           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 8h12  |       |       |                     |                          | 1.1                      |                   |          |        |                                   | 859.04           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 8h32  |       |       |                     |                          | 1.3                      |                   |          |        |                                   | 876.78           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 8h52  |       |       |                     |                          | 1.2                      |                   |          |        |                                   | 895.45           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 9h12  |       |       |                     |                          | 1.2                      |                   |          |        |                                   | 914.12           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 9h32  |       |       |                     |                          | 1.2                      |                   |          |        |                                   | 930.00           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |
| 9h52  |       |       |                     |                          | 1.2                      |                   |          |        | 73                                | 944.83           |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |  |

|   |                   |                                 |                                 |                             |                    |
|---|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| TDF Initial Débit (pi <sup>3</sup> /min): | Pression (inHg) : | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : | Volume (pi <sup>3</sup> ) : | Fuite Pitot (ΔP) : |
| TDF Final Débit (pi <sup>3</sup> /min):   | Pression (inHg) : | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : | Volume (pi <sup>3</sup> ) : |                    |

REMARQUES : O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

**0.9 pi<sup>3</sup>/min : 99 pi<sup>3</sup> : 110 min**

TECHNICIEN : **JFF, AC, CDT**

Document : F ECH 09

Révision N° : 9

Page : 1 de 1

|  |                          |                                  |   |
|--|--------------------------|----------------------------------|---|
| Usine : <i>Valartis</i>                      | Date : <i>2020-06-09</i> | P. Bar (po Hg) :                 | # Cold box : <i>ME-2/0-2/ME2</i>                          |
| Ville : <i>Bur...</i>                        | Sonde N° : <i>(N/A)</i>  | P. Stat. (po H <sub>2</sub> O) : | K' : <i>(N/A)</i>   |
| ID point d'émission : <i>Entrée Hochière</i> | Cp :                     | Module N° : <i>19</i> C / NC     | Niveau du manomètre : <input checked="" type="checkbox"/> |
| Diamètre :                                   | Buse N° :                | Kc : <i>0.999</i>                | Zéro du manomètre : <input checked="" type="checkbox"/>   |
| Distance avant :                             | Coef :                   | Ko : <i>1.011</i>                |   |
| Distance après :                             |                          | Distance P-T-B :                 |   |

| Heure        | Trav. | Point | Temps prélev. (min) | ΔP (po H <sub>2</sub> O) | ΔH (po H <sub>2</sub> O) | Températures (°F) |            |           | Volume Prélevé (pi <sup>3</sup> ) | Masse molaire            |                     |                      | Vaccum po. Hg | Température |            |             |             |                    |
|--------------|-------|-------|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|------------|-----------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|---------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------------|
|              |       |       |                     |                          |                          | Cheminée          | Compteur   |           |                                   | Orifice                  | O <sub>2</sub> (%v) | CO <sub>2</sub> (%v) |               | CO (ppmv)   | Sonde (°F) | Filtre (°F) | Sortie (°F) | Trappe/Filtre (°F) |
|              |       |       |                     |                          |                          |                   | Entrée     | Sortie    |                                   |                          |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>10h50</i> |       |       |                     |                          | <i>1.00</i>              |                   | <i>-60</i> | <i>60</i> | <i>75</i>                         | <i>21.40</i>             |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>11h16</i> |       |       |                     |                          | <i>1.07</i>              |                   |            |           |                                   | <i>37.68</i>             |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>11h36</i> |       |       |                     |                          |                          |                   |            |           |                                   | <i>54.91</i>             |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>11h46</i> |       |       |                     |                          |                          |                   |            |           |                                   | <del><i>63.75</i></del>  |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>11h56</i> |       |       |                     |                          |                          |                   |            |           | <i>79</i>                         | <i>63.75</i>             |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
|              |       |       |                     |                          |                          |                   |            |           |                                   | <i>74.75</i>             |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>15h04</i> |       |       |                     |                          | <i>1.2</i>               |                   |            |           | <i>81</i>                         | <i>249.92</i>            |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>15h24</i> |       |       |                     |                          | <i>1.2</i>               |                   |            |           |                                   | <i>267.61</i>            |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>15h44</i> |       |       |                     |                          | <i>1.1</i>               |                   |            |           |                                   | <i>285.15</i>            |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>16h04</i> |       |       |                     |                          | <i>1.3</i>               |                   |            |           |                                   | <i>302.92</i>            |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>16h24</i> |       |       |                     |                          |                          |                   |            |           | <i>80</i>                         |                          |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
|              |       |       |                     |                          |                          |                   |            |           |                                   | <del><i>370.12</i></del> |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>17h59</i> |       |       |                     |                          | <i>1.2</i>               |                   |            |           | <i>77</i>                         | <i>370.12</i>            |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>18h22</i> |       |       |                     |                          |                          |                   |            |           |                                   | <i>389.30</i>            |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |
| <i>18h47</i> |       |       |                     |                          |                          |                   |            |           | <i>77</i>                         | <i>412.61</i>            |                     |                      |               |             |            |             |             |                    |

|   |                   |                                 |                                 |                             |                    |
|---|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| TDF Initial Débit (pi <sup>3</sup> /min): | Pression (inhg) : | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : | Volume (pi <sup>3</sup> ) : | Fuite Pitot (ΔP) : |
| TDF Final Débit (pi <sup>3</sup> /min):   | Pression (inhg) : | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : | Volume (pi <sup>3</sup> ) : |                    |

REMARQUES : *O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.*

*0.9 pi<sup>3</sup>/min ; 53 pi<sup>3</sup> ; 60 min*

*temp sec 18.3°C*  
*humid 18. 17.7°C*

TECHNICIEN : *JFC, AC, LDT*

Document : F ECH 09

Révision N° : 9

Page : 1 de 1

|   |                          |  |                                 |
|---|--------------------------|--|---------------------------------|
| Usine : <b>Valonis</b>                        | Date : <b>09/06/2020</b> | P. Bar (po Hg) :   | # Cold box : <b>W9/W9/W9</b>    |
| Ville : <b>Bury</b>                           |                          | P. Stat. (po H <sub>2</sub> O) :   |                                 |
| ID point d'émission : <b>Entrée fournaise</b> | Sonde N° : <b>(N/A)</b>  | Module N° : <b>19</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">C</span> / NC | K' : <b>(N/A)</b>               |
| Diamètre :                                    | Cp :                     | Kc : <b>0.999</b>  |                                 |
| Distance avant :                              | Buse N° :                | Ko : <b>1.011</b>  | Niveau du manomètre : <b>OK</b> |
| Distance après :                              | Coef :                   | Distance P-T-B :   | Zéro du manomètre : <b>OK</b>   |

| Heure | Trav. | Point | Temps<br>prélév.<br>(min) | ΔP<br>(po H <sub>2</sub> O) | ΔH<br>(po H <sub>2</sub> O) | Températures (°F) |          |        | Volume<br>Prélevé<br>(pi <sup>3</sup> ) | Masse molaire |                        |                         | Vaccum<br>po.<br>Hg | Température  |               |                |                |                       |  |
|-------|-------|-------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|----------|--------|---|---------------|------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|--|
|       |       |       |                           |                             |                             | Cheminée          | Compteur |        |   | Orifice       | O <sub>2</sub><br>(%v) | CO <sub>2</sub><br>(%v) |                     | CO<br>(ppmv) | Sonde<br>(°F) | Filtre<br>(°F) | Sortie<br>(°F) | Trappe/Filtre<br>(°F) |  |
|       |       |       |                           |                             |                             |                   | Entrée   | Sortie |   |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 12:54 |       |       |                           |                             | 1.0                         |                   | 60       | 60     | 83                                      | 135.16        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 13:14 |       |       |                           |                             | 1.1                         |                   |          |        |   | 190.81        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 13:34 |       |       |                           |                             | 1.2                         |                   |          |        |   | 207.51        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 13:54 |       |       |                           |                             | 1.2                         |                   |          |        |   | 225.52        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 13:57 |       |       |                           |                             | 1.2                         |                   |          |        | 82                                      | 229.16        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 16:16 |       |       |                           |                             | 1.2                         |                   |          |        |   | 303.92        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 16:36 |       |       |                           |                             | 1.2                         |                   |          |        |   | 321.13        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 16:56 |       |       |                           |                             | 1.35                        |                   |          |        |   | 339.93        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 17:16 |       |       |                           |                             | 1.25                        |                   |          |        | 77                                      | 357.72        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 8h24  |       |       |                           |                             | 1.20                        |                   |          |        |   | 441.12        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 8h44  |       |       |                           |                             | 1.20                        |                   |          |        |   | 458.92        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 9h04  |       |       |                           |                             | 1.20                        |                   |          |        |   | 476.78        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| 9h24  |       |       |                           |                             | 1.20                        |                   |          |        | 75                                      | 495.12        |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |

|   |                   |                                 |                                 |                             |                    |
|---|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| TDF Initial Débit (pi <sup>3</sup> /min): | Pression (inHg) : | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : | Volume (pi <sup>3</sup> ) : | Fuite Pitot (ΔP) : |
| TDF Final Débit (pi <sup>3</sup> /min):   | Pression (inHg) : | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : | Volume (pi <sup>3</sup> ) : |                    |

REMARQUES : O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

0.9 pi<sup>3</sup>/min. <sup>54</sup> pi<sup>3</sup> : 60 min.

TECHNICIEN : **JFG, AC, LDT**

**INFORMATIONS DE BASE**

Compagnie : *Valoris*

Source : *Torchens*

# Projet : *6272*

Ville : *Bury, QC.*

Date *09/06/2020*

**VÉRIFICATION DES MODULES AVEC ORIFICES CRITIQUES**

# POMPE : *Br-2-PS*

Gamma (Kc) *0.981*

PRESSION BAROMÉTRIQUE (In Hg) : INITIAL *29.04*

# KIT CALIB *1*

FINAL *29.04*

# MODULE *6*

*0 / NC*

| #ORIFICE   | #ESSAI   | K<br>FACTEUR<br>(AVG) | TEST<br>VACUUM<br>(In Hg) | COMPTEUR VOLUME (FT <sup>3</sup> ) |                |                       | TEMPÉRATURES °F |           |             |           | DURÉE<br>TEMPS<br>(µv) | DGM ΔH<br>(In H <sub>2</sub> O) |              |             |         |
|------------|----------|-----------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|---------------------------------|--------------|-------------|---------|
|            |          |                       |                           | INITIAL                            | FINAL          | NET (V <sub>n</sub> ) | AMBIANT         |           | COMPTEUR IN |           |                        |                                 | COMPTEUR OUT |             | AMBIANT |
|            |          |                       |                           |                                    |                |                       | INITIAL         | FINAL     | INITIAL     | FINAL     |                        |                                 | INITIAL      | FINAL       |         |
| <i>1-1</i> | <i>1</i> | <i>0.3900</i>         | <i>-16</i>                | <i>606.130</i>                     | <i>611.130</i> | <i>5.0</i>            | <i>65</i>       | <i>63</i> | <i>64</i>   | <i>63</i> | <i>64</i>              | <i>65</i>                       | <i>10</i>    | <i>0.42</i> |         |
| <i>1-2</i> | <i>2</i> | <i>0.5740</i>         | <i>-16</i>                | <i>611.300</i>                     | <i>616.300</i> | <i>5.0</i>            | <i>65</i>       | <i>64</i> | <i>64</i>   | <i>64</i> | <i>64</i>              | <i>65</i>                       | <i>7</i>     | <i>0.88</i> |         |
| <i>1-4</i> | <i>3</i> | <i>0.9850</i>         | <i>-15.5</i>              | <i>616.300</i>                     | <i>621.300</i> | <i>5.0</i>            | <i>65</i>       | <i>64</i> | <i>64</i>   | <i>64</i> | <i>64</i>              | <i>64</i>                       | <i>4</i>     | <i>2.15</i> |         |

Commentaires :

Respect de l'écart de 5 % du K<sub>c</sub> :



Technicien : *Alexis Carrière*

**INFORMATIONS DE BASE**

Compagnie : *Valoris*

Source : *Torcheur*

# Projet : *6272*

Ville : *Bury, QC.*

Date : *09/06/2020*

**VÉRIFICATION DES MODULES AVEC ORIFICES CRITIQUES**

# POMPE : *V-5-PS*  
# KIT CALIB : *1*  
# MODULE : *19*

Gamma (K<sub>c</sub>) : *0.999*

PRESSION BAROMÉTRIQUE (In Hg) :  
INITIAL : *29.04*  
FINAL : *29.04*

*Ⓢ* / NC

| #ORIFICE   | #ESSAI   | K<br>FACTEUR<br>(AVG) | TEST<br>VACUUM<br>(In Hg) | COMPTEUR VOLUME (FT <sup>3</sup> ) |               |                       | TEMPÉRATURES °F |           |             |           | DURÉE<br>TEMPS<br>(µv) | DGM ΔH<br>(In H <sub>2</sub> O) |              |              |         |
|------------|----------|-----------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|---------|
|            |          |                       |                           | INITIAL                            | FINAL         | NET (V <sub>n</sub> ) | AMBIANT         |           | COMPTEUR IN |           |                        |                                 | COMPTEUR OUT |              | AMBIANT |
|            |          |                       |                           |                                    |               |                       | INITIAL         | FINAL     | INITIAL     | FINAL     |                        |                                 | INITIAL      | FINAL        |         |
| <i>1-1</i> | <i>1</i> | <i>0.3900</i>         | <i>-1.6</i>               | <i>425.59</i>                      | <i>430.59</i> | <i>5.0</i>            | <i>61</i>       | <i>59</i> | <i>60</i>   | <i>57</i> | <i>58</i>              | <i>63</i>                       | <i>10</i>    | <i>0.371</i> |         |
| <i>1-2</i> | <i>2</i> | <i>0.5740</i>         | <i>-1.6</i>               | <i>430.59</i>                      | <i>435.59</i> | <i>5.0</i>            | <i>63</i>       | <i>60</i> | <i>60</i>   | <i>58</i> | <i>59</i>              | <i>64</i>                       | <i>7</i>     | <i>0.830</i> |         |
| <i>1-4</i> | <i>3</i> | <i>0.8850</i>         | <i>-15.5</i>              | <i>435.59</i>                      | <i>440.59</i> | <i>5.0</i>            | <i>64</i>       | <i>61</i> | <i>62</i>   | <i>59</i> | <i>59</i>              | <i>65</i>                       | <i>3.5</i>   | <i>2.000</i> |         |

**Commentaires :**

*1-4 : Peut pas avoir -15.5, donc ; -14*

Respect de l'écart de 5 % du K<sub>c</sub> :



Technicien : *Alexis Carrière*

Document : F ECH 09

Révision N° : 9

Page : 1 de 1

|   |                          |  |                             |
|---|--------------------------|--|-----------------------------|
| Usine : <b>Valoris</b>                        | Date : <b>09/06/2020</b> | P. Bar (po Hg) : _____                 | # Cold box : _____          |
| Ville : <b>Bury</b>                           | <b>et 10</b>             | P. Stat. (po H <sub>2</sub> O) : _____ |                             |
| ID point d'émission : <b>Torchère, entrée</b> | Sonde N° : _____         | Module N° : _____ <b>C / NG</b>        | K' : _____                  |
| Diamètre : _____                              | Cp : _____               | Kc : _____                             |                             |
| Distance avant : _____                        | Buse N° : _____          | Ko : _____                             | Niveau du manomètre : _____ |
| Distance après : _____                        | Coef : _____             | Distance P-T-B : _____                 | Zéro du manomètre : _____   |

| Heure  | Trav.  | Point | Temps<br>prélèv.<br>(min) | ΔP<br>(po H <sub>2</sub> O) | ΔH<br>(po H <sub>2</sub> O) | Températures (°F) |          |   | Volume<br>Prélevé<br>(pi <sup>3</sup> ) | Masse molaire |                        |                         | Vaccum<br>po.<br>Hg | Température  |               |                |                |                       |
|--------|--------|-------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|----------|---|---|---------------|------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|
|        |        |       |                           |                             |                             | Cheminée          | Compteur |   |   | Orifice       | O <sub>2</sub><br>(%v) | CO <sub>2</sub><br>(%v) |                     | CO<br>(ppmv) | Sonde<br>(°F) | Filtre<br>(°F) | Sortie<br>(°F) | Trappe/Filtre<br>(°F) |
| Entrée | Sortie |       |                           |                             |                             |                   |          |   |   |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |
| 10:23  | —      | —     | —                         | —                           | —                           | 18.3°C            | —        | — | —                                       | —             | —                      | —                       | —                   | —            | —             | —              | —              | —                     |
| 10:35  | —      | —     | —                         | —                           | —                           | 17.7°C            | —        | — | —                                       | —             | —                      | —                       | —                   | —            | —             | —              | —              | —                     |
| 14h03  |        |       |                           |                             |                             | 18.5              |          |   |   |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |
| 14h05  |        |       |                           |                             |                             | 17.7              |          |   |   |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |
| 7h32   |        |       |                           |                             |                             | 17.8°C            |          |   |   |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |
| 7h40   |        |       |                           |                             |                             | 17.1°C            |          |   |   |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |

|   |                         |                                       |                                       |                                   |                          |
|---|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| TDF Initial Débit (pi <sup>3</sup> /min): _____ | Pression (inhg) : _____ | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : _____ | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : _____ | Volume (pi <sup>3</sup> ) : _____ | Fuite Pitot (ΔP) : _____ |
| TDF Final Débit (pi <sup>3</sup> /min): _____   | Pression (inhg) : _____ | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : _____ | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : _____ | Volume (pi <sup>3</sup> ) : _____ |                          |

REMARQUES : **O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.**

**Prise de T° sèche et humide -**

TECHNICIEN : **LDT, JEF**

juin  
he  
nide  
5 H  
juin  
5 H

**Décontamination avant essai / Détermination de l'humidité / COMPOSÉS HALOGÉNÉS - USEPA 26A**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Compagnie : <u>Valoris</u>            | Projet : <u>6272</u>  |
| Source : <u>Tombère - entrée</u>      | Essai : <u>1</u> # Cold Box: <u>ME-2</u>                      |
| Échantillonnée le : <u>09/06/2020</u> | Date de l'assemblage : <u>08/06/2020</u> Heure : <u>17:00</u> |

**DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DE LA BUSE ET DE LA SONDÉ (si particules)**

| Items   | Remarques | Brosser acétone | Rincer 3x Acétone |
|---|-----------|-----------------|-------------------|
| Buse et sonde   | <u>—</u>  | <u>—</u>        | <u>—</u>          |
| Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver : |           | <u>NA</u>       | <u>NON</u>        |

**DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DU TRAIN**

| Items   | Remarques | Brosser H <sub>2</sub> O (si nécessaire) | Rincer 3x H <sub>2</sub> O & acétone |
|---|-----------|--|--------------------------------------|
| du by-pass au barboteur 5   | <u>—</u>  | <u>—</u>                                 | <u>OK</u>                            |
| Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver : |           | <u>NA</u>                                | <u>NON</u>                           |

**VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)**

| ITEM #       | PIÈCES   | CONTENU  | POIDS        |              |              |
|--------------|--|--|--------------|--------------|--------------|
|              |  |  | APRÈS        | AVANT        | TOTAL        |
| <del>1</del> | <del>Cyclone (si requis)</del>                       | <del>Présence</del>                              | <del>—</del> | <del>—</del> | <del>—</del> |
| <del>2</del> | <del>Support à filtre</del>                          | <del>Filtre Teflon (Quartz si &gt; 210 °C)</del> | <del>—</del> | <del>—</del> | <del>—</del> |
| 3            | Barboteur 1 - tige courte (si humidité à saturation) | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N (50 ml)     | 528,5        | 528,3        | 0,2          |
| 4            | Barboteur 2 GS                                       | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N (100 ml)    | 719,0        | 720,5        | -1,5         |
| 5            | Barboteur 3 GS                                       | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N (100 ml)    | 652,1        | 652,8        | -0,7         |
| 6            | Barboteur 4 GS mod                                   | NaOH 0.1 N (100 ml)                              | 608,4        | 608,2        | 0,2          |
| 7            | Barboteur 5 GS mod                                   | NaOH 0.1 N (100 ml)                              | 613,4        | 613,0        | 0,4          |
| 8            | Contenant de dessiccant                              | GEL DE SILICE                                    | 1975,2       | 1946,9       | 28,3         |

**LOTS DES PRODUITS UTILISÉS**

| Produits  | # LOT         |
|---|---------------|
| Eau   | <u>—</u>      |
| Acétone   | <u>195749</u> |
| Solution acide sulfurique (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 0,1 N | <u>A-161</u>  |
| Solution hydroxyde de sodium (NaOH) 0,1 N                         | <u>A-164</u>  |

**Remarques**

Technicien : LDT

Date : 09/06/2020

|  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| <br><small>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small> | <b>Formulaire</b><br><b>« Détermination des composés halogénés »</b> | <b>CODE D'ESSAI :</b> |
|  | Document : F ECH 20  | Révision N° : 8       |

**Récupération finale du dispositif de prélèvement COMPOSÉS HALOGÉNÉS USEPA 26A**

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Date de récupération : 09/06/2020                              | Heure de récupération : 12:15 |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :              | ✓                             |
| Conditionnement des contenants de récupération :               | ✓                             |
| Purge finale du train optionnelle avec tube de conditionnement | —                             |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (si particules)**

|  |    |
|--|----|
| Mettre le filtre dans un pétri propre et scellé avec pince en polyéthylène ou téflon | NA |
|--|----|

**Contenant 2 - Récupération de la buse et de la sonde**

| Items  | Remarques | Brosser Acétone ACS | Niveau |
|--|-----------|---------------------|--------|
| de la buse à la partie avant du porte-filtre | —         | NA                  | NA     |

**Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du porte-filtre au barboteur 3 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N)**

| Items  | Remarques | Rincer eau démin | Niveau | Volume |
|--|-----------|------------------|--------|--------|
| de la partie arrière du porte-filtre au barboteurs 3 | —         | ✓                | ✓      | 495 ml |

**Contenant 4 - Récupération barboteurs 4 et 5 (NaOH 0,1 N)**

| Items                         | Remarques | Rincer eau démin | Niveau | Volume |
|-------------------------------|-----------|------------------|--------|--------|
| du barboteur 4 au barboteur 5 | —         | ✓                | ✓      | 340 ml |

Ajouter du Thiosulfate de sodium

Ajouter 25 mg / ppm d'halogène anticipé dans l'échantillon, multiplié par le volume échantillonné. Par exemple : 10 ppmv de Br<sub>2</sub> (+ grande concentration d'halogène), 25 mg \* 10 ppmv \* 1.5 m<sup>3</sup> = 375 mg

Blancs

|   |   |
|---|---|
| Acétone selon récupération  | — |
| H <sub>2</sub> O selon récupération                                     | ✓ |
| 200 ml (ou 250) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N + H <sub>2</sub> O | ✓ |
| 200 ml NaOH 0.1 N + H <sub>2</sub> O                                    | ✓ |

Ajouter environ la même quantité d'eau que pour la récupération

Ajouter la même quantité de thiosulfate de sodium à ce blanc que pour l'essai.

Remarques

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Technicien : LDT | Date : 09/06/2020 |
|------------------|-------------------|

| <b>CONSULAIR</b><br>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT  |  | <b>Formulaire</b><br>« Détermination des composés halogénés » |                          | <b>CODE D'ESSAI :</b><br>6272-Anions-E2     |   |
|---|--|---|--------------------------|---|---|
| Document : F ECH 20   |  | Révision N° : 8   |                          | Page : 1 de 2                               |   |
| <b>Décontamination avant essai / Détermination de l'humidité / COMPOSÉS HALOGÉNÉS - USEPA 26A</b> |  |   |                          |   |   |
| Compagnie : <u>Vapris</u>   |  |   | Projet : <u>6272</u>     |   |   |
| Source : <u>Torchère - entrée</u>   |  |   | Essai : <u>2</u>         | # Cold Box: <u>0-2</u>                      |   |
| Échantillonnée le : <u>09/06/2020</u>   |  | Date de l'assemblage : <u>09/06/2020</u>                      |                          | Heure : <u>7:30</u>                         |   |
| <b>DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DE LA BUSE ET DE LA SONDE (si particules)</b>                      |  |   |                          |   |   |
| Items   |  | Remarques   |                          | Brosser acétone                             | Rincer 3x Acétone                       |
| Buse et sonde   |  | —   |                          | —   | —                                       |
| Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :                                 |  |   |                          | <u>NA</u>                                   | OUI / NON                               |
| <b>DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DU TRAIN</b>   |  |   |                          |   |   |
| Items   |  | Remarques   |                          | Brosser H <sub>2</sub> O<br>(si nécessaire) | Rincer 3x H <sub>2</sub> O &<br>acétone |
| du by-pass au barboteur 5   |  | —   |                          | —   | <u>ok</u>                               |
| Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :                                 |  |   |                          | <u>NA</u>                                   | OUI / NON                               |
| <b>VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)</b>   |  |   |                          |   |   |
| ITEM #  | PIÈCES   | CONTENU   | POIDS                    |   |   |
|   |  |   | APRÈS                    | AVANT                                       | TOTAL                                   |
| 1   | <del>Cyclone (si requis)</del>                       | <del>Présence ✓</del>   | <del>---</del>           | <del>---</del>                              | <del>---</del>                          |
| 2   | <del>Support à filtre</del>                          | <del>Filtre Teflon (Quartz si &gt; 210 °C)</del>              | <del>---</del>           | <del>---</del>                              | <del>---</del>                          |
| 3   | Barboteur 1 - tige courte (si humidité à saturation) | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N (50 ml)                  | <u>648.3</u>             | <u>644.1</u>                                | <u>4.2</u>                              |
| 4   | Barboteur 2 GS                                       | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N (100 ml)                 | <u>746.6</u>             | <u>744.3</u>                                | <u>2.3</u>                              |
| 5   | Barboteur 3 GS                                       | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N (100 ml)                 | <u>696.0</u>             | <u>695.9</u>                                | <u>0.1</u>                              |
| 6   | Barboteur 4 GS mod                                   | NaOH 0.1 N (100 ml)   | <u>624.2</u>             | <u>623.1</u>                                | <u>1.1</u>                              |
| 7   | Barboteur 5 GS mod                                   | NaOH 0.1 N (100 ml)   | <u>640.6</u>             | <u>637.6</u>                                | <u>3.0</u>                              |
| 8   | Contenant de dessiccant                              | GEL DE SILICE   | <u>1931.9</u>            | <u>1914.1</u>                               | <u>17.8</u>                             |
| <b>LOTS DES PRODUITS UTILISÉS</b>   |  |   |                          |   |   |
| Produits  |  | # LOT   |                          |   |   |
| Eau   |  | —   |                          |   |   |
| Acétone   |  | <u>195749</u>   |                          |   |   |
| Solution acide sulfurique (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 0,1 N                                 |  | <u>A-161</u>  |                          |   |   |
| Solution hydroxyde de sodium (NaOH) 0,1 N   |  | <u>A-164</u>  |                          |   |   |
| <b>Remarques</b>  |  |   |                          |   |   |
|   |  |   |                          |   |   |
| Technicien : <u>LOT</u>   |  |   | Date : <u>09/06/2020</u> |   |   |

|  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| <br><small>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small> | <b>Formulaire</b><br><b>« Détermination des composés halogénés »</b> | <b>CODE D'ESSAI :</b> |
|  | Document : F ECH 20  | Révision N° : 8       |

**Récupération finale du dispositif de prélèvement COMPOSÉS HALOGÉNÉS USEPA 26A**

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Date de récupération : 09/06/2020                              | Heure de récupération : 16:00 |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :              | ✓                             |
| Conditionnement des contenants de récupération :               | ✓                             |
| Purge finale du train optionnelle avec tube de conditionnement | ✓                             |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (si particules)**

Mettre le filtre dans un pétri propre et scellé avec pince en polyéthylène ou teflon

**Contenant 2 - Récupération de la buse et de la sonde**

| Items  | Remarques | Brosser Acétone ACS | Niveau |
|--|-----------|---------------------|--------|
| de la buse à la partie avant du porte-filtre | NA        | —                   | —      |

**Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du porte-filtre au barboteur 3 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N)**

| Items  | Remarques | Rincer eau démin | Niveau | Volume |
|--|-----------|------------------|--------|--------|
| de la partie arrière du porte-filtre au barboteurs 3 |           | ✓                | ✓      | ✓      |

**Contenant 4 - Récupération barboteurs 4 et 5 (NaOH 0,1 N)**

| Items                         | Remarques | Rincer eau démin | Niveau | Volume |
|-------------------------------|-----------|------------------|--------|--------|
| du barboteur 4 au barboteur 5 |           | ✓                | ✓      | ✓      |

Ajouter du Thiosulfate de sodium

Ajouter 25 mg / ppm d'halogène anticipé dans l'échantillon, multiplié par le volume échantillonné. Par exemple : 10 ppmv de Br<sub>2</sub> (+ grande concentration d'halogène), 25 mg \* 10 ppmv \* 1.5 m<sup>3</sup> = 375 mg

**Blancs**

|   |   |
|---|---|
| Acétone selon récupération  | — |
| H <sub>2</sub> O selon récupération                                     | ✓ |
| 200 ml (ou 250) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N + H <sub>2</sub> O | ✓ |
| 200 ml NaOH 0.1 N + H <sub>2</sub> O                                    | ✓ |

Ajouter environ la même quantité d'eau que pour la récupération

Ajouter la même quantité de thiosulfate de sodium à ce blanc que pour l'essai.

**Remarques**

Technicien : WST

Date : 09/06/2020

| <b>CONSULAIR</b><br>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT  |  | <b>Formulaire</b><br>« Détermination des composés halogénés » |                      | <b>CODE D'ESSAI :</b><br>6272-ANIONS-E3  |                                      |
|---|--|---|----------------------|--|--------------------------------------|
| Document : F ECH 20   |  | Révision N° : 8   |                      | Page : 1 de 2                            |                                      |
| <b>Décontamination avant essai / Détermination de l'humidité / COMPOSÉS HALOGÉNÉS - USEPA 26A</b> |  |   |                      |  |                                      |
| Compagnie : <u>Valbris</u>  |  |   | Projet : <u>6272</u> |  |                                      |
| Source : <u>Torchère - entrée</u>   |  |   | Essai : <u>3</u>     | # Cold Box: <u>ME-2</u>                  |                                      |
| Échantillonnée le :   |  | Date de l'assemblage : <u>09/06/2020</u>                      |                      | Heure : <u>13:29</u>                     |                                      |
| <b>DECONTAMINATION AVANT ESSAI DE LA BUSE ET DE LA SONDÉ (si particules)</b>                      |  |   |                      |  |                                      |
| Items   |  | Remarques   |                      | Brosser acétone                          | Rincer 3x Acétone                    |
| Buse et sonde   |  | —   |                      | —  | —                                    |
| Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :                                 |  |   |                      | <u>NA</u>                                | OUI / NON                            |
| <b>DECONTAMINATION AVANT ESSAI DU TRAIN</b>   |  |   |                      |  |                                      |
| Items   |  | Remarques   |                      | Brosser H <sub>2</sub> O (si nécessaire) | Rincer 3x H <sub>2</sub> O & acétone |
| du by-pass au barboteur 5   |  | —   |                      | —  | ✓                                    |
| Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :                                 |  |   |                      | — <u>NA</u>                              | OUI / NON                            |
| <b>VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)</b>   |  |   |                      |  |                                      |
| ITEM #  | PIÈCES   | CONTENU   | POIDS                |  |                                      |
|   |  |   | APRÈS                | AVANT                                    | TOTAL                                |
| 1   | <del>Cyclone (si requis)</del>                       | <del>Présence</del>   | —                    | —  | —                                    |
| 2   | <del>Support à filtre</del>                          | <del>Filtre Teflon (Quartz si &gt; 210 °C)</del>              | —                    | —  | —                                    |
| 3   | Barboteur 1 - tige courte (si humidité à saturation) | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N (50 ml)                  | <u>527,2</u>         | <u>523,5</u>                             | <u>3,7</u>                           |
| 4   | Barboteur 2 GS                                       | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N (100 ml)                 | <u>724,9</u>         | <u>722,0</u>                             | <u>2,9</u>                           |
| 5   | Barboteur 3 GS                                       | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N (100 ml)                 | <u>653,5</u>         | <u>653,9</u>                             | <u>-0,4</u>                          |
| 6   | Barboteur 4 GS mod                                   | NaOH 0.1 N (100 ml)   | <u>607,7</u>         | <u>607,2</u>                             | <u>0,5</u>                           |
| 7   | Barboteur 5 GS mod                                   | NaOH 0.1 N (100 ml)   | <u>612,5</u>         | <u>613,1</u>                             | <u>-0,6</u>                          |
| 8   | Contenant de dessiccant                              | GEL DE SILICE   | <u>2031,9</u>        | <u>1975,1</u> <sup>2008,5</sup>          | <u>23,4</u>                          |
| <b>LOTS DES PRODUITS UTILISÉS</b>   |  |   |                      |  |                                      |
| Produits  |  |   | # LOT                |  |                                      |
| Eau   |  |   | —                    |  |                                      |
| Acétone   |  |   | <u>195749</u>        |  |                                      |
| Solution acide sulfurique (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 0,1 N                                 |  |   | <u>A-161</u>         |  |                                      |
| Solution hydroxyde de sodium (NaOH) 0,1 N   |  |   | <u>A-164</u>         |  |                                      |
| Remarques   |  |   |                      |  |                                      |
| Technicien : <u>LOT</u> Date : <u>10/06/2020</u>  |  |   |                      |  |                                      |

**Récupération finale du dispositif de prélèvement COMPOSÉS HALOGÉNÉS USEPA 26A**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Date de récupération : 10/06/2020                              | Heure de récupération : 9:10 |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :              | ✓                            |
| Conditionnement des contenants de récupération :               | ✓                            |
| Purge finale du train optionnelle avec tube de conditionnement | —                            |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (si particules)**

Mettre le filtre dans un pétri propre et scellé avec pince en polyéthylène ou teflon

**Contenant 2 - Récupération de la buse et de la sonde**

| Items  | Remarques | Brosser Acétone ACS | Niveau |
|--|-----------|---------------------|--------|
| de la buse à la partie avant du porte-filtre | NA        | —                   | —      |

**Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du porte-filtre au barboteur 3 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N)**

| Items  | Remarques | Rincer eau démin | Niveau | Volume |
|--|-----------|------------------|--------|--------|
| de la partie arrière du porte-filtre au barboteurs 3 |           | ✓                | ✓      | —      |

**Contenant 4 - Récupération barboteurs 4 et 5 (NaOH 0,1 N)**

| Items                         | Remarques | Rincer eau démin | Niveau | Volume |
|-------------------------------|-----------|------------------|--------|--------|
| du barboteur 4 au barboteur 5 |           | ✓                | ✓      | —      |

**Ajouter du Thiosulfate de sodium**

 Ajouter 25 mg / ppm d'halogène anticipé dans l'échantillon, multiplié par le volume échantillonné. Par exemple : 10 ppmv de Br<sub>2</sub> (+ grande concentration d'halogène), 25 mg \* 10 ppmv \* 1.5 m<sup>3</sup> = 375 mg

**Blancs**

|   |   |
|---|---|
| Acétone selon récupération  | — |
| H <sub>2</sub> O selon récupération                                     | ✓ |
| 200 ml (ou 250) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1 N + H <sub>2</sub> O | ✓ |
| 200 ml NaOH 0.1 N + H <sub>2</sub> O                                    | ✓ |

Ajouter environ la même quantité d'eau que pour la récupération

Ajouter la même quantité de thiosulfate de sodium à ce blanc que pour l'essai.

**Remarques**

Technicien : CAT

Date : 10/06/2020

Document : F ECH 35

Révision N°: 3

Page : 1 de 1

**DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES & NH3 - M17 + CTM027**

|   |  |
|---|--|
| Client: <u>Valgris</u>                    | # Projet: <u>6272</u>                                    |
| Source: <u>Torchère - entrée</u>          | # Essai: <u>1</u> # Caisson: <u>W-9</u>                  |
| Date d'échantillonnage: <u>09/06/2020</u> | Date d'assemblage: <u>09/06/2020</u> Heure: <u>11:07</u> |

**Préparation - Volume d'eau & NH3**

| ITEM #   | PIÈCE                               | CONTENU  | POIDS          |                |                |
|--|-------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|
|  |                                     |  | APRÈS          | AVANT          | TOTAL          |
| 1  | <del>Support à filtre Instack</del> | <del>Filtre Fibre de verre (47 mm)</del>           | <del>---</del> | <del>---</del> | <del>---</del> |
| 2  | Barboteur 1 - GS                    | 100 mL - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1N       | <u>762.0</u>   | <u>763.2</u>   | <u>-1.2</u>    |
| 3  | Barboteur 2 - GS                    | 100 mL - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1N       | <u>756.1</u>   | <u>755.8</u>   | <u>0.3</u>     |
| 4  | Barboteur 3                         | VIDE ou 100 mL H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1N | <u>530.4</u>   | <u>529.6</u>   | <u>0.8</u>     |
| 5  | Absorbéur d'humidité résiduelle     | GEL DE SILICE                                      | <u>1791.5</u>  | <u>1766.3</u>  | <u>25.2</u>    |
| Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non) |                                     |  |                |                |                |
| 6  | #A                                  | VIDE   |                |                |                |
| <b>TOTAL</b>   |                                     |  |                |                | <u>25.1</u>    |

**Récupération finale**

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Date de récupération: <u>09/06/2020</u>                     | Heure de récupération: <u>14:30</u> |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces: <u>oui</u> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Conditionnement des contenants de récupération: <u>oui</u>  | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

|        |  |                                     |
|--------|--|-------------------------------------|
| Filtre | Mettre dans un pétri propre et scellé avec ruban adhésif ou téflon | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--------|--|-------------------------------------|

**Contenant 2 - Récupération de la buse à la partie avant du porte-filtre**

| Items  | Remarques | Lavage et brossage                  |  | Niveau de liquide                   |
|--|-----------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  |           | Acétone ACS                         |  |                                     |
| De la buse à la partie avant du porte-filtre | <u>NA</u> | <input checked="" type="checkbox"/> |  | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Contenants 3, 4 & 5 - Récupération des barboteurs**

| Items                                 | Remarques   | Rinçage avec eau démin              | Volume liquide | Niveau de liquide                   |
|---------------------------------------|---|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
|                                       |   | Max total 230 mL                    |                |                                     |
| Du bas de cloche au dernier barboteur | Récupérer dernier BB seulement si H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> dedans | <input checked="" type="checkbox"/> | <u>230</u>     | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Remarques :**

Il faut faire un blanc de terrain: Faire un train normal et exposer le train à l'environnement pendant 1 heure sans aucune manipulation. Ne pas utiliser d'acétone pour rincer les barboteurs. Faire Blanc solution (100 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1 N)

Garder les échantillons liquides à 4°C.

BB3: utiliser 100 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1N si forte concentration en NH<sub>3</sub> attendue.

**3 - LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)**

| Produit    | # Lot du produit |
|------------|------------------|
| H2SO4 0.1N | <u>A-161</u>     |
|            |                  |
|            |                  |

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Technicien: <u>LD</u> | Date: <u>09/06/2020</u> |
|-----------------------|-------------------------|

Document : F ECH 35

Révision N°: 3

Page : 1 de 1

**DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES & NH3 - M17 + CTM027**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Client: <u>Vabris</u>             | # Projet: <u>6272</u>                                    |
| Source: <u>Tarchoire - entrée</u> | # Essai: <u>2</u> # Caisson: <u>W9</u>                   |
| Date d'échantillonnage:           | Date d'assemblage: <u>09/06/2020</u> Heure: <u>19:50</u> |

**Préparation - Volume d'eau & NH3**

| ITEM #   | PIÈCE                           | CONTENU  | POIDS         |               |             |
|--|---------------------------------|--|---------------|---------------|-------------|
|  |                                 |  | APRÈS         | AVANT         | TOTAL       |
| 1  | <u>Support à filtre Instack</u> | <del>Filtre Fibre de verre (47 mm)</del>           |               |               |             |
| 2  | Barboteur 1 - GS                | 100 mL - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1N       | <u>761.3</u>  | <u>756.5</u>  | <u>4.8</u>  |
| 3  | Barboteur 2 - GS                | 100 mL - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1N       | <u>756.9</u>  | <u>753.9</u>  | <u>3.0</u>  |
| 4  | Barboteur 3                     | VIDE ou 100 mL H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1N | <u>529.4</u>  | <u>529.6</u>  | <u>-0.2</u> |
| 5  | Absorbant d'humidité résiduelle | GEL DE SILICE                                      | <u>1809.2</u> | <u>1791.5</u> | <u>17.7</u> |
| Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non) |                                 |  |               |               |             |
| 6  | #A                              | VIDE   |               |               |             |
| <b>TOTAL</b>   |                                 |  |               |               | <u>2513</u> |

**Récupération finale**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Date de récupération: <u>09/06/2020</u>                    | Heure de récupération: <u>18:52</u> |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces: <u>OK</u> | ✓                                   |
| Conditionnement des contenants de récupération: <u>OK</u>  | ✓                                   |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

|        |  |   |
|--------|--|---|
| Filtre | Mettre dans un pétri propre et scellé avec ruban adhésif ou téflon | ✓ |
|--------|--|---|

**Contenant 2 - Récupération de la buse à la partie avant du porte-filtre**

| Items  | Remarques | Lavage et brossage |  | Niveau de liquide |
|--|-----------|--------------------|--|-------------------|
|  |           | Acétone ACS        |  |                   |
| De la buse à la partie avant du porte-filtre | <u>NA</u> |                    |  |                   |

**Contenants 3, 4 & 5 - Récupération des barboteurs**

| Items                                 | Remarques   | Rinçage avec eau démin | Volume liquide | Niveau de liquide |
|---------------------------------------|---|------------------------|----------------|-------------------|
|                                       |   | Max total 230 mL       | mL             |                   |
| Du bas de cloche au dernier barboteur | Récupérer dernier BB seulement si H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> dedans | ✓                      | <u>230</u>     | ✓                 |

**Remarques :**

Il faut faire un blanc de terrain: Faire un train normal et exposer le train à l'environnement pendant 1 heure sans aucune manipulation. Ne pas utiliser d'acétone pour rincer les barboteurs. Faire Blanc solution (100 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1 N)

Garder les échantillons liquides à 4°C.

BB3: utiliser 100 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1N si forte concentration en NH<sub>3</sub> attendue.

**3 - LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)**

| Produit    | # Lot du produit |
|------------|------------------|
| H2SO4 0.1N | <u>A-161</u>     |
|            |                  |
|            |                  |

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Technicien: <u>LIT</u> | Date: <u>09/06/2020</u> |
|------------------------|-------------------------|

Document : F ECH 35

Révision N°: 3

Page : 1 de 1

**DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES & NH3 - M17 + CTM027**

|   |  |
|---|--|
| Client: <u>Valoris</u>                    | # Projet: <u>6772</u>                                    |
| Source: <u>Torchère - entrée</u>          | # Essai: <u>3</u> # Caisson: <u>W9</u>                   |
| Date d'échantillonnage: <u>10/06/2020</u> | Date d'assemblage: <u>09/06/2020</u> Heure: <u>18:58</u> |

**Préparation - Volume d'eau & NH3**

| ITEM #   | PIÈCE                               | CONTENU  | POIDS         |               |             |
|--|-------------------------------------|--|---------------|---------------|-------------|
|  |                                     |  | APRÈS         | AVANT         | TOTAL       |
| 1  | <del>Support à filtre Instack</del> | <del>Filtre Fibre de verre (47 mm)</del>           |               |               |             |
| 2  | Barboteur 1 - GS                    | 100 mL - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1N       | <u>759.2</u>  | <u>754.9</u>  | <u>4.3</u>  |
| 3  | Barboteur 2 - GS                    | 100 mL - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1N       | <u>756.6</u>  | <u>755.8</u>  | <u>0.8</u>  |
| 4  | Barboteur 3                         | VIDE ou 100 mL H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.1N | <u>529.7</u>  | <u>529.5</u>  | <u>0.2</u>  |
| 5  | Absorbant d'humidité résiduelle     | GEL DE SILICE                                      | <u>1901.6</u> | <u>1880.0</u> | <u>21.6</u> |
| Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non) |                                     |  |               |               |             |
| 6  | #A                                  | VIDE   |               |               |             |
| <b>TOTAL</b>   |                                     |  |               |               | <u>26.9</u> |

**Récupération finale**

Date de récupération : 10/06/2020 Heure de récupération: 9:42

Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :

Conditionnement des contenants de récupération :

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

|        |  |                                     |
|--------|--|-------------------------------------|
| Filtre | Mettre dans un pétri propre et scellé avec ruban adhésif ou téflon | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--------|--|-------------------------------------|

**Contenant 2 - Récupération de la buse à la partie avant du porte-filtre**

| Items  | Remarques | Lavage et brossage                  |                                     | Niveau de liquide                   |
|--|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|  |           | Acétone ACS                         |                                     |                                     |
| De la buse à la partie avant du porte-filtre |           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Contenants 3, 4 & 5 - Récupération des barboteurs**

| Items                                 | Remarques   | Rinçage avec eau démin              | Volume liquide | Niveau de liquide                   |
|---------------------------------------|---|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
|                                       |   | Max total 230 mL                    | mL             |                                     |
| Du bas de cloche au dernier barboteur | Récupérer dernier BB seulement si H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> dedans | <input checked="" type="checkbox"/> | <u>230</u>     | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Remarques :**

Il faut faire un blanc de terrain: Faire un train normal et exposer le train à l'environnement pendant 1 heure sans aucune manipulation. Ne pas utiliser d'acétone pour rincer les barboteurs. Faire Blanc solution (100 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1 N)

Garder les échantillons liquides à 4°C.

BB3: utiliser 100 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1N si forte concentration en NH<sub>3</sub> attendue.

**3 - LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)**

| Produit    | # Lot du produit |
|------------|------------------|
| H2SO4 0.1N | <u>A-161</u>     |
|            |                  |
|            |                  |

Technicien: LM Date : 10/06/2020

**Décontamination avant essai et détermination de l'humidité recueillie - USEPA 29**

|                                       |  |                         |
|---------------------------------------|--|-------------------------|
| Compagnie : <u>Valbris</u>            | Projet : <u>6272</u>                     | # du filtre: <u>—</u>   |
| Source : <u>Torche - entrée</u>       | Essai : <u>1</u>                         | # Cold Box: <u>ME-5</u> |
| Échantillonnée le : <u>09/06/2020</u> | Date de l'assemblage : <u>09/06/2020</u> | Heure : <u>14:39</u>    |

**Décontamination avant essai de la buse et de la sonde**

| Item  | Remarques | Brosser acétone | Rincer 3x HNO <sub>3</sub> 10 % | Rincer 3x eau démin. | Rincer 3x Acétone |
|---|-----------|-----------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| Buse et liner de verre  |           |                 |                                 |                      |                   |
| Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver : |           |                 |                                 | OUI                  | NON               |

**Décontamination avant essai du train**

| Item  | Remarques | Brosser acétone (si nécessaire)     | Rincer 3x HNO <sub>3</sub> 10 %     | Rincer 3x eau démin.                | Rincer 3x Acétone                   |
|---|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| du by-pass au barboteur 6                             |           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Vérification du train d'échantillonnage à conserver : |           |                                     |                                     | OUI                                 | NON                                 |

Remarques :

**Volume d'eau recueilli (g)**

| ITEM #  | PIÈCES                  | CONTENU   | POIDS  |         |       |
|---------|-------------------------|---|--------|---------|-------|
|         |                         |   | APRÈS  | AVANT   | TOTAL |
| 1       | Barboteur 1 - GS mod    | VIDE (optionnel) OU<br>CMM H <sub>2</sub> O déminéralisée (100 ml)                          | 532,6  | 531,3   | 1,3   |
| 2       | Barboteur 2 - GS mod    | HNO <sub>3</sub> 5% / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% (100 ml)                            | 603,4  | 600,3   | 3,1   |
| 3       | Barboteur 3 - GS        | HNO <sub>3</sub> 5% / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% (100 ml)                            | 597,7  | 597,5   | 0,2   |
| 4       | Barboteur 4 - GS mod    | VIDE  | 583,6  | 583,2   | 0,4   |
| 5       | Barboteur 5 - GS mod    | KMnO <sub>4</sub> 4% / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10% (100 ml)<br>recouvert d'aluminium | 666,9  | 669,80  | 0,1   |
| 6       | Barboteur 6 - GS mod    | KMnO <sub>4</sub> 4% / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10% (100 ml)<br>recouvert d'aluminium | 627,8  | 629,90  | -1,6  |
| 7       | Contenant de dessiccant | GEL DE SILICE   | 2035,9 | 1992,90 | 43    |
| TOTAL : |                         |   |        |         | 46,5  |

**Particules totales (g)**

| # FILTRE QUARTZ | POIDS (g) | REMARQUES |
|-----------------|-----------|-----------|
|                 |           |           |

**Lots des produits utilisés**

| Produits  | # LOT       |
|---|-------------|
| Acétone ACS   | 195749      |
| Solution d'acide nitrique (HNO <sub>3</sub> ) 10%                 | A-181       |
| Solution d'acide nitrique (HNO <sub>3</sub> ) 0.1N                | A-176       |
| Solution d'acide sulfurique (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 10% | A-162       |
| Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N                           | A-164       |
| Permanganate de potassium (KMnO <sub>4</sub> )                    | E-3119      |
| Solution H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% / HNO <sub>3</sub> 5%  | A-176/R-926 |

Remarques :

 Technicien : WT

**Récupération finale du dispositif de prélèvement MÉTAUX USEPA 29**

|  |   |
|--|---|
| Date de récupération : 09/06/2020  | Heure de récupération : 15:08   |
| Pesée des barboteurs pour l'humidité : <input checked="" type="checkbox"/>           | Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : <input checked="" type="checkbox"/> |
| Conditionnement des contenants de récupération : <input checked="" type="checkbox"/> |   |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

Mettre le filtre dans un pétri propre et scellé (pince en polyéthylène ou teflon)

**Contenants 2 et 3 - Récupération de la buse et de la sonde**

| Items  | Remarques | Brosser<br>100 ml Acétone           | Rincer 100 ml<br>HNO <sub>3</sub> 0,1N | Niveau                              |
|--|-----------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| de la buse à la partie avant du porte-filtre | NA        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>    | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Contenant 4 - Récupération de la partie arrière du porte-filtre aux barboteurs métaux (Barb. 1-2 & 3)**

| Items  | Remarques | Rincer 100 mL<br>HNO <sub>3</sub> 0.1N | Niveau                              | Volume (mL)                         |
|--|-----------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| de la partie arrière du porte-filtre aux barboteurs métaux (Barb. 1-2 & 3) |           | <input checked="" type="checkbox"/>    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul**

| Items       | Remarques | Rincer 100 ml<br>HNO <sub>3</sub> 0.1N | Niveau                              | Volume (mL)                         |
|-------------|-----------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| barboteur 4 |           | <input checked="" type="checkbox"/>    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 (KMnO<sub>4</sub>)**

| Items  | Remarques | Rincer 100 ml<br>KMnO <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Rincer 100 ml eau                   | Niveau                              | Volume (mL)                         |
|--|-----------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| du barboteur 5 au barboteur 6 (pot de verre ambré) |           | <input checked="" type="checkbox"/>                                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 (KMnO<sub>4</sub>) avec HCl 8N**

| Items                         | Remarques | 200 mL H <sub>2</sub> O dans bouteille récup.<br>Rincer 25 mL HCl 8N | Niveau                              | Volume (mL)                         |
|-------------------------------|-----------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| du barboteur 5 au barboteur 6 |           | <input checked="" type="checkbox"/>                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Remarques :**

**Blancs :**

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 100 mL Acétone  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 300 mL HNO <sub>3</sub> 0.1N  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 100 mL H <sub>2</sub> O   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 200 mL Solution H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% / HNO <sub>3</sub> 5% | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 100 mL KMnO <sub>4</sub> 4% / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10%        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 200 mL H <sub>2</sub> O + 25 mL HCl 8N                                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Filtre Quartz   | <input checked="" type="checkbox"/> |

Pour la demande d'analyse, voici les échantillons :

- 1a - Métaux sur contenants 1 + 2 + 3
- 1b - Hg sur contenants 1 + 2 + 3
- 2a - Métaux sur contenant 4
- 2b - Hg sur contenant 4
- 3a - Hg sur contenant 5
- 3b - Hg sur contenant 6
- 3c - Hg sur contenant 7

Technicien : LOT

**Décontamination avant essai et détermination de l'humidité recueillie - USEPA 29**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Compagnie : <span style="color: blue;">Valonis</span>            | Projet : <span style="color: blue;">6272</span>                     | # du filtre: <span style="color: blue;">—</span>   |
| Source : <span style="color: blue;">Torchère - entrée</span>     | Essai : <span style="color: blue;">2</span>                         | # Cold Box: <span style="color: blue;">ME-3</span> |
| Échantillonnée le : <span style="color: blue;">09/06/2020</span> | Date de l'assemblage : <span style="color: blue;">08/06/2020</span> | Heure : <span style="color: blue;">15:18</span>    |

**Décontamination avant essai de la buse et de la sonde**

| Item  | Remarques | Brosser acétone | Rincer 3x HNO <sub>3</sub> 10 % | Rincer 3x eau démin. | Rincer 3x Acétone |
|---|-----------|-----------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| Buse et liner de verre  | NA        | ✓               | ✓                               | ✓                    | ✓                 |
| Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver : |           |                 |                                 | OUI                  | NON               |

**Décontamination avant essai du train**

| Item  | Remarques | Brosser acétone (si nécessaire) | Rincer 3x HNO <sub>3</sub> 10 % | Rincer 3x eau démin. | Rincer 3x Acétone |
|---|-----------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| du by-pass au barboteur 6                             |           | ✓                               | ✓                               | ✓                    | ✓                 |
| Vérification du train d'échantillonnage à conserver : |           |                                 |                                 | OUI                  | NON               |

Remarques :

**Volume d'eau recueilli (g)**

| ITEM #         | PIÈCES                  | CONTENU   | POIDS  |        |       |
|----------------|-------------------------|---|--------|--------|-------|
|                |                         |   | APRÈS  | AVANT  | TOTAL |
| 1              | Barboteur 1 - GS mod    | VIDE (optionnel) OU<br>CMM H <sub>2</sub> O déminéralisée (100 ml)                          | 540.4  | 536.7  | 3.7   |
| 2              | Barboteur 2 - GS mod    | HNO <sub>3</sub> 5% / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% (100 ml)                            | 605.0  | 597.4  | 7.6   |
| 3              | Barboteur 3 - GS        | HNO <sub>3</sub> 5% / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% (100 ml)                            | 678.8  | 674.4  | 4.4   |
| 4              | Barboteur 4 - GS mod    | VIDE  | 524.8  | 524.9  | -0.1  |
| 5              | Barboteur 5 - GS mod    | KMnO <sub>4</sub> 4% / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10% (100 ml)<br>recouvert d'aluminium | 710.9  | 713.4  | -2.5  |
| 6              | Barboteur 6 - GS mod    | KMnO <sub>4</sub> 4% / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10% (100 ml)<br>recouvert d'aluminium | 726.0  | 728.9  | -2.9  |
| 7              | Contenant de dessiccant | GEL DE SILICE   | 1855.3 | 1820.9 | 34.4  |
| <b>TOTAL :</b> |                         |   |        |        | 44.6  |

**Particules totales (g)**

| # FILTRE QUARTZ | POIDS (g) | REMARQUES |
|-----------------|-----------|-----------|
|                 |           |           |

**Lots des produits utilisés**

| Produits  | # LOT       |
|---|-------------|
| Acétone ACS   | 195749      |
| Solution d'acide nitrique (HNO <sub>3</sub> ) 10%                 | A-181       |
| Solution d'acide nitrique (HNO <sub>3</sub> ) 0.1N                | A-176       |
| Solution d'acide sulfurique (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 10% | A-162       |
| Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N                           | A-164       |
| Pernanganate de potassium (KMnO <sub>4</sub> )                    | E3119       |
| Solution H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% / HNO <sub>3</sub> 5%  | A-176/R-426 |

Remarques :

Technicien : LOT

**Récupération finale du dispositif de prélèvement MÉTAUX USEPA 29**

|  |   |
|--|---|
| Date de récupération : 10/06/2020                  | Heure de récupération : 7:55                        |
| Pesée des barboteurs pour l'humidité : ✓           | Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : ✓ |
| Conditionnement des contenants de récupération : ✓ |   |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

Mettre le filtre dans un pétri propre et scellé (pince en polyéthylène ou teflon)

**Contenants 2 et 3 - Récupération de la buse et de la sonde**

| Items  | Remarques | Brosser 100 ml Acétone | Rincer 100 ml HNO <sub>3</sub> 0,1N | Niveau |
|--|-----------|------------------------|-------------------------------------|--------|
| de la buse à la partie avant du porte-filtre | NA        | ✓                      | ✓                                   | ✓      |

**Contenant 4 - Récupération de la partie arrière du porte-filtre aux barboteurs métaux (Barb. 1-2 & 3)**

| Items  | Remarques | Rincer 100 mL HNO <sub>3</sub> 0.1N | Niveau | Volume (mL) |
|--|-----------|-------------------------------------|--------|-------------|
| de la partie arrière du porte-filtre aux barboteurs métaux (Barb. 1-2 & 3) |           | ✓                                   | ✓      | ✓           |

**Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul**

| Items       | Remarques | Rincer 100 ml HNO <sub>3</sub> 0.1N | Niveau | Volume (mL) |
|-------------|-----------|-------------------------------------|--------|-------------|
| barboteur 4 |           | ✓                                   | ✓      | ✓           |

**Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 (KMnO<sub>4</sub>)**

| Items  | Remarques | Rincer 100 ml KMnO <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Rincer 100 ml eau | Niveau | Volume (mL) |
|--|-----------|---|-------------------|--------|-------------|
| du barboteur 5 au barboteur 6 (pot de verre ambré) |           | ✓   | ✓                 | ✓      | ✓           |

**Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 (KMnO<sub>4</sub>) avec HCl 8N**

| Items                         | Remarques | 200 mL H <sub>2</sub> O dans bouteille récup.<br>Rincer 25 mL HCl 8N | Niveau | Volume (mL) |
|-------------------------------|-----------|--|--------|-------------|
| du barboteur 5 au barboteur 6 |           | ✓  | ✓      | ✓           |

Remarques :

Blancs :

|   |   |
|---|---|
| 100 mL Acétone  | ✓ |
| 300 mL HNO <sub>3</sub> 0.1N  | ✓ |
| 100 mL H <sub>2</sub> O   | ✓ |
| 200 mL Solution H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% / HNO <sub>3</sub> 5% | ✓ |
| 100 mL KMnO <sub>4</sub> 4% / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10%        | ✓ |
| 200 mL H <sub>2</sub> O + 25 mL HCl 8N                                  | ✓ |
| Filtre Quartz   | ✓ |

Pour la demande d'analyse, voici les échantillons :

- 1a - Métaux sur contenants 1 + 2 + 3
- 1b - Hg sur contenants 1 + 2 + 3
- 2a - Métaux sur contenant 4
- 2b - Hg sur contenant 4
- 3a - Hg sur contenant 5
- 3b - Hg sur contenant 6
- 3c - Hg sur contenant 7

Technicien : LDT

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <b>Formulaire</b><br><b>« Détermination des métaux »</b> | <b>CODE D'ESSAI :</b><br><b>6272-ME-E3</b> |
|   | Document : F ECH 12                                      | Révision N° : 11                           |

**Décontamination avant essai et détermination de l'humidité recueillie - USEPA 29**

|                                       |  |                         |
|---------------------------------------|--|-------------------------|
| Compagnie : <b>Valeo</b>              | Projet : <b>6272</b>                     | # du filtre: <b>—</b>   |
| Source : <b>Torçère - entrée</b>      | Essai : <b>3</b>                         | # Cold Box: <b>ME-5</b> |
| Échantillonnée le : <b>10/06/2020</b> | Date de l'assemblage : <b>09/06/2020</b> | Heure : <b>18:30</b>    |

**Décontamination avant essai de la buse et de la sonde**

| Item  | Remarques | Brosser acétone | Rincer 3x HNO <sub>3</sub> 10 % | Rincer 3x eau démin. | Rincer 3x Acétone |
|---|-----------|-----------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| Buse et liner de verre  | <b>NA</b> | ✓               | ✓                               | ✓                    | ✓                 |
| Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver : |           |                 |                                 | OUI                  | NON               |

**Décontamination avant essai du train**

| Item  | Remarques | Brosser acétone (si nécessaire) | Rincer 3x HNO <sub>3</sub> 10 % | Rincer 3x eau démin. | Rincer 3x Acétone |
|---|-----------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| du by-pass au barboteur 6                             |           | ✓                               | ✓                               | ✓                    | ✓                 |
| Vérification du train d'échantillonnage à conserver : |           |                                 |                                 | OUI                  | NON               |

Remarques :

**Volume d'eau recueilli (g)**

| ITEM #  | PIÈCES                  | CONTENU   | POIDS  |                        |       |
|---------|-------------------------|---|--------|------------------------|-------|
|         |                         |   | APRÈS  | AVANT                  | TOTAL |
| 1       | Barboteur 1 - GS mod    | VIDE (optionnel) OU<br>CMM H <sub>2</sub> O déminéralisée (100 ml)                          | 500.8  | 490.5                  | 10.3  |
| 2       | Barboteur 2 - GS mod    | HNO <sub>3</sub> 5% / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% (100 ml)                            | 609.1  | 605.9                  | 3.2   |
| 3       | Barboteur 3 - GS        | HNO <sub>3</sub> 5% / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% (100 ml)                            | 644.7  | <del>641.8</del> 643.5 | 1.2   |
| 4       | Barboteur 4 - GS mod    | VIDE  | 584.2  | 583.9                  | 0.3   |
| 5       | Barboteur 5 - GS mod    | KMnO <sub>4</sub> 4% / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10% (100 ml)<br>recouvert d'aluminium | 678.6  | 679.9                  | -1.3  |
| 6       | Barboteur 6 - GS mod    | KMnO <sub>4</sub> 4% / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10% (100 ml)<br>recouvert d'aluminium | 630.6  | 633.0                  | -2.4  |
| 7       | Contenant de dessiccant | GEL DE SILICE   | 2011.6 | 1975.4                 | 36.2  |
| TOTAL : |                         |   |        |                        | 47.5  |

**Particules totales (g)**

| # FILTRE QUARTZ | POIDS (g) | REMARQUES |
|-----------------|-----------|-----------|
|                 |           |           |

**Lots des produits utilisés**

| Produits  | # LOT         |
|---|---------------|
| Acétone ACS   | 195749        |
| Solution d'acide nitrique (HNO <sub>3</sub> ) 10%                 | A-181         |
| Solution d'acide nitrique (HNO <sub>3</sub> ) 0.1N                | A-176         |
| Solution d'acide sulfurique (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 10% | A-162         |
| Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N                           | A-164         |
| Permanganate de potassium (KMnO <sub>4</sub> )                    | E3119         |
| Solution H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 10% / HNO <sub>3</sub> 5%  | A-176 / R-426 |

Remarques :

Technicien : **LOT**



**Partie B : Décontamination initiale Barboteurs - Métaux USEPA 29**

|                     |                        |                             |
|---------------------|------------------------|-----------------------------|
| Compagnie :         | Projet :               | # du Cold box : <i>Me-3</i> |
| Source :            | Essai :                | # du filtre :               |
| Échantillonnée le : | Date décontamination : | Heure :                     |

Identification des pièces seulement si nécessaire.

| Décontamination             |   |           | Rinçage Eau | Eau + Savon | Eau | Rincer H <sub>2</sub> O démin. | Tremper HNO <sub>3</sub> 10 % | Rincer H <sub>2</sub> O démin. | Rincer Acétone |
|-----------------------------|---|-----------|-------------|-------------|-----|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Item (dans l'ordre)         | # | Remarques | 1 x         | 1 x         | 3 x | 3 x                            | 4 hres                        | 3 x                            | 3 x            |
| S (bas cloche - barb.)      |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 1                 |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 2                 |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 3                 |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 4 (si applicable) |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 5 (si Hg)         |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 6 (si Hg)         |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Coudes (5 ou...)            |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |

Vérification initiale de la verrerie du train d'échantillonnage et conserver le dernier rinçage à l'acétone si nécessaire.

N.B. Joint d'étanchéité à réaliser avec du tape de téflon si absence de O-ring

Commentaires : *# autre; 04082*

Décontaminé par : *JFZ*

Date : *03-06-2020*

Endroit : *QC*

*no client  
5545*

*809053-10*

**Partie B : Décontamination initiale Barboteurs - Métaux USEPA 29**

|                     |                        |                             |
|---------------------|------------------------|-----------------------------|
| Compagnie :         | Projet :               | # du Cold box : <i>Me-5</i> |
| Source :            | Essai :                | # du filtre :               |
| Échantillonnée le : | Date décontamination : | Heure :                     |

Identification des pièces seulement si nécessaire.

| Décontamination             |   |           | Rinçage Eau | Eau + Savon | Eau | Rincer H <sub>2</sub> O démin. | Tremper HNO <sub>3</sub> 10 % | Rincer H <sub>2</sub> O démin. | Rincer Acétone |
|-----------------------------|---|-----------|-------------|-------------|-----|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Item (dans l'ordre)         | # | Remarques | 1 x         | 1 x         | 3 x | 3 x                            | 4 hres                        | 3 x                            | 3 x            |
| S (bas cloche - barb.)      |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 1                 |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 2                 |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 3                 |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 4 (si applicable) |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 5 (si Hg)         |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Barboteur 6 (si Hg)         |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |
| Coudes (5 ou...)            |   |           | /           | /           | /   | /                              | /                             | /                              | /              |

Vérification initiale de la verrerie du train d'échantillonnage et conserver le dernier rinçage à l'acétone si nécessaire.

N.B. Joint d'étanchéité à réaliser avec du tape de téflon si absence de O-ring

Commentaires : *# active : 194082*

|                              |                         |                     |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Décontaminé par : <i>JPZ</i> | Date : <i>B-06-2002</i> | Endroit : <i>QC</i> |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|

**Partie B : Décontamination initiale Barboteurs - Métaux USEPA 29**

|                     |                        |                             |
|---------------------|------------------------|-----------------------------|
| Compagnie :         | Projet :               | # du Cold box : <b>ME-2</b> |
| Source :            | Essai :                | # du filtre :               |
| Échantillonnée le : | Date décontamination : | Heure :                     |

Identification des pièces seulement si nécessaire.

| Décontamination             |   |           | Rinçage Eau | Eau + Savon | Eau | Rincer H <sub>2</sub> O démin. | Tremper HNO <sub>3</sub> 10 % | Rincer H <sub>2</sub> O démin. | Rincer Acétone |
|-----------------------------|---|-----------|-------------|-------------|-----|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Item (dans l'ordre)         | # | Remarques | 1 x         | 1 x         | 3 x | 3 x                            | 4 hres                        | 3 x                            | 3 x            |
| S (bas cloche - barb.)      |   |           | ✓           | ✓           | ✓   | ✓                              | ✓                             | ✓                              | ✓              |
| Barboteur 1                 |   |           | ✓           | ✓           | ✓   | ✓                              | ✓                             | ✓                              | ✓              |
| Barboteur 2                 |   |           | ✓           | ✓           | ✓   | ✓                              | ✓                             | ✓                              | ✓              |
| Barboteur 3                 |   |           | ✓           | ✓           | ✓   | ✓                              | ✓                             | ✓                              | ✓              |
| Barboteur 4 (si applicable) |   |           | ✓           | ✓           | ✓   | ✓                              | ✓                             | ✓                              | ✓              |
| Barboteur 5 (si Hg)         |   |           | ✓           | ✓           | ✓   | ✓                              | ✓                             | ✓                              | ✓              |
| Barboteur 6 (si Hg)         |   |           | ✓           | ✓           | ✓   | ✓                              | ✓                             | ✓                              | ✓              |
| Coudes (5 ou...)            |   |           | ✓           | ✓           | ✓   | ✓                              | ✓                             | ✓                              | ✓              |

Vérification initiale de la verrerie du train d'échantillonnage et conserver le dernier rinçage à l'acétone si nécessaire.

N.B. Joint d'étanchéité à réaliser avec du tape de téflon si absence de O-ring

Commentaires : # acétone: (95749)

Décontaminé par : **JPR**

Date : **19-03-2020**

Endroit : **QC**







Document : F ECH 08

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| <b>Site d'échantillonnage (Usine) :</b> <u>Valoris</u> | <b>Ville :</b> <u>Bury, QC.</u>             | <b># Projet :</b> <u>6272</u> |
| <b>Paramètre échantillonné :</b> <u>ME</u>             | <b>Laboratoire(s) choisis pour analyse:</b> |                               |

| Identification des échantillons |  |                    |                  |                      |  |  |
|---------------------------------|--|--------------------|------------------|----------------------|--|--|
| # unique (réservé)              | Code échantillon   |                    |                  | Nombre de contenants | Date   | Notes de l'échantillon (Description, conservation, commentaires) |
|                                 | source (abrégée)   | fraction (abrégée) | essai (1,2,3...) |                      |  |  |
| TOR                             | BB1,2,3  | 1                  | 1                | 09/06/2020           | Pot PET, cons.: HNO <sub>3</sub> , 0.1N  |  |
| TOR                             | BB 4   | 1                  | 1                | 09/06/2020           | Pot PET, cons.: HNO <sub>3</sub> , 0.1N  |  |
| TOR                             | BB 5,6   | 1                  | 2                | 09/06/2020           | Pot PET, cons.: HCl, 8N / Pot V. amb., cons.: KMnO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |  |
| TOR                             | BB1,2,3  | 2                  | 1                | 10/06/2020           | Pot PET, cons.: HNO <sub>3</sub> , 0.1N  |  |
| TOR                             | BB 4   | 2                  | 1                | 10/06/2020           | Pot PET, cons.: HNO <sub>3</sub> , 0.1N  |  |
| TOR                             | BB 5,6   | 2                  | 2                | 10/06/2020           | Pot PET, cons.: HCl, 8N / Pot V. amb., cons.: KMnO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |  |
| TOR                             | BB1,2,3  | 3                  | 1                | 10/06/2020           | Pot PET, cons.: HNO <sub>3</sub> , 0.1N (320 ml)   |  |
| TOR                             | BB 4   | 3                  | 1                | 10/06/2020           | Pot PET, cons.: HNO <sub>3</sub> , 0.1N (100 ml)   |  |
| TOR                             | BB5,6  | 3                  | 2                | 10/06/2020           | Pot PET, cons.: HCl, 8N / Pot V. amb., cons.: KMnO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |  |
| TOR                             | Bl-HNO <sub>3</sub>  | /                  | 1                | 10/06/2020           | Pot PET, 0.1N  |  |
| TOR                             | Bl H <sub>2</sub> O + HCl                                  | /                  | 1                | 10/06/2020           | Pot PET, HCl 8N  |  |
| TOR                             | Bl H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 15% + HNO <sub>3</sub> 5% | /                  | 1                | 10/06/2020           | Pot PET, H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 15%, HNO <sub>3</sub> 5%                                  |  |
| TOR                             | Bl KMnO <sub>4</sub> 4%                                    | /                  | 1                | 10/06/2020           | Pot V. amb., KMnO <sub>4</sub> 4%, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10%                            |  |
| TOR                             | Bl H <sub>2</sub> O  | /                  | 1                | 09/06/2020           | Pot PET  |  |

| Transfert de possession / de responsabilité |                   |      |           |                   |      |                                      |
|---|-------------------|------|-----------|-------------------|------|--------------------------------------|
| Expédition                                  |                   |      | Réception |                   |      | Raisons du transfert ou commentaires |
| Expéditeur                                  | Compagnie ou lieu | Date | Receveur  | Compagnie ou lieu | Date |                                      |
|   |                   |      |           |                   |      |                                      |
|   |                   |      |           |                   |      |                                      |
|   |                   |      |           |                   |      |                                      |
|   |                   |      |           |                   |      |                                      |









# AIR SAMPLING MEDIA REQUEST FORM



Grey sections are for INTERNAL USE ONLY

BR# \_\_\_\_\_

|                       |   |                     |            |
|-----------------------|---|---------------------|------------|
| CLIENT:               | Consul-Air  | CLIENT EXPECT DATE: | 06/03/2020 |
| CLIENT CONTACT:       | Eric Trepanier/Jeremy Martin  | ORDER TAKEN BY:     | DSTASTNY   |
| CLIENT PROJECT:       | biogas for siloxanes testing  | ORDER DATE:         | 05/29/2020 |
| DELIVERY TO:          | Consul-Air - Siege social, 125-2022 rue Lavoisier, Quebec City, QC, G1N 4L5 | QUOTE #:            | Q71563     |
| TELEPHONE NUMBER:     | 1-418-650-5960 (Jeremy Martin 1-450-650-5960 xt 2227)                       | ORDER FILLED BY:    | LB1        |
| SHIP TO/ATTENTION OF: | Eric Trepanier  | DATE COMPLETED:     | 05/29/2020 |

Shipping Method:  Ground: (4 business days to Western Canada, 2 business days to Winnipeg)  Express: (2 business days to Western Canada, 1 business day to WP)

Tracking Number: \_\_\_\_\_

External Courier

ALS Drivers:

Pickup at ALS Waterloo:

TAT Information: (select one)

|  |                  |                |
|--|------------------|----------------|
| <input checked="" type="radio"/> Regular TAT | 10 Business Days | No surcharge   |
| <input type="radio"/> 5-day                  | 5 Business Days  | 50% surcharge  |
| <input type="radio"/> 3-day                  | 3 Business Days  | 100% surcharge |
| <input type="radio"/> 2-day                  | 2 Business Days  | 200% surcharge |
| <input type="radio"/> 1-day                  | 1 Business Day   | 300% surcharge |

ALL TAT except Regular requires Prior Confirmation

**Completion of all Sections is Mandatory**

- What type of air is being sampled? check all appropriate eg. **Soil Vapour** - Indoor Air, Ambient Air; **Soil Gas** - Subsurface probe/well, Sub-slab, Landfill, Crawlspace; **OH&S** - Industrial, Commercial, Residential comment: biogas
  - Please provide a list of compounds and reporting limits that are required. *Please include regulation & target list (attach to email)*
  - What is the duration of the sampling event? Short-term grab or time-weighted average sampling required? *Please specify*
- This form must be reviewed by an ALS account manager prior to submission to the ALS Air Quality Department

| Canister Size/Tube:               | Regulator Times | Quantity | Parameters/ Product Codes | Canister/Tube Identification # | Initial Pressure/Flow (mm Hg/mL per min) | Controller Identification # |
|-----------------------------------|-----------------|----------|---------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------|
| 6L Canister                       | 24 hr           |          |                           | G0150552SVI                    | 131.66                                   |                             |
|                                   | 12 hr           |          |                           | G0150015SVI                    | 102.48                                   |                             |
|                                   | 8 hr            |          |                           | G0150640SVI                    | 125.98                                   |                             |
|                                   | 4 hr            |          |                           | G0150323SVI                    | 128.58                                   |                             |
|                                   | 1 hr            |          |                           |                                |  |                             |
| Number of Canisters _____         |                 |          |                           |                                |  |                             |
| 1.4L Canister                     | 1 hr            |          |                           |                                |  |                             |
|                                   | 20 mins         |          |                           |                                |  |                             |
|                                   | 10 mins         |          |                           |                                |  |                             |
|                                   | 4 mins          |          |                           |                                |  |                             |
| Number of Canisters _____         |                 |          |                           |                                |  |                             |
| Bottle Vacs                       | 1 hr            |          |                           |                                |  |                             |
|                                   | 20 mins         |          |                           |                                |  |                             |
|                                   | 10 mins         |          |                           |                                |  |                             |
|                                   | 4 mins          |          |                           |                                |  |                             |
| Number of Canisters _____         |                 |          |                           |                                |  |                             |
| Passive CarboPak X Tubes          |                 |          |                           |                                |  |                             |
| Diffusive Caps                    |                 |          |                           |                                |  |                             |
| Active SVI Tubes                  |                 |          |                           |                                |  |                             |
| Calibration Tube for SVI (yes/no) |                 |          |                           |                                |  |                             |

| Other Sampling Supplies  | ID # | Quantity | Additional Information & Special Instructions or Requests |
|--|------|----------|---|
| Pressure Gauge   |      |          |   |
| Caplok Tool  | CL3  | 1        |   |
| Canister Stands  |      |          |   |
| Valve Adaptor for Soil Vapour  |      |          |   |
| Please include sampling supplies from other ALS location - SEE COMMENTS <input type="checkbox"/> |      |          |   |
| Chargeable Supplies  |      |          |   |
| Duplicate Sampler - \$40 can/\$25 tube   |      |          |   |
| Teflon Tubing  |      |          |   |
| -Total length _____ft  |      |          |   |
| -Length per section _____ft - \$3 per foot / \$6 per N+F set                                     |      |          |   |
| Siloxane Kit - \$45 each   |      |          |   |
|  |      |          |   |

**MEDIA REPLACEMENT COSTS: (Media lost or damaged will be charged to the client.)**

- 1) TD SORBENT TUBE & CAPS - \$190.00 2) TD DIFFUSION CAP - \$30.00 3) CAPLOK TOOL SET - \$95.00 4) VACUUM GAUGE - \$240.00 5) BOTTLEVAC CANISTER - \$135.00  
6) PROTECTIVE CAP - \$20.00 7) CANISTER - 6L: \$650.00; 1.4L: \$450.00 8) CONTROLLER - TWA: \$950.00; GRAB: \$850.00 9) CANISTER STAND - \$75.00 10) DUPLICATE SAMPLER - \$550.00

Compagnie : Valoris # de projet : 20-0377 Source : Talcaire Date : 2020-06-09

**Identification et vérification de l'analyseur**

Identifiant Consulair : 2050 Échelle(s) utilisée(s) : 0-100  
 Pression air combustion : 3.0 Pression échantillon début : 1.5 Pression H<sub>2</sub> début : 6.0  
 Température four : 307 Pression échantillon fin : Pression H<sub>2</sub> fin :

**Identification des bonbonnes de gaz (#bonbonne)**

Azote : 19-148 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> basse échelle : C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> moy. échelle : C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> span : 19-193  
 Pression initiale : Pression initiale : Pression initiale : Pres. Initiale :  
 Pression finale : Pression finale : Pression finale : Pres. Finale :

**Vérification du système de prélèvement/conditionnement**

Test de fuite :  Temp. cordon : 249 Temp. pompe : Débit d'excès (si applicable) :

**AGENDA DE L'ÉTALONNAGE**

| GAZ                           | Conc. de vérification | Dilution (O/N) | Vérification à la sonde | Heure                   | Notes :   | Prendre en notes les valeurs d'écart |            |
|-------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|
|                               |                       |                |                         |                         |           | # Analyseurs                         | % err. OK? |
| N <sub>2</sub>                | 0                     | N              | ✓                       | <del>8h12</del><br>8h29 | 0.3/0.4   |                                      |            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 30                    | O              |                         | 9h07                    | 29.2/29.3 |                                      |            |
|                               | 50                    |                |                         | 9h24                    | 49.4/49.5 |                                      |            |
|                               | 90                    |                |                         |                         | 89.7/90.0 |                                      |            |
| insertion                     |                       |                |                         | 10h05                   |           |                                      |            |
| N <sub>2</sub>                | 0                     |                |                         | 11h22                   | 1.5/1.4   |                                      |            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 49.2                  |                |                         | 11h34                   | 48.6      |                                      |            |
| reprise                       |                       |                |                         | 11h38                   |           |                                      |            |
| N <sub>2</sub>                | 0                     |                |                         | 13h02                   | 1.6       |                                      |            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 49.2                  |                |                         | 13h04                   | 51.5      |                                      |            |
| reprise                       |                       |                |                         | 13h10                   |           |                                      |            |
| N <sub>2</sub>                | 0                     |                |                         | 14h30                   | 2.7       |                                      |            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 49.3                  |                |                         | 14h34                   | 48.2      |                                      |            |
| reprise                       |                       |                |                         | 14h39                   |           |                                      |            |
| N <sub>2</sub>                | 0                     | N              |                         | 15h50                   | 18/1.9    |                                      |            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 30/29.7               | O              | 15h58                   | 29.7                    | 30.5/30.7 |                                      |            |
|                               | 50/49.3               |                |                         | 16h03                   | 49.4/49.5 |                                      |            |
|                               | 90                    |                |                         | 16h06                   | 49.3/49.3 |                                      |            |

Technicien : JFC

**ÉTALONNAGE DES ANALYSEURS - MÉTHODE 7E / 10 / 6C / 3A**

Compagnie : *Valetris*  
Date : *2020-06-09*

# de projet : *20-6372*  
Source : *Talchiret*

**Identification des analyseurs (# Consulair)**

O<sub>2</sub> : *4767*    CO<sub>2</sub> :    CO :    SO<sub>2</sub> :    NO :    AUTRE :

**Identification des bombonnes (# Bombonne)**

Azote : *19-148*    O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/CO : *H : 20-017*    SO<sub>2</sub> :    NO :    AUTRE :

Air zéro :    O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/CO :    SO<sub>2</sub> :    NO :    AUTRE :

**Vérification du système de prélèvement/conditionnement**

Test de fuite (O/N) : *0*    Temp. Refroidisseur : *4.2*    Temp. cordon : *24.9*    Temp. pompe : *25.0*

Pression analyseurs : *4.0*    Débit principal (# 2) : *4.0*    Débit excès (# 7) : *1.8*    Temps de réponse syst. :

| AGENDA DE L'ÉTALONNAGE                  |                       |                |                      |              |       | ANALYSEURS / ÉCHELLES PHYSIQUES |     |    |     |    |  | Prendre en notes les valeurs d'écart |  |  |
|---|-----------------------|----------------|----------------------|--------------|-------|---------------------------------|-----|----|-----|----|--|--------------------------------------|--|--|
| GAZ                                     | Conc. de vérification | Dilution (O/N) | Vérif. Analyseur (*) | Vérif. Sonde | Heure | O2                              | CO2 | CO | SO2 | NO |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | SQUIRRELL / CONCENTRATIONS      |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| N <sub>2</sub>                          | 0                     | N              | ✓                    |              | 8h29  | 0.0                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 0.0                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| O <sub>2</sub>                          | M                     | 0              |                      |              | 8h35  | 11.9                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 11.9                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| O <sub>2</sub>                          | H                     | 1              |                      |              | 8h38  | 22.7                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 22.7                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| N <sub>2</sub>                          | 0                     | N              |                      | ✓            | 8h42  | 0.2                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 0.2                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| O <sub>2</sub>                          | M                     | 0              |                      |              | 8h44  | 11.9                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 11.9                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| O <sub>2</sub>                          | H                     | 1              |                      |              | 8h48  | 22.7                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 22.7                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| insertion                               |                       |                |                      |              | 10h05 |                                 |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| 10h34 remplissage 2 génératrices        |                       |                |                      |              |       |                                 |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| voir formulaire CO2 par plages horaires |                       |                |                      |              |       |                                 |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| N <sub>2</sub>                          | 0                     | N              | ✓                    |              | 10h34 | 0.0                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 0.0                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| O <sub>2</sub>                          | 11.8                  | 0              |                      |              | 10h38 | 11.3                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 11.3                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |

Technicien : *JFC*

(\*) Noter la valeur de l'analyseur, puis sur la ligne du dessous, la valeur de l'acquisition de données

Document : F ECH 09

Révision N° : 9

Page : 1 de 1

|   |                          |  |   |
|---|--------------------------|--|---|
| Usine : <i>Valeris</i>                        | Date : <i>2020-06-09</i> | P. Bar (po Hg) :   | # Cold box : <i>V7</i>                                    |
| Ville : <i>Bury</i>                           |                          | P. Stat. (po H <sub>2</sub> O) :   |   |
| ID point d'émission : <i>1 Terchire (ser)</i> | Sonde N° : <i>(N/A)</i>  | Module N° : <i>19</i> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">C</span> / NC | K' : <i>(N/A)</i>   |
| Diamètre :                                    | Cp :                     | Kc : <i>0.999</i>  |   |
| Distance avant :                              | Buse N° :                | Ko : <i>1.011</i>  | Niveau du manomètre : <input checked="" type="checkbox"/> |
| Distance après :                              | Coef :                   | Distance P-T°-B :  | Zéro du manomètre : <input checked="" type="checkbox"/>   |

| Heure                         | Trav. | Point | Temps<br>prélév.<br>(min) | ΔP<br>(po H <sub>2</sub> O) | ΔH<br>(po H <sub>2</sub> O) | Températures (°F) |          |        | Volume<br>Prélevé<br>(pi <sup>3</sup> ) | Masse molaire |                        |                         | Vaccum<br>po.<br>Hg | Température  |               |                |                |                       |  |
|-------------------------------|-------|-------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|----------|--------|---|---------------|------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|--|
|                               |       |       |                           |                             |                             | Cheminée          | Compteur |        |   | Orifice       | O <sub>2</sub><br>(%v) | CO <sub>2</sub><br>(%v) |                     | CO<br>(ppmv) | Sonde<br>(°F) | Filtre<br>(°F) | Sortie<br>(°F) | Trappe/Filtre<br>(°F) |  |
|                               |       |       |                           |                             |                             |                   | Entrée   | Sortie |   |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>E1</i><br>10h08            |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>2.77</i>                             |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>10h35</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>21.05</i>                            |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>E2</i><br><del>14h08</del> |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <del>229.53</del>                       |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>14h25</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>249.53</i>                           |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>14h55</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>249.66</i>                           |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>E3</i><br><del>16h30</del> |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <del>822.92</del>                       |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>16h30</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>839.53</i>                           |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>16h55</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>845.49</i>                           |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>17h29</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        |   |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |

|  |                                |                                 |                                 |                             |                    |
|--|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| TDF Initial Débit (pi <sup>3</sup> /min): <i>&lt; 0.02</i> | Pression (inHg) : <i>-15.0</i> | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : | Volume (pi <sup>3</sup> ) : | Fuite Pitot (ΔP) : |
| TDF Final Débit (pi <sup>3</sup> /min):                    | Pression (inHg) :              | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : | Volume (pi <sup>3</sup> ) : |                    |

REMARQUES : *O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.*

TECHNICIEN : *JFK, AC, LDT*

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><small>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small> | <b>Formulaire</b><br><b>« Détermination des matières<br/>particulières totales »</b> | <b>CODE D'ESSAI :</b><br>20-6372-Hom-EI |
|  | Document : F ECH 14  | Révision N° : 8                         |

**DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULIÈRES TOTALES - SPE 1/RM/8**

|  |  |
|--|--|
| Client : <u>Valbris</u>                    | # Projet : <u>6372</u>                                     |
| Source : <u>Torchère</u>                   | # Essai : <u>1</u> # Caisson : <u>V7</u>                   |
| Date d'échantillonnage : <u>09/06/2020</u> | Date d'assemblage : <u>08/06/2020</u> Heure : <u>13:48</u> |

**Préparation - Volume d'eau recueilli**

| ITEM #       | PIÈCE                           | CONTENU                                  | POIDS         |               |             |
|--------------|---------------------------------|--|---------------|---------------|-------------|
|              |                                 |  | APRÈS         | AVANT         | TOTAL       |
| 1            | Support à filtre                | Filtre Fibre de verre (47, 86 ou 125 mm) | —             | —             | —           |
| 2            | Barboteur 1                     | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée  | <u>650,1</u>  | <u>630,6</u>  | <u>19,5</u> |
| 3            | Barboteur 2 Greenberg-Smith     | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée  | <u>698,1</u>  | <u>697,5</u>  | <u>0,6</u>  |
| 4            | Barboteur 3                     | VIDE                                     | <u>541,5</u>  | <u>541,1</u>  | <u>0,4</u>  |
| 5            | Absorbant d'humidité résiduelle | GEL DE SILICE                            | <u>1843,0</u> | <u>1836,7</u> | <u>6,3</u>  |
| <b>TOTAL</b> |                                 |  |               |               | <u>76,8</u> |

**Récupération finale**

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Date de récupération : <u>09/06/2020</u>                     | Heure de récupération : <u>10:55</u> |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : <u>oui</u> | v                                    |
| Conditionnement des contenants de récupération : <u>—</u>    | v                                    |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

|        |  |   |
|--------|--|---|
| Filtre | Mettre dans un pétri propre et scellé avec ruban adhésif ou téflon | v |
|--------|--|---|

**Contenant 2 - Récupération de la buse à la partie avant du porte-filtre**

| Items  | Remarques | Lavage et brossage | Niveau de liquide |
|--|-----------|--------------------|-------------------|
|  |           | Acétone ACS        |                   |
| de la buse à la partie avant du porte-filtre |           |                    | v                 |

**Contenant 3 et 4 - Récupération des barboteurs (si nécessaire)**

| Items                                 | Remarques | 1 <sup>er</sup> Rinçage (contenant 3) | 2 <sup>e</sup> Rinçage (contenant 4) | Niveau de liquide |
|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
|                                       |           | Produit :                             | Produit :                            |                   |
| du bas de cloche au dernier barboteur |           | v                                     | v                                    |                   |

**Remarques :**

|                        |   |
|------------------------|---|
| Blanc : 100 mL Acétone | v |
|------------------------|---|

**LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)**

| Produit     | # Lot du produit |
|-------------|------------------|
| Acétone ACS | <u>195749</u>    |
|             |                  |
|             |                  |

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Technicien : <u>LAT</u> | Date : <u>09/06/2020</u> |
|-------------------------|--------------------------|

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>DESIGN GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT | <b>Formulaire</b><br><b>« Détermination des matières<br/>particulaires totales »</b> | <b>CODE D'ESSAI :</b><br>20-6372-Hum-E2 |
|  | Document : F ECH 14  | Révision N° : 8                         |

**DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES - SPE 1/RM/8**

|  |  |
|--|--|
| Client : <u>Valbris</u>                    | # Projet : <u>6372</u>                                     |
| Source : <u>Torchère</u>                   | # Essai : <u>2</u> # Caisson : <u>V7</u>                   |
| Date d'échantillonnage : <u>09/06/2020</u> | Date d'assemblage : <u>09/06/2020</u> Heure : <u>11:00</u> |

**Préparation - Volume d'eau recueilli**

| ITEM #       | PIÈCE                           | CONTENU                                     | POIDS  |        |                 |
|--------------|---------------------------------|---|--------|--------|-----------------|
|              |                                 |   | APRÈS  | AVANT  | TOTAL           |
| 1            | Support à filtre                | Filtre Fibre de verre<br>(47, 86 ou 125 mm) | —      | 650.1  | —               |
| 2            | Barboteur 1                     | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée     | 722.9  | 698.1  | 701.4      22.5 |
| 3            | Barboteur 2<br>Greenberg-Smith  | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée     | 582.6  | 541.5  | 581.3      1.3  |
| 4            | Barboteur 3                     | VIDE  | 542.6  | 541.8  | 0.8             |
| 5            | Absorbeur d'humidité résiduelle | GEL DE SILICE                               | 1873.6 | 1843.0 | 1804.9      8.7 |
| <b>TOTAL</b> |                                 |   |        |        | <b>33.3</b>     |

**Récupération finale**

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Date de récupération : <u>09/06/2020</u>                     | Heure de récupération : <u>15:00</u> |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : <u>oui</u> |                                      |
| Conditionnement des contenants de récupération : <u>—</u>    |                                      |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

|        |  |
|--------|--|
| Filtre | Mettre dans un pétri propre et scellé avec ruban adhésif ou téflon |
|--------|--|

**Contenant 2 - Récupération de la buse à la partie avant du porte-filtre**

| Items  | Remarques | Lavage et brossage | Niveau de liquide |
|--|-----------|--------------------|-------------------|
|  |           | Acétone ACS        |                   |
| de la buse à la partie avant du porte-filtre |           |                    | ✓                 |

**Contenant 3 et 4 - Récupération des barboteurs (si nécessaire)**

| Items                                 | Remarques | 1 <sup>er</sup> Rinçage<br>(contenant 3) | 2 <sup>e</sup> Rinçage<br>(contenant 4) | Niveau de liquide |
|---------------------------------------|-----------|--|---|-------------------|
|                                       |           | Produit :                                | Produit :                               |                   |
| du bas de cloche au dernier barboteur |           | ✓  | ✓                                       | ✓                 |

**Remarques :**

Blanc : 100 mL Acétone

**LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)**

| Produit     | # Lot du produit |
|-------------|------------------|
| Acétone ACS | <u>195749</u>    |
|             |                  |
|             |                  |

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Technicien : <u>CH</u> | Date : <u>09/06/2020</u> |
|------------------------|--------------------------|

**DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES - SPE 1/RM/8**

|  |  |
|--|--|
| Client : <u>Valdés</u>                     | # Projet : <u>6372</u>                                     |
| Source : <u>Torche</u>                     | # Essai : <u>3</u> # Caisson : <u>U7</u>                   |
| Date d'échantillonnage : <u>09/06/2020</u> | Date d'assemblage : <u>09/06/2020</u> Heure : <u>15:00</u> |

**Préparation - Volume d'eau recueilli**

| ITEM #       | PIÈCE                                      | CONTENU                                  | POIDS  |        |             |
|--------------|--|--|--------|--------|-------------|
|              |  |  | APRÈS  | AVANT  | TOTAL       |
| 1            | <del>BB1</del> Support à filtre            | Filtre Fibre de verre (47, 86 ou 125 mm) | 739.3  | 722.9  | 16.4        |
| 2            | <del>BB2</del> Barboteur 1                 | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée  | 583.9  | 582.6  | 1.3         |
| 3            | <del>BB3</del> Barboteur 2 Greenberg-Smith | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée  | 543.0  | 542.6  | 0.4         |
| 4            | <del>Barboteur 3</del>                     | VIDE                                     |        |        |             |
| 5            | Absorbant d'humidité résiduelle            | GEL DE SILICE                            | 1880.0 | 1873.6 | 6.4         |
| <b>TOTAL</b> |  |  |        |        | <b>24.5</b> |

**Récupération finale**

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Date de récupération : <u>09/06/2020</u>                    | Heure de récupération : <u>18:04</u> |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : <u>ou</u> |                                      |
| Conditionnement des contenants de récupération : <u>—</u>   |                                      |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

|        |  |
|--------|--|
| Filtre | Mettre dans un pètri propre et scellé avec ruban adhésif ou téflon |
|--------|--|

**Contenant 2 - Récupération de la buse à la partie avant du porte-filtre**

| Items  | Remarques | Lavage et brossage |  | Niveau de liquide |
|--|-----------|--------------------|--|-------------------|
|  |           | Acétone ACS        |  |                   |
| de la buse à la partie avant du porte-filtre |           |                    |  |                   |

**Contenant 3 et 4 - Récupération des barboteurs (si nécessaire)**

| Items                                 | Remarques | 1 <sup>er</sup> Rinçage (contenant 3) | 2 <sup>e</sup> Rinçage (contenant 4) | Niveau de liquide |
|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
|                                       |           | Produit :                             | Produit :                            |                   |
| du bas de cloche au dernier barboteur |           |                                       |                                      |                   |

**Remarques :**

Blanc : 100 mL Acétone

**LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)**

| Produit     | # Lot du produit |
|-------------|------------------|
| Acétone ACS | <u>195749</u>    |
|             |                  |
|             |                  |

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Technicien : <u>LM</u> | Date : <u>09/06/2020</u> |
|------------------------|--------------------------|

# ANNEXE 5

## DONNÉES AQ/CQ



**AQ/CQ - Projet 20-6272 - VALORIS (SCHERBROOKE) - TORCHÈRE - COV Méthode NCASI 99.02**

| NUMÉRO DE L'ESSAI  | SIL-COV-E1 | SIL-COV-E2 | SIL-COV-E3 | CRITÈRE   |
|--|------------|------------|------------|-----------|
| <b>INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT</b>                       |            |            |            |           |
| No. MODULE   | 0          | 0          | 0          |           |
| COEFFICIENT DU MODULE                                    | 0          | 0          | 0          |           |
| <b>INFORMATIONS DE LA MÉTHODOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE</b> |            |            |            |           |
| TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE BARBOTEURS (min)                 | 20         | 20         | 20         | > 60      |
| TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE CANISTERS (min)                  | 20         | 20         | 20         | n/a       |
| RATIO TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (%)                        | 100        | 100        | 100        | > 90 %    |
| DÉBIT DE POMPAGE HUMIDE BARBOTEURS (mL/min)              | 45         | 55         | 57         | 400 ± 100 |
| DÉBIT DE POMPAGE HUMIDE CANISTERS (mL/min)               | 45         | 55         | 57         | ≈ 100     |
| TESTS DE FUITE   |            |            |            |           |
| <b>CRITÈRES DUPLICATA</b>                                |            |            |            |           |
| NOMBRE COV ANALYSÉS OÙ CRITÈRE EST APPLICABLE            | 0          |            |            |           |
| % COV ANALYSÉS RESPECTANT CRITÈRES DUPLICATAS            | #DIV/0!    |            |            |           |

**AQ/CQ - Projet Num. projet - Compagnie - Nom source - COV Méthode NCASI 99.02**

| NUMÉRO DE L'ESSAI  | Tor-COV-E1 | Tor-COV-E2 | Tor-COV-E3 | Tor-COV-E1D | CRITÈRE   |
|--|------------|------------|------------|-------------|-----------|
| <b>INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT</b>                       |            |            |            |             |           |
| No. MODULE   | 0          | 0          | 0          | 0           |           |
| COEFFICIENT DU MODULE                                    | 0          | 0          | 0          | 0           |           |
| <b>INFORMATIONS DE LA MÉTHODOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE</b> |            |            |            |             |           |
| TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE BARBOTEURS (min)                 | 10         | 20         | 20         | 10          | > 60      |
| TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE CANISTERS (min)                  | 10         | 20         | 20         | 10          | n/a       |
| RATIO TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (%)                        | 100        | 100        | 100        | 100         | > 90 %    |
| DÉBIT DE POMPAGE HUMIDE BARBOTEURS (mL/min)              | 544        | 281        | 283        | 544         | 400 ± 100 |
| DÉBIT DE POMPAGE HUMIDE CANISTERS (mL/min)               | 544        | 281        | 283        | 544         | ≈ 100     |
| TESTS DE FUITE   |            |            |            |             |           |
| <b>CRITÈRES DUPLICATA</b>                                |            |            |            |             |           |
| NOMBRE COV ANALYSÉS OÙ CRITÈRE EST APPLICABLE            |            |            | 36         |             |           |
| % COV ANALYSÉS RESPECTANT CRITÈRES DUPLICATAS            |            |            | 100%       |             |           |



## **Annexe QC 2-13B**



**SERVICE PROFESSIONNEL**

**RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES 2020**

**DÉTERMINATION DE L'EFFICACITÉ DE DESTRUCTION DE LA TORCHÈRE  
LET DE BURY (QC)**



**Régie Intermunicipale du Centre de Valorisation des  
Matières Résiduelles du Haut-Saint-François et Sherbrooke**

LET de Bury (QC)  
À L'ATTENTION DE Mme. Laurie Barnabé-Francoeur,  
Technicienne en environnement,  
Chargée de projets

NOTRE RÉFÉRENCE : #20-6372

[consul-air.com](http://consul-air.com)

**Québec**

2022, rue Lavoisier, suite 125  
Québec (Québec) G1N 4L5  
TÉLÉPHONE - 418 650.5960  
TÉLÉCOPIEUR - 418 704.2221  
SANS FRAIS - 1 866 6969.AIR (247)

**Repentigny**

600, rue Leclerc, suite 101  
Repentigny (Québec) J6A 2E5  
TÉLÉPHONE - 450 654.8000  
TÉLÉCOPIEUR - 450 654.6730

**Longueuil**

992, rue Joliette, suite 102  
Longueuil (Québec) J4K 4V9  
TÉLÉPHONE - 450 332.4322

RÉDIGÉ PAR

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'I. Jiménez', written on a light grey rectangular background.

VÉRIFIÉ PAR

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. Bastien', written on a light grey rectangular background.

Israel Jiménez, PhD, Chimiste, Chargé de projets

Samuel Bastien, PhD, Ing. Jr., Chargé de projets

Ville de Québec, juin 2020

## TABLE DES MATIÈRES

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Introduction .....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1       | <i>Objectifs du programme .....</i>   | 1         |
| 1.2       | <i>Ampleur du programme .....</i>   | 1         |
| <b>2</b>  | <b>Intervenants du projet.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Description des sources .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Normes et exigences environnementales à respecter .....</b>              | <b>2</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Échantillonnage .....</b>  | <b>3</b>  |
| 5.1       | <i>Conditions d'exploitation et d'opération des procédés (sources).....</i> | 3         |
| 5.2       | <i>Description du point d'émission et du lieu d'échantillonnage .....</i>   | 3         |
| 5.3       | <i>Méthodes d'échantillonnage .....</i>                                     | 4         |
| 5.3.1     | <i>Humidité .....</i>   | 4         |
| 5.3.2     | <i>Paramètres gazeux (O<sub>2</sub>, COGT) .....</i>                        | 5         |
| 5.4       | <i>Horaire des essais.....</i>  | 6         |
| <b>6</b>  | <b>PROGRAMME AQ/CQ .....</b>  | <b>6</b>  |
| 6.1       | <i>AQ/CQ lors de la planification.....</i>                                  | 6         |
| 6.1.1     | <i>Équipe d'échantillonnage.....</i>  | 6         |
| 6.1.2     | <i>Méthodes d'échantillonnage .....</i>                                     | 7         |
| 6.1.3     | <i>Équipements, instruments et réactifs utilisés .....</i>                  | 7         |
| 6.1.4     | <i>Formulaires de terrain.....</i>  | 7         |
| 6.2       | <i>AQ/CQ lors de l'échantillonnage.....</i>                                 | 7         |
| 6.2.1     | <i>Assemblage des trains et récupération des échantillons.....</i>          | 7         |
| 6.2.2     | <i>Tests d'étanchéité.....</i>  | 8         |
| 6.2.3     | <i>Critères spécifiques .....</i>   | 8         |
| 6.2.4     | <i>Étalonnage des analyseurs.....</i>                                       | 8         |
| 6.3       | <i>AQ/CQ postéchantillonnage .....</i>                                      | 8         |
| 6.3.1     | <i>AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage .....</i>        | 8         |
| 6.4       | <i>Critères des méthodes et de validité des essais .....</i>                | 9         |
| <b>7</b>  | <b>Résultats.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>8</b>  | <b>Analyse des résultats .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>9</b>  | <b>Conclusion .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>10</b> | <b>Références.....</b>  | <b>11</b> |

## **LISTE DES TABLEAUX**

|   |   |
|---|---|
| Tableau 1-1 – Sources et paramètres à mesurer.....                          | 1 |
| Tableau 2-1 – Description du client et des contacts.....                    | 1 |
| Tableau 2-2 – Équipe de consulaire impliquée dans le projet.....            | 2 |
| Tableau 3-1 – Caractéristiques des torchères.....                           | 2 |
| Tableau 5-1 – Point d’émission et lieu d’échantillonnage.....               | 3 |
| Tableau 5-2 – Méthodes d’échantillonnage.....                               | 4 |
| Tableau 5-3 – Train d’échantillonnage – Humidité – Méthode SPE 1/RM/8 ..... | 5 |
| Tableau 5-4 – Caractéristiques des analyseurs .....                         | 6 |
| Tableau 5-5 – Horaire des essais.....                                       | 6 |
| Tableau 7-1 – Torchère – Gaz .....  | 9 |
| Tableau 7-2 – Torchère – Humidité.....                                      | 9 |

## **LISTE DES ANNEXES**

|   |
|---|
| Annexe 1 – Données compilées par ordinateur |
| Annexe 2 – Certificats d’étalonnages        |
| Annexe 3 – Feuilles de Chantier             |
| Annexe 4 – Graphiques de Gaz                |
| Annexe 5 – AQ/CQ                            |

## GLOSSAIRE

### **Conditions de référence ou « R »**

Conditions de référence spécifiées dans la législation québécoise.

### **Déviaton**

Une déviaton correspond au fait de ne pas suivre la méthode d'échantillonnage pour diverses raisons.

Une modification à une méthode d'échantillonnage peut être nécessaire avant la réalisation de l'échantillonnage, à cause des particularités du point d'émission (par exemple, l'impossibilité d'installer l'équipement d'échantillonnage correctement, la température trop élevée des gaz ou la vitesse trop faible des gaz). Dans un tel cas, une autorisation préalable du Ministère ou de l'autorité concernée est nécessaire.

Une déviaton peut également se produire lors de l'échantillonnage (par exemple, le prélèvement d'un volume de gaz inférieur au volume minimal exigé dans la méthode). Dans un tel cas, elle doit être consignée et expliquée clairement sur les feuilles de terrain et incluse dans le rapport.

### **Essai**

Prélèvement d'un échantillon dont la durée dépend de la méthode d'échantillonnage.

### **Exploitant de la source**

Responsable de l'exploitation de la source d'émission visée par la campagne d'échantillonnage.

### **Lieu d'échantillonnage**

Lieu du point d'émission où les prélèvements sont effectués. Les méthodes d'échantillonnage comportent des instructions pour le choix de ce dernier.

### **Ministère ou MELCC**

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

## **Personnel qualifié**

Personnel possédant la formation et l'expérience mentionnées dans les Lignes directrices concernant les prélèvements des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, DR-12-AIR-01, disponible sur le site Internet du CEAEQ.

## **Prélèvement isocinétique**

Un prélèvement est isocinétique lorsque la vitesse linéaire du gaz entrant dans la buse de prélèvement est égale à celle du courant gazeux non perturbé au point d'échantillonnage.

## **Préleveur**

Équipe qui effectue les prélèvements lors de la campagne d'échantillonnage. Cette équipe peut notamment provenir d'un organisme de réglementation ou d'une firme d'échantillonnage externe ou appartenir à l'exploitant de la source d'émission visée par la campagne d'échantillonnage.

## **Point d'émission**

Cheminée, évent, ventilateur ou toute autre ouverture pouvant générer des émissions dans l'atmosphère. Une campagne d'échantillonnage peut comporter plusieurs points d'émission.

## **Site d'échantillonnage**

Lieu de réalisation de la campagne d'échantillonnage (usine et sa municipalité).

## **Source fixe d'émission**

Activité, équipement ou procédé, autre qu'un véhicule mobile, un aéronef, un navire ou une locomotive, générant des émissions. Une source fixe peut avoir un ou plusieurs points d'émission.

## **Vérification de la conformité environnementale**

Vérification d'une exigence réglementaire ou inscrite dans une autorisation délivrée en vertu de la LQE.

## **ABRÉVIATIONS, ACRONYMES ET SYMBOLES**

AQ : Assurance qualité

AQ/CQ : Assurance et contrôle de qualité

CEAEQ : Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec

COGT : Hydrocarbures totaux ou Composés organiques gazeux totaux

CQ : Contrôle qualité

EC : Environnement Canada (avant 2016)

ECCC : Environnement et Changement climatique Canada (depuis 2016)

ISO/CEI 17025 : Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais diffusée conjointement par l'Organisation internationale de normalisation et la Commission électrotechnique internationale

LQE : Loi sur la qualité de l'environnement

O<sub>2</sub> : Oxygène

REIMR : Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (Q-2 r.19)

SMEC : Système de mesure et d'enregistrement en continu (Système fixe et permanent du client)

SMIEC : Système de mesures instrumentales et d'enregistrement en continu (Système portatif et temporaire d'une firme d'échantillonnage)

USEPA ou US EPA: United States Environmental Protection Agency

%vs : Pourcentage volumique sur base sèche

## SOMMAIRE

Consulair a été mandatée par la Régie Intermunicipale du Centre de Valorisation des Matières Résiduelles du Haut-Saint-François et Sherbrooke (Valoris) pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques de leur torchère du lieu d'enfouissement technique (LET) situé à Bury dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués le 30 mai 2020.

Les objectifs de la caractérisation des émissions atmosphériques étaient les suivants :

- Évaluer la concentration et le taux d'émission des principaux contaminants émis par la source ;
- Comparer les résultats d'émission aux normes applicables ;
- S'assurer que les travaux d'échantillonnage respectent les critères reconnus de contrôle de qualité.

Le tableau suivant présente un sommaire des résultats obtenus lors du programme d'échantillonnage.

### SOMMAIRE DES RÉSULTATS

| CONCENTRATION COGT (ppmv corrigé à 3% O <sub>2</sub> , en équivalent hexane) |              |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| SOURCE   | ESSAI 1      | ESSAI 2      | ESSAI 3      | MOYENNE      |
| <b>Torchère</b>  | <b>11.69</b> | <b>11.69</b> | <b>11.77</b> | <b>11.72</b> |
| <b>Norme REIMR (Q-2, r.19) Art. 32, COAM</b>                                 |              |              | <b>20</b>    |              |

La moyenne des 3 essais est inférieure à la norme. La norme de l'article 32 du REIMR est donc respectée.

Les prélèvements d'échantillons ont été réalisés selon les règles de l'art applicables afin de répondre aux exigences du RAA (Q.2, r.4.1), en utilisant les méthodes recommandées par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) du Ministère de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MELCC) à l'intérieur du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* intitulé « Cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes », 4<sup>e</sup> édition du 15 septembre 2016.

## 1 INTRODUCTION

Consulair a été mandatée par la Régie Intermunicipale du Centre de Valorisation des Matières Résiduelles du Haut-Saint-François et Sherbrooke (Valoris) pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques de leur torchère du lieu d'enfouissement technique (LET) situé à Bury dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués le 9 juin 2020.

### 1.1 OBJECTIFS DU PROGRAMME

Les objectifs de la caractérisation des émissions atmosphériques étaient les suivants :

- Évaluer la concentration et le taux d'émission des principaux contaminants émis par la source ;
- Comparer les résultats d'émission aux normes applicables ;
- S'assurer que les travaux d'échantillonnage respectent les critères reconnus de contrôle de qualité.

### 1.2 AMPLEUR DU PROGRAMME

Le programme englobait la source et les contaminants visés au tableau 1-1.

**TABLEAU 1-1 – SOURCES ET PARAMÈTRES À MESURER**

| SOURCE   | O <sub>2</sub> | COGT | HUMIDITÉ |
|----------|----------------|------|----------|
| Torchère | 3              | 3    | 3        |

## 2 INTERVENANTS DU PROJET

Les informations sur le client et les contacts sont disponibles au tableau 2-1. Les travaux d'échantillonnage ont été effectués par l'équipe de Consulair présentée au tableau 2-2.

**TABLEAU 2-1 – DESCRIPTION DU CLIENT ET DES CONTACTS**

| COMPAGNIE & ADRESSE  | CONTACT   | FONCTION LORS DES TRAVAUX |
|--|---|---------------------------|
| Valoris – LET de Bury<br>107, Chemin Maine Central<br>Bury (Qc)<br>J0B 1J0 | Laurie Barnabé-Francoeur, B.Env.<br>Technicienne en environnement<br>Tel : 819-560-8403 ext. 2908<br><a href="mailto:environnement-valoris@hsfqc.ca">environnement-valoris@hsfqc.ca</a> | Représentante du client   |

**TABLEAU 2-2 – ÉQUIPE DE CONSULAIR IMPLIQUÉE DANS LE PROJET**

| PERSONNEL          | TITRE                              | EXPÉRIENCE | FONCTION LORS DES TRAVAUX                          |
|--------------------|------------------------------------|------------|--|
| Carl Jackson       | Directeur Échantillonnage          | 25 ans     | Vérification du rapport d'échantillonnage          |
| Jean-François Guay | Bachelier en biologie              | 7 ans      | Chef d'équipe sur le terrain, opération du continu |
| Alexis Carrière    | Technicien en environnement        | 1 an       | Manipulation des trains d'échantillonnage          |
| Louis-David Trudel | Technicien en environnement        | 2 ans      | Manipulation des trains d'échantillonnage          |
| Israel Jiménez     | Ph. D., Chimiste                   | 19 ans     | Compilation des données, Rédaction du rapport      |
| Samuel Bastien     | Ph. D. Ing. Jr., Chargé de projets | 8 ans      | Vérification du rapport                            |

### 3 DESCRIPTION DES SOURCES

Les caractéristiques de la torchère échantillonnée sont résumées au tableau 3-1.

**TABLEAU 3-1 – CARACTÉRISTIQUES DES TORCHÈRES**

| SOURCE            | DIAMÈTRE      | HAUTEUR         | HAUTEUR DU PORT D'ÉCHANTILLONNAGE |
|-------------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|
| Torchère #1 et #2 | 5.0' / 1.52 m | 40.1' / 12.22 m | 37.5' / 11.43 m                   |

### 4 NORMES ET EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES À RESPECTER

L'article 32 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR) du MDDELCC est applicable dans le cas présent, et stipule :

*Les lieux d'enfouissement technique doivent être pourvus d'un système permettant de capter tous les biogaz produits dans les zones de dépôt des matières résiduelles et de les rejeter dans l'environnement ou de les diriger vers une installation de valorisation ou d'élimination, de manière notamment à garantir le respect des valeurs limites prescrites par l'article 60.*

*Dans le cas de lieux d'enfouissement ayant une capacité maximale supérieure à 1 500 000 m<sup>3</sup> ou aménagés conformément à l'article 24, ou dès qu'un lieu d'enfouissement reçoit 50 000 tonnes de matières résiduelles ou plus par année, le système de captage des biogaz doit comporter un dispositif mécanique d'aspiration, sauf si un tel dispositif n'est pas justifié en raison de la nature des matières résiduelles admises à l'enfouissement et de la faible quantité de biogaz pouvant en résulter.*

*De plus, s'ils ne sont pas valorisés, les biogaz captés dans les lieux d'enfouissement visés au deuxième alinéa doivent être éliminés au moyen d'équipements qui assurent 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.*

Ces équipements doivent également permettre un temps de rétention minimum de 0,3 seconde à une température minimale de 760 °C. Ces prescriptions concernant l'élimination des biogaz valent aussi longtemps que la concentration de méthane généré par les matières résiduelles excède 25% par volume.

L'élimination des biogaz que prescrit le troisième alinéa peut aussi être effectuée au moyen de tout autre équipement de destruction assurant une efficacité au moins équivalente à celle de l'équipement mentionné à cet alinéa, et pour autant qu'il permette une vérification en continu de son fonctionnement ainsi qu'une vérification annuelle de l'efficacité de destruction des composés organiques autres que le méthane.

Il est à noter que l'exigence du temps de rétention minimum et la température minimum sont des exigences du fabricant et n'ont pas à être vérifiées lors d'une campagne de caractérisation des émissions atmosphériques.

## 5 ÉCHANTILLONNAGE

### 5.1 CONDITIONS D'EXPLOITATION ET D'OPÉRATION DES PROCÉDÉS (SOURCES)

Selon les informations fournies, les conditions d'opération lors des essais d'échantillonnage sont représentatives des opérations normales du procédé. Afin de s'assurer du fonctionnement adéquat des équipements d'opération, une liaison étroite a été maintenue avec le responsable de la coordination des travaux durant tout le programme d'échantillonnage.

### 5.2 DESCRIPTION DU POINT D'ÉMISSION ET DU LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE

Les caractéristiques du point d'émission ainsi que du lieu d'échantillonnage sont présentées au tableau 5-1.

**TABLEAU 5-1 – POINT D'ÉMISSION ET LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE**

| POINT D'ÉMISSION        | DIAMÈTRE (m) | NOMBRE DE DIAMÈTRES |                | NOMBRE DE PORTS | NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE |       |
|-------------------------|--------------|---------------------|----------------|-----------------|------------------------------------|-------|
|                         |              | A <sub>D</sub>      | B <sub>D</sub> |                 | PAR TRAVERSE                       | TOTAL |
| Cheminée de la torchère | 1.52         | > 0.5               | ~ 7.5          | 1               | 1                                  | 1     |

A<sub>D</sub> – nombre de diamètres de conduit en amont d'une perturbation de l'écoulement – la sortie de la torchère ;

B<sub>D</sub> – nombre de diamètres de conduit en aval d'une perturbation de l'écoulement – le brûleur.

Selon la méthode recommandée par le cahier 4, le prélèvement pour la détermination de l'humidité des gaz nécessite un seul point d'échantillonnage.

### 5.3 MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

Les méthodes d'échantillonnage utilisées dans le cadre de cette caractérisation sont recommandées par le « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales » publié par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) et plus spécifiquement le Cahier 4 « Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes » 4<sup>e</sup> édition du 15 septembre 2016.

Toutefois, il n'y a pas d'exigence au REIMR d'utiliser les méthodes préconisées du Cahier 4. Par conséquent, la DPQA et la DMR ont déterminé les méthodes d'échantillonnage et d'analyse à utiliser pour vérifier la conformité des torchères dont sont équipés les lieux d'enfouissement techniques (LET). Consulair a opté pour la méthode 25A de l'USEPA qui est une des méthodes d'échantillonnage recommandées pour le suivi de l'efficacité de destruction des torchères exigée en vertu de l'article 68 du REIMR. Celle-ci fut combinée à d'autres méthodes de l'USEPA et d'Environnement Canada, suivant les recommandations, afin de récolter toute l'information nécessaire à la comparaison des résultats obtenus aux critères de la norme applicable.

Les différentes méthodes d'échantillonnage utilisées pour la caractérisation des paramètres sont présentées au tableau 5-2.

**TABLEAU 5-2 – MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE**

| PARAMÈTRE                                | MÉTHODE               |  | NOMBRE D'ESSAI / DURÉE |
|--|-----------------------|--|------------------------|
|  | PRÉLÈVEMENT           | ANALYSE                                    |                        |
| Oxygène (O <sub>2</sub> )                | Analyseurs en continu | Méthode 3A, USEPA                          | 3 x 1 heure            |
| Composés organiques gazeux totaux (COGT) |                       | Méthode 25A, USEPA                         |                        |
| Humidité                                 | Gravimétrie           | SPE 1/RM/8 Méthode D, Environnement Canada | 3 x 30 minutes         |

Les limites et les valeurs obtenues des critères d'assurance et de contrôle de qualité (AQ/CQ) des méthodes utilisées sont présentées à la section 6 du rapport. Cette dernière section présente aussi les constantes de calibration des instruments utilisés.

#### 5.3.1 Humidité

La méthode de base utilisée pour la caractérisation de l'humidité est celle publiée par Environnement et Changement climatique Canada portant le numéro SPE 1/RM/8 et intitulée : « Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Mesure des rejets de particules de sources fixes ». Cette méthode se divise en six méthodes d'essai (A à F) qui peuvent être utilisées soit individuellement ou soit en diverses combinaisons pour mesurer les caractéristiques d'un courant gazeux. Ces méthodes d'essai sont :

- Méthode A – Détermination du lieu d'échantillonnage et des points de prélèvement ;

- Méthode B – Détermination de la vitesse et du débit-volume des gaz de cheminée ;
- Méthode C – Détermination de la masse molaire par analyse des gaz ;
- Méthode D – Détermination de la teneur en humidité ;
- Méthode E – Détermination des rejets de particules ;
- Méthode F – Étalonnage du tube de Pitot de type S, du compteur de gaz de type sec et de l'orifice.

Une description du matériel d'un train d'échantillonnage pour l'analyse de l'humidité est présentée au tableau 5-3.

**TABLEAU 5-3 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – HUMIDITÉ – MÉTHODE SPE 1/RM/8**

| TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE ECCC MÉTHODE SPE 1/RM/8 |   |
|---|---|
| SONDE   | Acier inoxydable 316L, chauffée à 120 ± 14°C                            |
| 1 <sup>er</sup> BARBOTEUR                       | Greenburg-Smith modifié; H <sub>2</sub> O 100 mL, dans un bain de glace |
| 2 <sup>ème</sup> BARBOTEUR                      | Greenburg-Smith; H <sub>2</sub> O 100 mL, dans un bain de glace         |
| 3 <sup>ème</sup> BARBOTEUR                      | Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace                    |
| GEL DE SILICE                                   | Contenant avec indicateur de saturation                                 |

### 5.3.2 Paramètres gazeux (O<sub>2</sub>, COGT)

Les paramètres gazeux, tels que l'oxygène (O<sub>2</sub>) et les composés organiques gazeux totaux (COGT) ont été mesurés en continu à l'aide d'analyseurs à lecture directe. Les données en provenance des analyseurs sont enregistrées à raison d'une lecture par minute.

Les gaz sont prélevés du conduit en un point fixe à l'aide d'un tube d'acier inoxydable, filtrés afin de retirer les particules, transférés à l'aide d'une conduite en Téflon jusqu'à un condensateur et ensuite dirigés aux analyseurs individuels. La conduite d'échantillonnage en Téflon est chauffée à au moins 120°C ou à au moins 5°C au-dessus du point de rosée, selon la plus élevée de ces températures, afin de prévenir la condensation. L'équipement nécessaire à l'échantillonnage de ces paramètres est le suivant :

- Sonde en acier inoxydable chauffée à 120°C ou plus;
- Filtre en fibre de verre ou céramique placé à l'intérieur d'une enceinte chauffée à 120°C ou plus;
- Cordon chauffant, muni de tubes de téflon, permettant de maintenir les gaz à une température de 120°C ou plus;
- Réfrigérant dont la température est maintenue à près de 4°C permettant de condenser l'humidité de gaz;
- Pompe péristaltique branchée dans le bas du réfrigérant afin d'évacuer le condensat des gaz;
- Panneau de distribution des gaz permettant de diriger les gaz échantillonnés ou, lors d'étalonnages, les gaz étalons vers la sonde ou directement à l'entrée des appareils.

Les caractéristiques des analyseurs sont présentées au tableau 5-4.

**TABLEAU 5-4 – CARACTÉRISTIQUES DES ANALYSEURS**

| APPAREIL         | O <sub>2</sub> | COGT                  |
|------------------|----------------|-----------------------|
| Méthode          | USEPA 3A       | USEPA 25A             |
| Marque           | Horiba         | VIG                   |
| Modèle           | PG-350         | 20SHy100NAI           |
| Détection        | Paramagnétique | Flame ionisante (FID) |
| Échelle Physique | 0 – 25 % v/v   | 0 – 100 ppm           |
| Span             | 22.60 % v/v.   | 49.30 ppm             |

## 5.4 HORAIRE DES ESSAIS

L'horaire des essais est présenté au tableau 5-5.

**TABLEAU 5-5 – HORAIRE DES ESSAIS**

| NOM SOURCE | PARAMÈTRE            | CODE DE L'ESSAI | DATE DE L'ESSAI | DÉBUT ESSAI | FIN ESSAI |
|------------|----------------------|-----------------|-----------------|-------------|-----------|
| Torchère 1 | Humidité             | T-H-E1          | 2020-06-09      | 10h08       | 10h35     |
|            |                      | T-H-E2          |                 | 14h25       | 14h55     |
|            |                      | T-H-E3          |                 | 16h30       | 17h24     |
|            | COGT, O <sub>2</sub> | T-Gaz-E1        |                 | 11h38       | 12h38     |
|            |                      | T-Gaz-E2        |                 | 13h10       | 14h10     |
|            |                      | T-Gaz-E3        |                 | 14h39       | 15h39     |

## 6 PROGRAMME AQ/CQ

Le programme d'assurance et contrôle de la qualité (AQ/CQ) en vigueur chez Consulair comporte plusieurs éléments permettant de valider les méthodologies utilisées lors de l'échantillonnage. Consulair s'assurait que chacune des étapes du programme de caractérisation des émissions atmosphériques incluant le programme AQ/CQ permette d'atteindre les objectifs définis, tout en respectant le délai fixé par le client. Les principaux points sont détaillés à l'intérieur de cette section.

### 6.1 AQ/CQ LORS DE LA PLANIFICATION

#### 6.1.1 Équipe d'échantillonnage

L'équipe d'échantillonnage était composée de deux personnes qualifiées. Les titres et les tâches effectuées lors de la caractérisation sont présentés au tableau 2-2.

Le personnel détenait les formations nécessaires pour respecter les aspects de santé et sécurité applicables sur le site du client.

### 6.1.2 Méthodes d'échantillonnage

Les méthodes d'échantillonnage utilisées ont été déterminées en fonction des procédés ou de la source caractérisée, des objectifs du mandat et des paramètres envisagés. Les méthodes utilisées sont présentées au tableau 5-2.

### 6.1.3 Équipements, instruments et réactifs utilisés

La verrerie des trains d'échantillonnages ainsi que les contenants pour les échantillons ont été nettoyés et vérifiés selon les méthodes de référence applicables.

Les instruments utilisés ont fait l'objet d'un entretien régulier et sont étalonnés depuis moins d'un an. Les certificats d'étalonnage des équipements sont présentés à l'annexe 2 du rapport.

La qualité des solvants et des réactifs utilisés lors du mandat a été vérifiée.

Les gaz étalons utilisés pour l'étalonnage des analyseurs à lecture directe des gaz étaient valides au moment de leur utilisation en chantier en tenant compte des délais de conservation imposés par le fournisseur. Les gaz étalons sont de qualité "certifiée  $\pm 2\%$ " ou "Protocol de l'US EPA" par le fournisseur. Les certificats d'analyse des gaz sont présentés à l'annexe 2 du rapport.

### 6.1.4 Formulaire de terrain

Les formulaires nécessaires à la prise de données sur le terrain pour les paramètres ciblés sont présentés à l'annexe 3 avec les feuilles de chantier.

## 6.2 AQ/CQ LORS DE L'ÉCHANTILLONNAGE

### 6.2.1 Assemblage des trains et récupération des échantillons

Un des laboratoires mobiles de Consulair a servi à l'assemblage des trains de prélèvement et aux différentes étapes de récupération des échantillons. La récupération des échantillons a été réalisée selon les procédures recommandées des méthodes utilisées. À la fin de l'essai, les parties du système de prélèvement ont été scellées pour le déplacement de ces composantes jusqu'au laboratoire mobile afin d'éviter la contamination de l'échantillon.

## 6.2.2 Tests d'étanchéité

Les tests d'étanchéité (tests de fuite) des systèmes de prélèvement ont été effectués au début et à la fin de chaque essai, lorsqu'applicable.

## 6.2.3 Critères spécifiques

Les méthodes d'échantillonnage manuelles utilisées ont des critères spécifiques tels que le positionnement des points de prélèvement, le nombre des points d'échantillonnage, le diamètre du conduit, les tests d'étanchéité, la vitesse de gaz, des températures, la présence de l'effet cyclonique et de l'écoulement inversé, l'isocinétisme, le débit de pompage, la durée des essais et le volume de gaz à échantillonner.

## 6.2.4 Étalonnage des analyseurs

Avant de commencer les mesures, le personnel s'est assuré que toutes les composantes étaient fonctionnelles, qu'il n'y avait pas de fuite dans le montage de prélèvement, que les sorties analogiques des appareils étaient raccordées au système d'acquisition de données et que les valeurs enregistrées correspondaient aux valeurs indiquées par les analyseurs. Le temps de réchauffement des appareils, avant de commencer l'étalonnage, a été d'au moins 2 heures.

La linéarité des instruments (l'erreur d'étalonnage des analyseurs) a été vérifiée en chantier en faisant passer trois ou quatre gaz étalons – zéro, concentration faible, concentration moyenne et concentration élevée – directement à l'entrée des instruments ou à la sonde (COGT). Quatre concentrations sont utilisées pour les COGT et trois pour les autres gaz. Les formulaires sont remplis sur place. L'évaluation de l'erreur systématique et de la dérive d'étalonnage de chaque analyseur a été effectuée immédiatement avant et après chaque période de mesures à l'aide de deux ou trois gaz étalons (zéro, basse étendue et moyenne étendue ou haute étendue).

## 6.3 AQ/CQ POSTÉCHANTILLONNAGE

### 6.3.1 AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage

Les outils informatiques utilisés pour la compilation des données ont été vérifiés pour s'assurer de la précision des calculs. L'écriture du présent rapport d'échantillonnage a été faite par un chargé de projet ayant 1 année d'expérience pertinente. Le rapport a également été vérifié par un chargé de projet sénior.

## 6.4 CRITÈRES DES MÉTHODES ET DE VALIDITÉ DES ESSAIS

L'annexe 5 présente les résultats de l'assurance et contrôle qualité de toutes les méthodes d'échantillonnage utilisées sur chaque source lors du programme de caractérisation des émissions atmosphériques du présent mandat. Les limites et les valeurs obtenues des critères d'assurance et de contrôle qualité (AQ/CQ) des méthodes utilisées y sont montrés. Tous les critères d'AQ/CQ sont respectés pour la présente campagne d'échantillonnage.

## 7 RÉSULTATS

Les moyennes indiquées dans les tableaux suivants correspondent à la moyenne de tous les essais effectués à une même source pour une même condition d'opération.

Les données compilées par ordinateur sont présentées à l'annexe 1 et les graphiques des mesures en continu à l'annexe 4.

**TABLEAU 7-1 – TORCHÈRE – GAZ**

| HORAIRE DES ESSAIS   |              |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| SÉRIE D'ESSAI NUMÉRO   | T-Gaz-E1     | T-Gaz-E2     | T-Gaz-E3     | MOYENNE      |
| DATE   | 2020-06-09   | 2020-06-09   | 2020-06-09   |              |
| DÉBUT DE L'ESSAI   | 11h38        | 13h10        | 14h39        |              |
| FIN DE L'ESSAI   | 12h38        | 14h10        | 15h39        |              |
| DURÉE DE L'ESSAI (minutes)   | 60           | 60           | 60           |              |
| OXYGÈNE (O <sub>2</sub> )  |              |              |              |              |
| O <sub>2</sub> (%v/v sec) – moyenne  | 13.8         | 13.9         | 13.9         | 13.9         |
| COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX (COGT)   |              |              |              |              |
| Concentration éq. propane (ppmvh)  | 8.67         | 8.53         | 8.96         | 8.72         |
| Concentration éq. propane (ppmvs)  | 9.25         | 9.21         | 9.21         | 9.22         |
| Concentration éq. hexane (ppmvs)   | 4.627        | 4.604        | 4.603        | 4.612        |
| <b>Concentration éq. hexane à 3 % d'O<sub>2</sub> (ppmvs)</b>                                  | <b>11.69</b> | <b>11.69</b> | <b>11.77</b> | <b>11.72</b> |
| Norme REIMR (Q-2, r.19) Art. 32, COAM - Concentration éq. hexane à 3% d'O <sub>2</sub> (ppmvs) |              | 20           |              |              |

**TABLEAU 7-2 – TORCHÈRE – HUMIDITÉ**

| HORAIRE DES ESSAIS       |            |            |            |         |
|--------------------------|------------|------------|------------|---------|
| SÉRIE D'ESSAI NUMÉRO     | T-H-E1     | T-H-E2     | T-H-E3     | MOYENNE |
| DATE DE L'ESSAI          | 2020-06-09 | 2020-06-09 | 2020-06-09 |         |
| DÉBUT DE L'ESSAI         | 10h08      | 14h25      | 16h30      |         |
| FIN DE L'ESSAI           | 10h35      | 14h55      | 17h24      |         |
| DURÉE DE L'ESSAI         | 27         | 30         | 54         |         |
| HUMIDITÉ                 |            |            |            |         |
| HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v) | 6.3        | 7.4        | 2.7        | 5.5     |

## **8 ANALYSE DES RÉSULTATS**

La norme de l'article 32 du règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles est de 20 ppmv sur une base sèche, exprimée en équivalent hexane et corrigé à 3% d'oxygène. Cette norme est applicable pour les composés organiques autres que le méthane (COAM).

Étant donné que la moyenne des concentrations de COGT est en dessous de la norme de l'article 32 du REIMR, la moyenne des concentrations en COAM est également inférieure à la norme du REIMR. La torchère respecte donc le critère de l'article 32 du REIMR.

## **9 CONCLUSION**

Consulair a été mandatée par la Régie Intermunicipale du Centre de Valorisation des Matières Résiduelles du Haut-Saint-François et Sherbrooke (Valoris) pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques de leur torchère du lieu d'enfouissement technique (LET) situé à Bury dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués le 9 juin 2020.

Les concentrations de composés organiques gazeux totaux (COGT) et d'oxygène (O<sub>2</sub>) résiduelles mesurées à la sortie de la torchère ont permis de statuer que la concentration de composés organiques autres que le méthane (COAM) se situent en deçà de 20 ppmv mesurées en équivalent hexane et corrigé à 3% d'oxygène, sur base sèche. Par conséquent, aucun dépassement de la norme à respecter n'a été constaté à la torchère. Les exigences de l'article 32 du REIMR sont respectées pour les torchères du site de Valoris, LET de Bury (Qc)

Les prélèvements d'échantillons ont été réalisés selon les règles de l'art applicables afin de répondre aux exigences du RAA (Q.2, r.4.1), en utilisant les méthodes recommandées par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) du Ministère de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MELCC) à l'intérieur du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* intitulé « Cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes », 4<sup>e</sup> édition du 15 septembre 2016.

## 10 RÉFÉRENCES

**ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, ECCC (1993).** SPE 1/RM/8, Série de la protection de l'environnement, Méthode de référence en vue d'essais aux sources : mesure des rejets de particules de sources fixes, Édition courante.

**MELCC (2011).** Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR), Édition courante.

**MELCC (2016).** Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, Édition courante.

**UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY.** Code of Federal Regulations, Title 40, Part 60, Appendix A, method 3A, Determination of Oxygen and Carbon Dioxide Concentrations in Emissions from Stationary Sources, Édition courante.

**UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY.** Code of Federal Regulations, Title 40, Part 60, Appendix A, method 25A, Determination of total gaseous organic concentration using a flame ionization analyzer, Édition courante.

# ANNEXE 1

## DONNÉES COMPILÉES PAR ORDINATEUR



**Valoris**<sup>MC</sup>  
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

|                |            |
|----------------|------------|
| Compagnie :    | Valoris    |
| Ville :        | Bury (Qc)  |
| No de projet : | 20-6372    |
| Source :       | Torchère   |
| Date :         | 2020-06-09 |

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Pression barométrique (kPa) | 101.99 |
| Numéro de la console :      | 19     |
| Constante de la console :   | 0.999  |
| Numéro d'essai :            | T-H-1  |
| Essai effectué par :        | JFG    |

| Heure | Volume au compteur (pi <sup>3</sup> ) | Température du compteur |             | Température barboteur (°F) | Rotamètre (pi <sup>3</sup> /min) |
|-------|---------------------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------------|
|       |                                       | Entrée (°F)             | Sortie (°F) |                            |                                  |
| 10h08 | 2.77                                  | 69                      | 69          | <68                        | 0.61                             |
| 10h35 | 21.05                                 | 69                      | 69          | <68                        |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |

| Barboteur    | Contenu | Poids initial (g) | Poids final (g) | Eau condensée (g) |
|--------------|---------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1            | Eau     | 700.4             | 722.9           | 22.5              |
| 2            | Eau     | 581.3             | 582.6           | 1.3               |
| 3            | Eau     | 541.8             | 542.6           | 0.8               |
| 4            | Vide    | 0.0               | 0.0             | 0.0               |
| 5            | Silice  | 1836.7            | 1843.0          | 6.3               |
| <b>Total</b> |         |                   |                 | <b>30.9</b>       |

|                             |        |                  |
|-----------------------------|--------|------------------|
| V <sub>gaz</sub> =          | 0.5284 | m <sup>3</sup> R |
| V <sub>vapeur d'eau</sub> = | 0.0420 | m <sup>3</sup> R |
| Humidité =                  | 7.4    | % v/v            |

|                |            |
|----------------|------------|
| Compagnie :    | Valoris    |
| Ville :        | Bury (Qc)  |
| No de projet : | 20-6372    |
| Source :       | Torchère   |
| Date :         | 2020-06-09 |

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Pression barométrique (kPa) | 102.02 |
| Numéro de la console :      | F1     |
| Constante de la console :   | 0.973  |
| Numéro d'essai :            | T-H-2  |
| Essai effectué par :        | MT     |

| Heure | Volume au compteur (pi <sup>3</sup> ) | Température du compteur |             | Température barboteur (°F) | Rotamètre (pi <sup>3</sup> /min) |
|-------|---------------------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------------|
|       |                                       | Entrée (°F)             | Sortie (°F) |                            |                                  |
| 14h25 | 29.53                                 | 70                      | 70          | <68                        | 0.67                             |
| 14h55 | 49.66                                 | 70                      | 70          | <68                        |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |

| Barboteur    | Contenu | Poids initial (g) | Poids final (g) | Eau condensée (g) |
|--------------|---------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1            | Eau     | 700.4             | 722.9           | 22.5              |
| 2            | Eau     | 581.3             | 582.6           | 1.3               |
| 3            | Eau     | 541.8             | 542.6           | 0.8               |
| 4            | Vide    | 0.0               | 0.0             | 0.0               |
| 5            | Silice  | 1864.9            | 1873.6          | 8.7               |
| <b>Total</b> |         |                   |                 | <b>33.3</b>       |

|                             |        |                  |
|-----------------------------|--------|------------------|
| V <sub>gaz</sub> =          | 0.5658 | m <sup>3</sup> R |
| V <sub>vapeur d'eau</sub> = | 0.0452 | m <sup>3</sup> R |
| Humidité =                  | 7.4    | % v/v            |

|                |            |
|----------------|------------|
| Compagnie :    | Valoris    |
| Ville :        | Bury (Qc)  |
| No de projet : | 20-6372    |
| Source :       | Torchère   |
| Date :         | 2020-06-09 |

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Pression barométrique (kPa) | 102.02 |
| Numéro de la console :      | F1     |
| Constante de la console :   | 0.973  |
| Numéro d'essai :            | T-H-3  |
| Essai effectué par :        | MT     |

| Heure | Volume au compteur (pi <sup>3</sup> ) | Température du compteur |             | Température barboteur (°F) | Rotamètre (pi <sup>3</sup> /min) |
|-------|---------------------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------------|
|       |                                       | Entrée (°F)             | Sortie (°F) |                            |                                  |
| 16h30 | 22.92                                 | 60                      | 60          | <68                        | 1.42                             |
| 17h24 | 65.49                                 | 60                      | 60          | <68                        |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |
|       |                                       |                         |             |                            |                                  |

| Barboteur    | Contenu | Poids initial (g) | Poids final (g) | Eau condensée (g) |
|--------------|---------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1            | Eau     | 722.9             | 739.3           | 16.4              |
| 2            | Eau     | 582.6             | 583.9           | 1.3               |
| 3            | Eau     | 542.6             | 543.0           | 0.4               |
| 4            | Vide    | 0.0               | 0.0             | 0.0               |
| 5            | Silice  | 1873.6            | 1880.0          | 6.4               |
| <b>Total</b> |         |                   |                 | <b>24.5</b>       |

|                             |        |                  |
|-----------------------------|--------|------------------|
| V <sub>gaz</sub> =          | 1.2196 | m <sup>3</sup> R |
| V <sub>vapeur d'eau</sub> = | 0.0333 | m <sup>3</sup> R |
| Humidité =                  | 2.7    | % v/v            |

## ANNEXE 2

### CERTIFICATS D'ÉTALONNAGES



**Valoris**<sup>MC</sup>  
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES



## CERTIFICATE OF BATCH ANALYSIS

MONTREAL GAS PLANT  
 11201 RAYLAWSON  
 MONTRÉAL QC H1J 1M6

|               |                       |              |                    |
|---------------|-----------------------|--------------|--------------------|
| LOT:          | 10223_375_2019317_060 | PRESSURE:    | 17820 kPa ( 15°C)  |
| PRODUCT CODE: | A0492809              |              | 2640 psi ( 21°C)   |
| GRADE:        | ALPHAGAZ 1            | VOLUME:      | 8.45 m3            |
| SIZE:         | 50 SMART              | EXPIRY DATE: | 5 years after date |
| CGA#:         | 580                   |              | below              |

Cylinders Part of Filling Lot: Servitrax Barcode Traceability

|         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| T106RD1 | T1YA405 | T27NEC6 | T308M0L | T2RAR0E | T2RW009 | T29U6XF | T217WCM |
| T1PUH77 | T09UCNR | T236A52 | T2X3CMA | T1YME0K | T0T99L5 | T12WGMP |         |

### NITROGEN 99.999% Excluding Argon

| IMPURITIES | SPÉCIFICATIONS  | RESULTS                             |
|------------|-----------------|-------------------------------------|
| THC        | < 0.5 ppm molar | < 0.5 ppm molar (Certified on Bulk) |
| OXYGEN     | < 2 ppm molar   | < 2 ppm molar                       |
| WATER      | < 3 ppm molar   | < 3 ppm molar                       |

I CERTIFY THAT THIS LOT WAS PRODUCED BY A QUALIFIED EMPLOYEE:

Date: 2019-11-13

#### How to contact us & order

# CERTIFICATE OF ANALYSIS

## Grade of Product: EPA Protocol

|                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Part Number: E02NI99E15A0562        | Reference Number: 54-401668610-1 |
| Cylinder Number: ALM-046066         | Cylinder Volume: 144.4 CF        |
| Laboratory: 24 - Chicago (SAP) - IL | Cylinder Pressure: 2015 PSIG     |
| PGVP Number: E02019                 | Valve Outlet: 350                |
| Gas Code: PPA-BALN                  | Certification Date: Dec 02, 2019 |

**Expiration Date: Dec 02, 2027**

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

| ANALYTICAL RESULTS |                         |                      |                 |                            |             |
|--------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|-------------|
| Component          | Requested Concentration | Actual Concentration | Protocol Method | Total Relative Uncertainty | Assay Dates |
| PROPANE            | 900.0 PPM               | 889.0 PPM            | G1              | +/- 0.7% NIST Traceable    | 12/02/2019  |
| NITROGEN           | Balance                 |                      |                 |                            |             |

| CALIBRATION STANDARDS |          |             |                            |             |                 |
|-----------------------|----------|-------------|----------------------------|-------------|-----------------|
| Type                  | Lot ID   | Cylinder No | Concentration              | Uncertainty | Expiration Date |
| NTRM                  | 15060812 | CC462567    | 992.3 PPM PROPANE/NITROGEN | +/- 0.6%    | Jul 22, 2021    |

| ANALYTICAL EQUIPMENT    |                      |                             |
|-------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Instrument/Make/Model   | Analytical Principle | Last Multipoint Calibration |
| Nicolet 6700 AHR0801332 | FTIR                 | Nov 15, 2019                |

Triad Data Available Upon Request



\_\_\_\_\_  
Signature on file  
Approved for Release

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**  
**Grade of Product: EPA Protocol**

Part Number: E02NI99E15A0562 Reference Number: 54-401668610-1  
Cylinder Number: CC286466 Cylinder Volume: 144.4 CF  
Laboratory: 124 - Chicago (SAP) - IL Cylinder Pressure: 2015 PSIG  
PGVP Number: B12019 Valve Outlet: 350  
Gas Code: PPN,BALN Certification Date: Dec 02, 2019

**Expiration Date: Dec 02, 2027**

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

| ANALYTICAL RESULTS |                         |                      |                 |                            |             |
|--------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|-------------|
| Component          | Requested Concentration | Actual Concentration | Protocol Method | Total Relative Uncertainty | Assay Dates |
| PROPANE            | 900.0 PPM               | 890.1 PPM            | G1              | +/- 0.8% NIST Traceable    | 12/02/2019  |
| NITROGEN           | Balance                 |                      |                 |                            |             |

| CALIBRATION STANDARDS |          |             |                            |             |                 |
|-----------------------|----------|-------------|----------------------------|-------------|-----------------|
| Type                  | Lot ID   | Cylinder No | Concentration              | Uncertainty | Expiration Date |
| NTRM                  | 15060812 | CC462567    | 992.3 PPM PROPANE/NITROGEN | +/- 0.6%    | Jul 22, 2021    |

| ANALYTICAL EQUIPMENT    |                      |                             |
|-------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Instrument/Make/Model   | Analytical Principle | Last Multipoint Calibration |
| Nicolet 6700 AHR0801332 | FTIR                 | Nov 15, 2019                |

Triad Data Available Upon Request



\_\_\_\_\_  
Signature on file  
Approved for Release

**CERTIFICATE OF ANALYSIS** - **PAP PROTOCOL MIXTURE**

Part Number # 24099732

Lot # 1488953

Cylinder Number: CC 63260

PGVP ID # L2020

Procedure: G1

Gas Type Code: OCC

Cylinder pressure: 2000 psig

Certification date

February 29, 2020

Expiration Date

March 1, 2028

**ANALYTICAL RESULTS**

| Component       | Requested Concentration<br><small>± blending tolerance</small> | Date of Assay     | Mean Concentration | Certified Concentration<br><small>Uncertainty expressed at 95% confidence</small> |
|-----------------|--|-------------------|--------------------|---|
| Oxygen          | 22.5 % ± 5%  | February 29, 2020 | 22.63 %            | 22.63 ± 0.04 %  |
| Carbon Monoxide | 900 ppm ± 5%   | February 29, 2020 | 899.0 ppm          | 899.0 ± 1.8 ppm   |
| Carbon Dioxide  | 27 % ± 5%  | February 29, 2020 | 26.29 %            | 26.29 ± 0.12 %  |

BALANCE GAS: Nitrogen

**REFERENCE STANDARDS**

| Component       | Type | Serial Number | Reference Number | Concentration     | Expiration Date  |
|-----------------|------|---------------|------------------|-------------------|------------------|
| Oxygen          | GMIS | CC 261564     | 1329060          | 23.9 ± 0.03 %     | March 17, 2025   |
|                 | NTRM | CC 237234     | 071001           | 24.52 ± 0.12 %    | March 27, 2017   |
| Carbon Monoxide | GMIS | CC 20512      | GMIS CC 20512    | 1004.4 ± 0.51 ppm | January 15, 2021 |
|                 | NTRM | D 167891      | 56-G-15          | 2472.8 ± 4.2 ppm  | July 7, 2022     |
| Carbon Dioxide  | GMIS | XC 000251     | 1438051          | 19.96 ± 0.02 %    | May 31, 2020     |
|                 | NTRM | SG 9916842    | 101001           | 19.98 ± 0.14 %    | June 16, 2022    |

**CERTIFICATION INSTRUMENTS**

| Component       | Make/Model        | Measurement Principle | Serial Number | Last calibration  |
|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| Oxygen          | Servomex 04100 C1 | Paramagnetic Sensor   | 392350        | February 26, 2020 |
| Carbon Monoxide | FTIR CX 4015      | Infrared              | 122434        | February 28, 2020 |
| Carbon Dioxide  | FTIR CX 4015      | Infrared              | 122434        | February 28, 2020 |

THIS STANDARD IS NIST TRACEABLE. IT WAS CERTIFIED ACCORDING TO THE 2012 EPA PROTOCOL PROCEDURE

DO NOT USE THIS CYLINDER WHEN THE PRESSURE FALLS BELOW 100 PSIG

Analyst: Keith Cybulski Signature  Date: February 29, 2020

Notes:

# ANNEXE 3

## FEUILLES DE CHANTIER



**Valoris**<sup>MC</sup>  
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Compagnie : Valaris # de projet : 20-0377 Source : Talcahuano Date : 2020-06-09

**Identification et vérification de l'analyseur**

Identifiant Consulair : 2050 Échelle(s) utilisée(s) : 0-100  
 Pression air combustion : 3.0 Pression échantillon début : 1.5 Pression H<sub>2</sub> début : 6.0  
 Température four : 307 Pression échantillon fin : Pression H<sub>2</sub> fin :

**Identification des bonbonnes de gaz (#bonbonne)**

Azote : 19-148 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> basse échelle : C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> moy. échelle : C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> span : 19-193  
 Pression initiale : Pression initiale : Pression initiale : Pres. Initiale :  
 Pression finale : Pression finale : Pression finale : Pres. Finale :

**Vérification du système de prélèvement/conditionnement**

Test de fuite :  Temp. cordon : 249 Temp. pompe : Débit d'excès (si applicable) :

**AGENDA DE L'ÉTALONNAGE**

| GAZ                           | Conc. de vérification | Dilution (O/N) | Vérification à la sonde | Heure                   | Notes :   | Prendre en notes les valeurs d'écart |            |
|-------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|
|                               |                       |                |                         |                         |           | # Analyseurs                         | % err. OK? |
| N <sub>2</sub>                | 0                     | N              | ✓                       | <del>8h12</del><br>8h29 | 0.3/0.4   |                                      |            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 30                    | O              |                         | 9h07                    | 29.2/29.3 |                                      |            |
|                               | 50                    |                |                         | 9h24                    | 49.4/49.5 |                                      |            |
|                               | 90                    |                |                         |                         | 89.7/90.0 |                                      |            |
| insertion                     |                       |                |                         | 10h05                   |           |                                      |            |
| N <sub>2</sub>                | 0                     |                |                         | 11h22                   | 1.5/1.4   |                                      |            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 49.2                  |                |                         | 11h34                   | 48.6      |                                      |            |
| reprise                       |                       |                |                         | 11h38                   |           |                                      |            |
| N <sub>2</sub>                | 0                     |                |                         | 13h02                   | 1.6       |                                      |            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 49.2                  |                |                         | 13h04                   | 51.5      |                                      |            |
| reprise                       |                       |                |                         | 13h10                   |           |                                      |            |
| N <sub>2</sub>                | 0                     |                |                         | 14h30                   | 2.7       |                                      |            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 49.3                  |                |                         | 14h34                   | 48.2      |                                      |            |
| reprise                       |                       |                |                         | 14h39                   |           |                                      |            |
| N <sub>2</sub>                | 0                     | N              |                         | 15h50                   | 1.8/1.9   |                                      |            |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 30/29.7               | O              | 15h58                   | 29.7                    | 30.5/30.7 |                                      |            |
|                               | 50/49.3               |                |                         | 16h03                   | 49.4/49.5 |                                      |            |
|                               | 90                    |                |                         | 16h06                   | 49.3/49.3 |                                      |            |

Technicien : JFC

**ÉTALONNAGE DES ANALYSEURS - MÉTHODE 7E / 10 / 6C / 3A**

Compagnie : *Valetris*  
Date : *2020-06-09*

# de projet : *20-6372*  
Source : *Talchiret*

**Identification des analyseurs (# Consulair)**

O<sub>2</sub> : *4767*    CO<sub>2</sub> :    CO :    SO<sub>2</sub> :    NO :    AUTRE :

**Identification des bombonnes (# Bombonne)**

Azote : *19-148*    O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/CO : *H : 20-017*    SO<sub>2</sub> :    NO :    AUTRE :

Air zéro :    O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/CO :    SO<sub>2</sub> :    NO :    AUTRE :

**Vérification du système de prélèvement/conditionnement**

Test de fuite (O/N) : *0*    Temp. Refroidisseur : *4.2*    Temp. cordon : *24.9*    Temp. pompe : *25.0*

Pression analyseurs : *4.0*    Débit principal (# 2) : *4.0*    Débit excès (# 7) : *1.8*    Temps de réponse syst. :

| AGENDA DE L'ÉTALONNAGE                  |                       |                |                      |              |       | ANALYSEURS / ÉCHELLES PHYSIQUES |     |    |     |    |  | Prendre en notes les valeurs d'écart |  |  |
|---|-----------------------|----------------|----------------------|--------------|-------|---------------------------------|-----|----|-----|----|--|--------------------------------------|--|--|
| GAZ                                     | Conc. de vérification | Dilution (O/N) | Vérif. Analyseur (*) | Vérif. Sonde | Heure | O2                              | CO2 | CO | SO2 | NO |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | SQUIRRELL / CONCENTRATIONS      |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| N <sub>2</sub>                          | 0                     | N              | ✓                    |              | 8h29  | 0.0                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 0.0                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| O <sub>2</sub>                          | M                     | 0              |                      |              | 8h35  | 11.9                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 11.9                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| O <sub>2</sub>                          | H                     | 1              |                      |              | 8h38  | 22.7                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 22.7                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| N <sub>2</sub>                          | 0                     | N              |                      | ✓            | 8h42  | 0.2                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 0.2                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| O <sub>2</sub>                          | M                     | 0              |                      |              | 8h44  | 11.9                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 11.9                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| O <sub>2</sub>                          | H                     | 1              |                      |              | 8h48  | 22.7                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 22.7                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| insertion                               |                       |                |                      |              | 10h05 |                                 |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| 10h34 remplissage 2 génératrices        |                       |                |                      |              |       |                                 |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| voir formulaire CO2 par plages horaires |                       |                |                      |              |       |                                 |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| N <sub>2</sub>                          | 0                     | N              | ✓                    |              | 10h34 | 0.0                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 0.0                             |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
| O <sub>2</sub>                          | 11.8                  | 0              |                      |              | 10h38 | 11.3                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |
|   |                       |                |                      |              |       | 11.3                            |     |    |     |    |  |                                      |  |  |

Technicien : *JFC*

(\*) Noter la valeur de l'analyseur, puis sur la ligne du dessous, la valeur de l'acquisition de données

Document : F ECH 09

Révision N° : 9

Page : 1 de 1

|   |                          |  |   |
|---|--------------------------|--|---|
| Usine : <i>Valeris</i>                        | Date : <i>2020-06-09</i> | P. Bar (po Hg) :   | # Cold box : <i>V7</i>                                    |
| Ville : <i>Bury</i>                           |                          | P. Stat. (po H <sub>2</sub> O) :   |   |
| ID point d'émission : <i>1 Terchère (ser)</i> | Sonde N° : <i>(N/A)</i>  | Module N° : <i>19</i> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">C</span> / NC | K' : <i>(N/A)</i>   |
| Diamètre :                                    | Cp :                     | Kc : <i>0.999</i>  |   |
| Distance avant :                              | Buse N° :                | Ko : <i>1.011</i>  | Niveau du manomètre : <input checked="" type="checkbox"/> |
| Distance après :                              | Coef :                   | Distance P-T°-B :  | Zéro du manomètre : <input checked="" type="checkbox"/>   |

| Heure                         | Trav. | Point | Temps<br>prélév.<br>(min) | ΔP<br>(po H <sub>2</sub> O) | ΔH<br>(po H <sub>2</sub> O) | Températures (°F) |          |        | Volume<br>Prélevé<br>(pi <sup>3</sup> ) | Masse molaire |                        |                         | Vaccum<br>po.<br>Hg | Température  |               |                |                |                       |  |
|-------------------------------|-------|-------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|----------|--------|---|---------------|------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|--|
|                               |       |       |                           |                             |                             | Cheminée          | Compteur |        |   | Orifice       | O <sub>2</sub><br>(%v) | CO <sub>2</sub><br>(%v) |                     | CO<br>(ppmv) | Sonde<br>(°F) | Filtre<br>(°F) | Sortie<br>(°F) | Trappe/Filtre<br>(°F) |  |
|                               |       |       |                           |                             |                             |                   | Entrée   | Sortie |   |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>E1</i><br>10h08            |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>2.77</i>                             |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>10h35</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>21.05</i>                            |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>E2</i><br><del>14h08</del> |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <del>229.53</del>                       |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>14h25</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>249.53</i>                           |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>14h55</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>249.66</i>                           |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>E3</i><br><del>16h30</del> |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <del>822.92</del>                       |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>16h30</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>839.53</i>                           |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>16h55</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        | <i>845.49</i>                           |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |
| <i>17h29</i>                  |       |       |                           |                             |                             |                   |          |        |   |               |                        |                         |                     |              |               |                |                |                       |  |

|  |                                |                                 |                                 |                             |                    |
|--|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| TDF Initial Débit (pi <sup>3</sup> /min): <i>&lt; 0.02</i> | Pression (inHg) : <i>-15.0</i> | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : | Volume (pi <sup>3</sup> ) : | Fuite Pitot (ΔP) : |
| TDF Final Débit (pi <sup>3</sup> /min):                    | Pression (inHg) :              | Volume ini (pi <sup>3</sup> ) : | Volume fin (pi <sup>3</sup> ) : | Volume (pi <sup>3</sup> ) : |                    |

REMARQUES : *O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.*

TECHNICIEN : *JFK, AC, LDT*

|   |  |   |
|---|--|---|
| <br>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT | <b>Formulaire</b><br><b>« Détermination des matières<br/>particulaires totales »</b> | CODE D'ESSAI :<br><i>20-6372-Hom-EI</i> |
|   | Document : F ECH 14  | Révision N° : 8                         |

**DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES - SPE 1/RM/8**

|  |  |
|--|--|
| Client : <i>Valbris</i>                    | # Projet : <i>6372</i>                                     |
| Source : <i>Tarçhère</i>                   | # Essai : <i>1</i> # Caisson : <i>V7</i>                   |
| Date d'échantillonnage : <i>09/06/2020</i> | Date d'assemblage : <i>08/06/2020</i> Heure : <i>13:48</i> |

**Préparation - Volume d'eau recueilli**

| ITEM #       | PIÈCE                           | CONTENU                                  | POIDS         |               |             |
|--------------|---------------------------------|--|---------------|---------------|-------------|
|              |                                 |  | APRÈS         | AVANT         | TOTAL       |
| 1            | Support à filtre                | Filtre Fibre de verre (47, 86 ou 125 mm) | —             | —             | —           |
| 2            | Barboteur 1                     | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée  | <i>650,1</i>  | <i>630,6</i>  | <i>19,5</i> |
| 3            | Barboteur 2<br>Greenberg-Smith  | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée  | <i>698,1</i>  | <i>697,5</i>  | <i>0,6</i>  |
| 4            | Barboteur 3                     | VIDE                                     | <i>541,5</i>  | <i>541,1</i>  | <i>0,4</i>  |
| 5            | Absorbant d'humidité résiduelle | GEL DE SILICE                            | <i>1843,0</i> | <i>1836,7</i> | <i>6,3</i>  |
| <b>TOTAL</b> |                                 |  |               |               | <i>26,8</i> |

**Récupération finale**

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Date de récupération : <i>09/06/2020</i>                     | Heure de récupération : <i>10:55</i> |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : <i>oui</i> | v                                    |
| Conditionnement des contenants de récupération : <i>—</i>    | v                                    |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

|        |  |   |
|--------|--|---|
| Filtre | Mettre dans un pétri propre et scellé avec ruban adhésif ou téflon | v |
|--------|--|---|

**Contenant 2 - Récupération de la buse à la partie avant du porte-filtre**

| Items  | Remarques | Lavage et brossage | Niveau de liquide |
|--|-----------|--------------------|-------------------|
|  |           | Acétone ACS        |                   |
| de la buse à la partie avant du porte-filtre |           |                    | v                 |

**Contenant 3 et 4 - Récupération des barboteurs (si nécessaire)**

| Items                                 | Remarques | 1 <sup>er</sup> Rinçage<br>(contenant 3) | 2 <sup>e</sup> Rinçage<br>(contenant 4) | Niveau de liquide |
|---------------------------------------|-----------|--|---|-------------------|
|                                       |           | Produit :                                | Produit :                               |                   |
| du bas de cloche au dernier barboteur |           | v  | v                                       |                   |

**Remarques :**

|                        |   |
|------------------------|---|
| Blanc : 100 mL Acétone | v |
|------------------------|---|

**LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)**

| Produit     | # Lot du produit |
|-------------|------------------|
| Acétone ACS | <i>195749</i>    |
|             |                  |
|             |                  |

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Technicien : <i>LAT</i> | Date : <i>09/06/2020</i> |
|-------------------------|--------------------------|

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>DESIGN GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT | <b>Formulaire</b><br><b>« Détermination des matières<br/>particulaires totales »</b> | <b>CODE D'ESSAI :</b><br>20-6372-Hum-E2 |
|  | Document : F ECH 14  | Révision N° : 8                         |

**DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES - SPE 1/RM/8**

|  |  |
|--|--|
| Client : <u>Valbris</u>                    | # Projet : <u>6372</u>                                     |
| Source : <u>Torchère</u>                   | # Essai : <u>2</u> # Caisson : <u>V7</u>                   |
| Date d'échantillonnage : <u>09/06/2020</u> | Date d'assemblage : <u>09/06/2020</u> Heure : <u>11:00</u> |

**Préparation - Volume d'eau recueilli**

| ITEM #       | PIÈCE                           | CONTENU                                     | POIDS  |        |             |
|--------------|---------------------------------|---|--------|--------|-------------|
|              |                                 |   | APRÈS  | AVANT  | TOTAL       |
| 1            | Support à filtre                | Filtre Fibre de verre<br>(47, 86 ou 125 mm) | —      | 650.1  | —           |
| 2            | Barboteur 1                     | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée     | 722.9  | 698.1  | 701.4       |
| 3            | Barboteur 2<br>Greenberg-Smith  | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée     | 582.6  | 541.5  | 581.3       |
| 4            | Barboteur 3                     | VIDE  | 542.6  | 541.8  | 0.8         |
| 5            | Absorbeur d'humidité résiduelle | GEL DE SILICE                               | 1873.6 | 1843.0 | 1804.9      |
| <b>TOTAL</b> |                                 |   |        |        | <b>33.3</b> |

**Récupération finale**

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Date de récupération : <u>09/06/2020</u>                     | Heure de récupération : <u>15:00</u> |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : <u>oui</u> |                                      |
| Conditionnement des contenants de récupération : <u>—</u>    |                                      |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

|        |  |
|--------|--|
| Filtre | Mettre dans un pétri propre et scellé avec ruban adhésif ou téflon |
|--------|--|

**Contenant 2 - Récupération de la buse à la partie avant du porte-filtre**

| Items  | Remarques | Lavage et brossage | Niveau de liquide |
|--|-----------|--------------------|-------------------|
|  |           | Acétone ACS        |                   |
| de la buse à la partie avant du porte-filtre |           |                    | ✓                 |

**Contenant 3 et 4 - Récupération des barboteurs (si nécessaire)**

| Items                                 | Remarques | 1 <sup>er</sup> Rinçage<br>(contenant 3) | 2 <sup>e</sup> Rinçage<br>(contenant 4) | Niveau de liquide |
|---------------------------------------|-----------|--|---|-------------------|
|                                       |           | Produit :                                | Produit :                               |                   |
| du bas de cloche au dernier barboteur |           | ✓  | ✓                                       | ✓                 |

**Remarques :**

Blanc : 100 mL Acétone

**LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)**

| Produit     | # Lot du produit |
|-------------|------------------|
| Acétone ACS | <u>195749</u>    |
|             |                  |
|             |                  |

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Technicien : <u>CH</u> | Date : <u>09/06/2020</u> |
|------------------------|--------------------------|

**DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES - SPE 1/RM/8**

|  |  |
|--|--|
| Client : <u>Valdés</u>                     | # Projet : <u>6372</u>                                     |
| Source : <u>Torche</u>                     | # Essai : <u>3</u> # Caisson : <u>U7</u>                   |
| Date d'échantillonnage : <u>09/06/2020</u> | Date d'assemblage : <u>09/06/2020</u> Heure : <u>15:00</u> |

**Préparation - Volume d'eau recueilli**

| ITEM #       | PIÈCE                                      | CONTENU                                  | POIDS  |        |             |
|--------------|--|--|--------|--------|-------------|
|              |  |  | APRÈS  | AVANT  | TOTAL       |
| 1            | <del>BB1</del> Support à filtre            | Filtre Fibre de verre (47, 86 ou 125 mm) | 739.3  | 722.9  | 16.4        |
| 2            | <del>BB2</del> Barboteur 1                 | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée  | 583.9  | 582.6  | 1.3         |
| 3            | <del>BB3</del> Barboteur 2 Greenberg-Smith | 100 mL - H <sub>2</sub> O déminéralisée  | 543.0  | 542.6  | 0.4         |
| 4            | <del>Barboteur 3</del>                     | VIDE                                     |        |        |             |
| 5            | Absorbant d'humidité résiduelle            | GEL DE SILICE                            | 1880.0 | 1873.6 | 6.4         |
| <b>TOTAL</b> |  |  |        |        | <b>24.5</b> |

**Récupération finale**

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Date de récupération : <u>09/06/2020</u>                    | Heure de récupération : <u>18:04</u> |
| Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : <u>ou</u> |                                      |
| Conditionnement des contenants de récupération : <u>—</u>   |                                      |

**Contenant 1 - Récupération du filtre (Séparateur principal)**

|        |  |
|--------|--|
| Filtre | Mettre dans un pètri propre et scellé avec ruban adhésif ou téflon |
|--------|--|

**Contenant 2 - Récupération de la buse à la partie avant du porte-filtre**

| Items  | Remarques | Lavage et brossage |  | Niveau de liquide |
|--|-----------|--------------------|--|-------------------|
|  |           | Acétone ACS        |  |                   |
| de la buse à la partie avant du porte-filtre |           |                    |  |                   |

**Contenant 3 et 4 - Récupération des barboteurs (si nécessaire)**

| Items                                 | Remarques | 1 <sup>er</sup> Rinçage (contenant 3) | 2 <sup>e</sup> Rinçage (contenant 4) | Niveau de liquide |
|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
|                                       |           | Produit :                             | Produit :                            |                   |
| du bas de cloche au dernier barboteur |           |                                       |                                      |                   |

**Remarques :**

Blanc : 100 mL Acétone

**LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)**

| Produit     | # Lot du produit |
|-------------|------------------|
| Acétone ACS | <u>195749</u>    |
|             |                  |
|             |                  |

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Technicien : <u>LM</u> | Date : <u>09/06/2020</u> |
|------------------------|--------------------------|

NB voir le fichier "vérif torchère"  
pour les poids deau et l'estimation  
des COGT

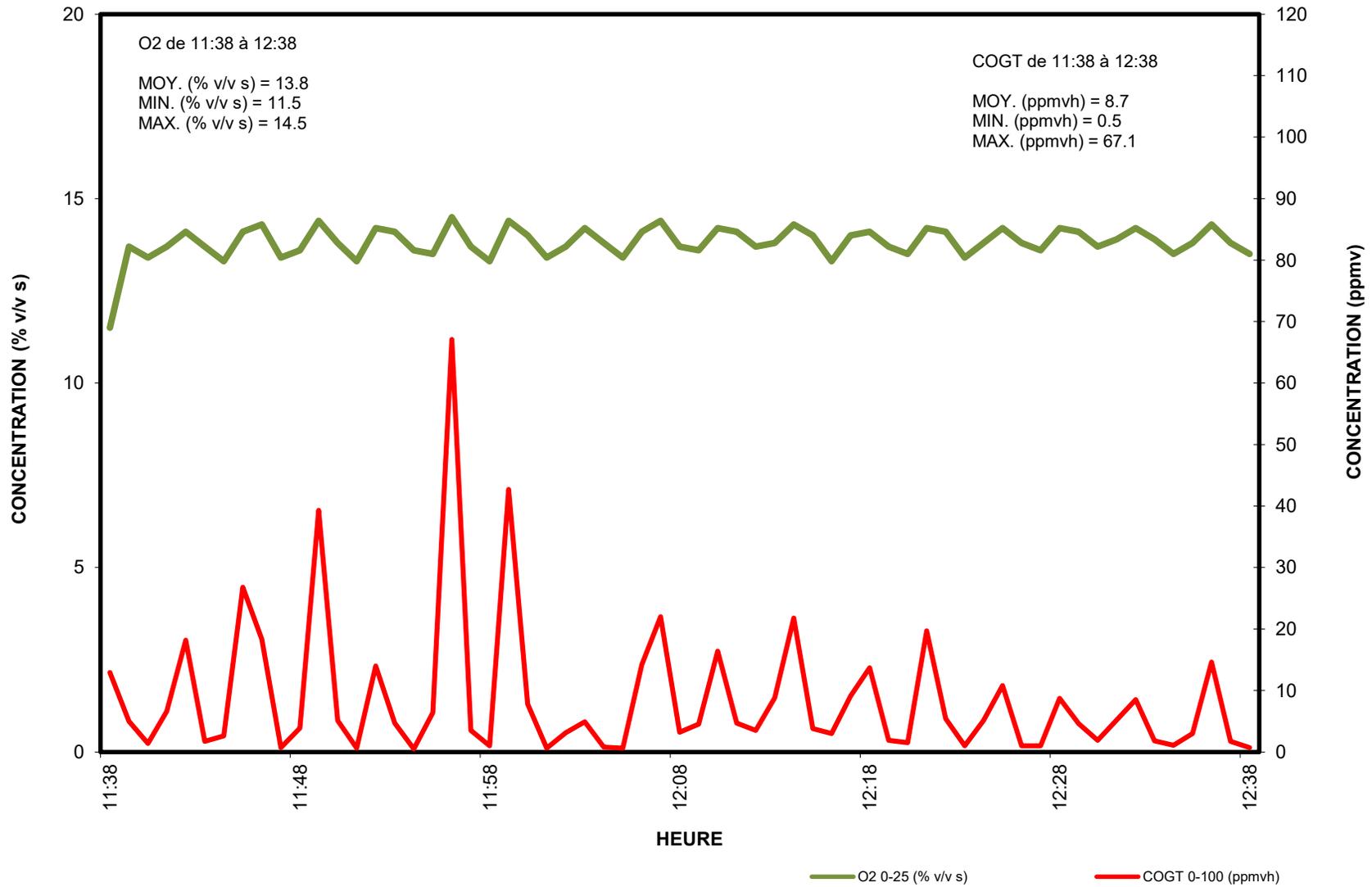
# ANNEXE 4

## GRAPHIQUES DE GAZ

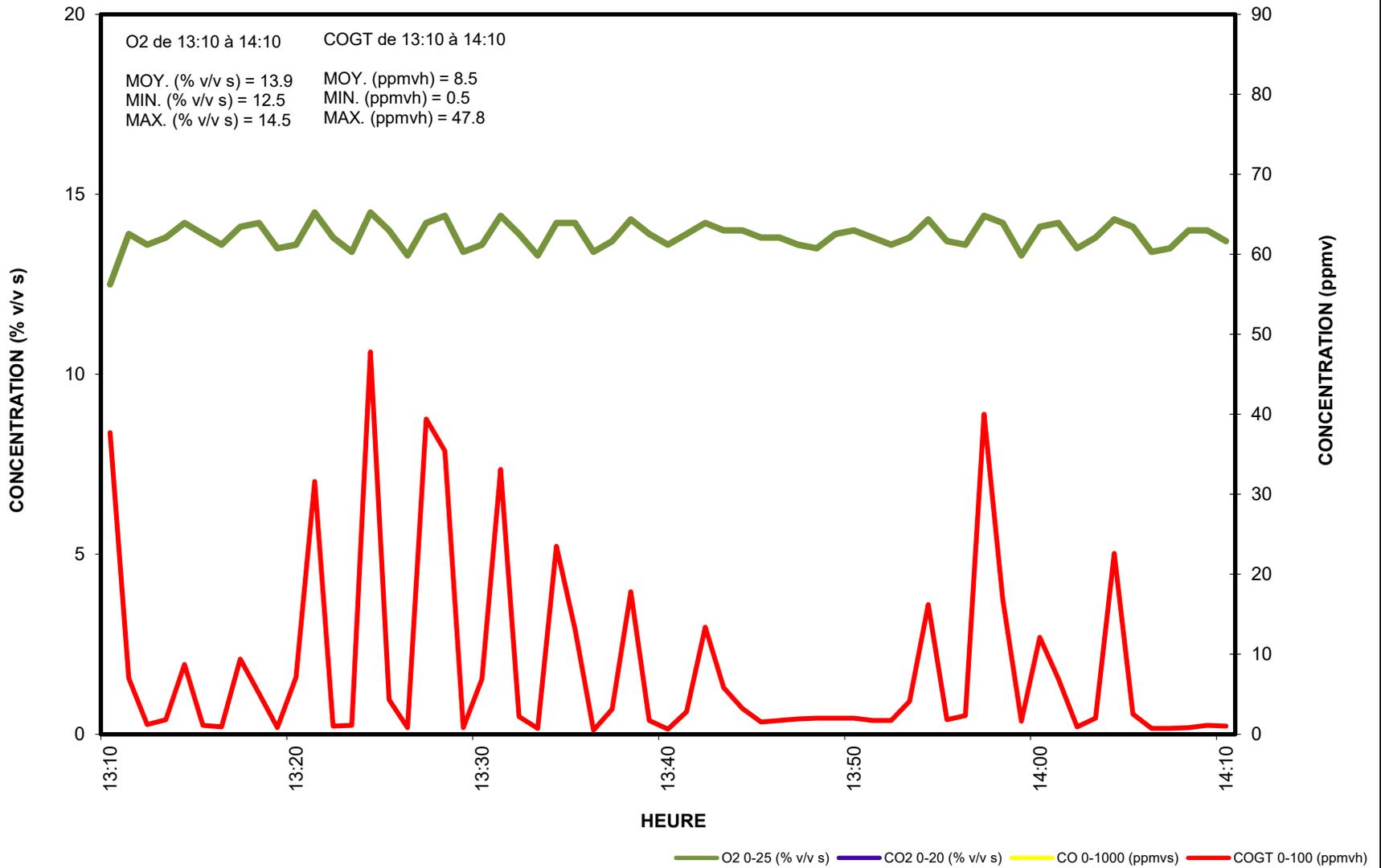


**Valoris**<sup>MC</sup>  
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

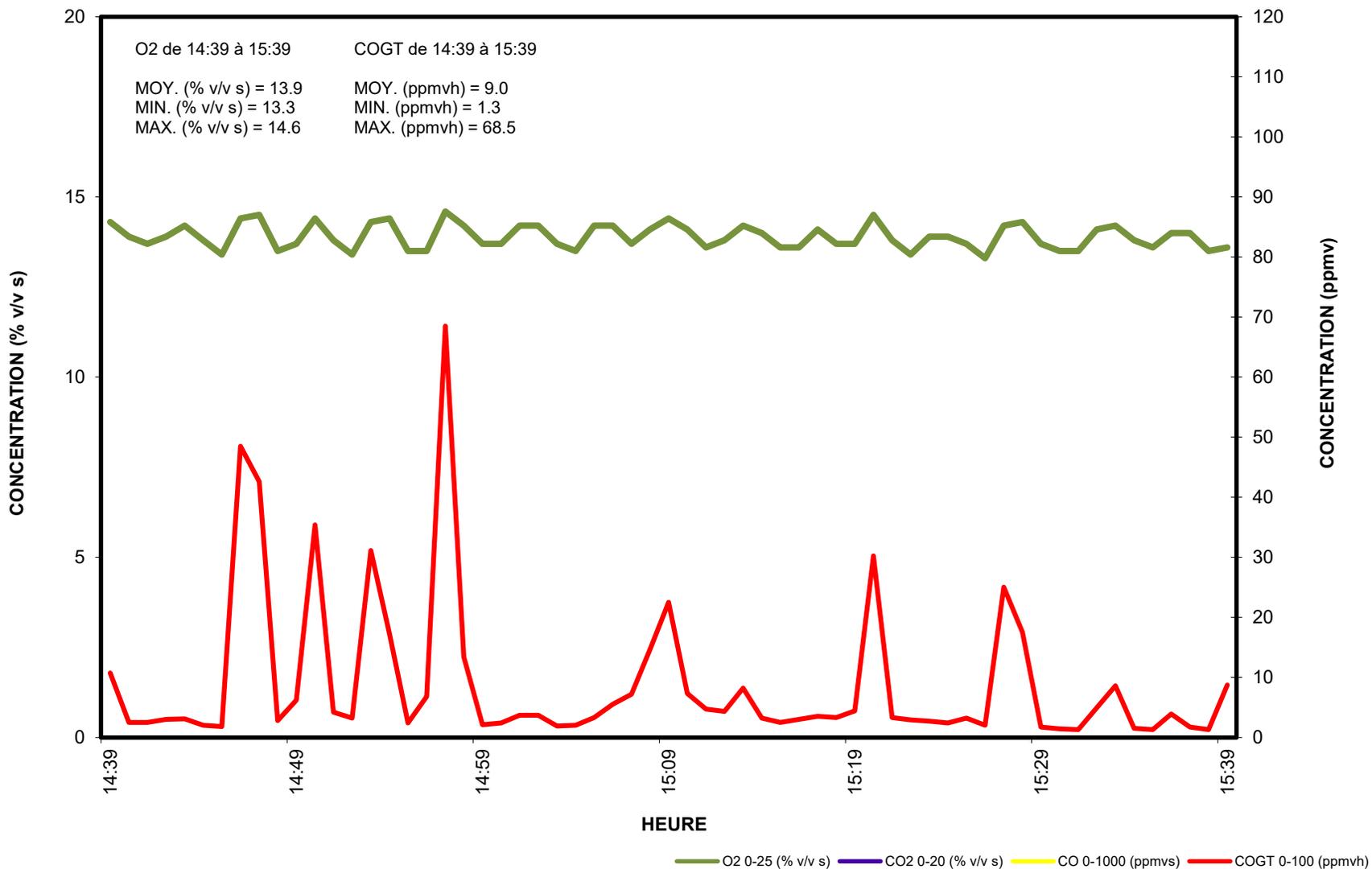
**Valoris Bury - Torchère - MESURES D'OXYGÈNE ET DES COMPOSÉS ORGANIQUES  
GAZEUX TOTAUX - 9 JUN 2020 - DE 11:38 À 12:38 - ESSAI T-Gaz-1**



**Valoris Bury - Torchère - MESURES D'OXYGÈNE ET DES COMPOSÉS ORGANIQUES  
GAZEUX TOTAUX - 9 JUN 2020 - DE 13:10 À 14:10 - ESSAI T-Gaz-2**



**Valoris Bury - Torchère - MESURES D'OXYGÈNE ET DES COMPOSÉS ORGANIQUES  
GAZEUX TOTAUX - 9 JUIN 2020 - DE 14:39 À 15:39 - ESSAI T-Gaz-3**



# ANNEXE 5

## AQ/CQ



**Valoris**<sup>MC</sup>  
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES



| Formulaire d'étalonnage des analyseurs_2019_V1                                  |                |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
|---|----------------|--|--------|--|-----------------|-----------------|----------------------------|--------|--------|
| Vérification initiale du biais du système (gaz cal à la sonde)                  |                |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Date:   | 01-01-2019     | Avant tout, faire un test de fuite à la sonde avec la recirculation de la pompe chauffée fermée (fermer aussi la pompe sèche des montages avec diluteur). Pour la vérification du biais + temps de réponse, utiliser une concentration de gaz qui se rapproche le plus des concentrations à la source à échantillonner, et ce pour chaque paramètre mesuré. Ensuite, vérifier aussi le zéro. Voir note au bas. |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Compagnie:  | Valoris        |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Source:   | Torchère       |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Projet:   | 20-6372        |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Paramètre:  | O2             | CO2  | CO     | SO2  | NOx             | H2S             | Autre                      |        |        |
| Appareil (#unique):   | 4767           |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Échelle physique:   | 25             |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Échelle d'étalonnage: (spar   | 22.60          |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Unité:  | %              | %  | ppmv   | ppmv   | ppmv            | ppmv            | ppmv                       |        |        |
| Vérification Initiale à la Sonde - Biais du système                             |                |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Gaz   | Échelle du gaz | Étalon   | Heure  | Valeur Gaz                                   | Analyseur       | Différence      | TOLÉRANCE                  | TR 95% | TR 5%  |
|   |                | Valeur Gaz   | (h:mm) | (Cdir)                                       | Valeur Gaz (Cs) | Absolue         | +/- 5%                     | (sec.) | (sec.) |
| O2  | Basse (zero)   | 0.00   | 8h42   | 0.0  | 0.2             | 0.2             | 0.88                       |        |        |
|   | Moyenne        | 11.80  | 8h44   | 11.9   | 11.9            | 0.0             | 0.00                       |        |        |
|   | Haute          | 22.60  | 8h48   | 22.7   | 22.7            | 0.0             | 0.00                       |        |        |
| CO2   | Basse (zero)   | 0.00   | 8h42   |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Moyenne        |  | 8h44   |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Haute          |  | 8h48   |  |                 |                 |                            |        |        |
| CO  | Basse (zero)   | 0.0  | 8h42   |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Moyenne        |  | 8h44   |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Haute          |  | 8h48   |  |                 |                 |                            |        |        |
| SO2   | Basse (zero)   | 0.0  | 8h42   |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Moyenne        |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Haute          |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| NOx   | Basse (zero)   | 0.0  | 8h42   |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Moyenne        |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Haute          |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Autre   | Basse (zero)   | 0.0  | 8h42   |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Moyenne        |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Haute          |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Vérification Initiale à la Sonde - Analyse de la performance du système complet |                |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
| Gaz   | Échelle du gaz | Étalon   | Heure  | Concentration mesurée - système complet (Cs) |                 | Tolérance ± 20% | Température four oxydation |        |        |
|   |                | Valeur Gaz (C <sub>H2S</sub> )   | (h:mm) |  |                 | ou ≤ 0.5 ppmv   |                            |        |        |
| H2S   | Moyenne        |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |
|   | Haute          |  |        |  |                 |                 |                            |        |        |

| Formulaire d'étalonnage des analyseurs_2019_V1            |                |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
|---|----------------|--|-------|--|--------------------|--------------------|----------------------------------|--|
| Vérification finale du biais du système                   |                |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
| Date:   | 01-01-2019     | Même procédure que V_Ini_système, pas de temps de réponse à calculer. Pour les SRT, la dérive se calcule par rapport à l'erreur de calibration en mode direct, et non avec le biais du système comme la méthode 7E. Si votre Tolérance (5%) ne passe pas, invalider les mesures depuis la dernière vérification du biais du système. Si la tolérance passe, mais la dérive ne passe pas, les mesures sont bonnes, mais |       |  |                    |                    |                                  |  |
| Compagnie:  | Valoris        |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
| Source:   | Torchère       |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
| Projet  | 20-6372        |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
| Paramètre:  | O2             | CO2  | CO    | SO2  | NOx                | H2S                | Autre                            |  |
| Appareil (#unique):                                       | 4767           |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
| Échelle physique:   | 25             |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
| Échelle d'étalonnage:                                     | 22.60          |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
| Unité:  | %              | %  | ppmv  | ppmv   | ppmv               | ppmv               | ppmv                             |  |
| Vérification Finale à la Sonde - Biais du système         |                |  |       |  |                    |                    |                                  | Dérive   |
| Gaz   | Échelle du gaz | Étalon   | Heure | Valeur Gaz                                   | Analyseur          | Différence Absolue | TOLÉRANCE                        | TOLÉRANCE  |
|   |                | Valeur Gaz   |       | (Cdir)                                       | Valeur Gaz (Cs)    |                    | +/- 5%                           | +/- 3%   |
| O2  | Basse (zero)   | 0.00   | 16h34 | 0.0  | 0.0                | 0.0                | 0.00                             | 0.88   |
|   | Moyenne        | 11.80  | 16h38 | 11.9   | 11.3               | 0.6                | 2.65                             | 2.65   |
|   | Haute          | 22.60  |       | 22.7   | 22.7               | 0.0                | 0.00                             | 0.00   |
| CO2   | Basse (zero)   | 0.00   | 16h34 |  |                    |                    |                                  |  |
|   | Moyenne        |  | 16h38 |  | NA                 |                    |                                  |  |
|   | Haute          |  |       |  | NA                 |                    |                                  |  |
| CO  | Basse (zero)   | 0.0  | 16h34 |  |                    |                    |                                  |  |
|   | Moyenne        |  | 16h38 |  | NA                 |                    |                                  |  |
|   | Haute          |  |       |  | NA                 |                    |                                  |  |
| SO2   | Basse (zero)   | 0.0  | 16h34 |  |                    |                    |                                  |  |
|   | Moyenne        |  |       |  | NA                 |                    |                                  |  |
|   | Haute          |  |       |  | NA                 |                    |                                  |  |
| NOx   | Basse (zero)   | 0.0  | 16h34 |  |                    |                    |                                  |  |
|   | Moyenne        |  |       |  | NA                 |                    |                                  |  |
|   | Haute          |  |       |  | NA                 |                    |                                  |  |
| Autre   | Basse (zero)   | 0.0  | 16h34 |  |                    |                    |                                  |  |
|   | Moyenne        |  |       |  | NA                 |                    |                                  |  |
|   | Haute          |  |       |  | NA                 |                    |                                  |  |
| Vérification Finale à la Sonde - Biais du système complet |                |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
| H2S   | Échelle du gaz | Valeur gaz étalon  | Heure | Performance du système                       |                    |                    | SP tolérance ± 20% ou ≤ 0.5 ppmv | Température du four d'oxydation                  |
|   |                | H2S  |       | Concentration mesurée - système complet (Cs) |                    |                    |                                  |  |
|   | Moyenne        |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
|   | Haute          |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
|   | Échelle du gaz | Vérification finale en mode direct (à l'analyseur si SO2 ou au four si H2S)  |       |  |                    |                    |                                  | Dérive (Ei - Ef)<br>Tolérance ± 3% ou ≤ 0.5 ppmv |
|   |                | Valeur gaz étalon  | Heure | Analyseur Valeur Gaz (Cdir)                  | Différence absolue | Écart (%) final    | Écart (%) initial                |  |
| SO2 ou H2S  |                |  |       |  |                    |                    |                                  |  |
| Moyenne   | 15.0           |  |       |  |                    |                    |                                  |  |



| RÉSUMÉ DE L'ÉTALONNAGE ET DE LA VÉRIFICATION DES APPAREILS À LECTURES DIRECTES |              |  |  |  |  |                      | RÉSUMÉ DES CRITÈRES DES ÉQUIPEMENTS  |                            |
|--|--------------|--|--|--|--|----------------------|--|----------------------------|
| Gaz  | Échelle      | Validation de l'acquisition de données | Vérif. à l'analyseur (erreur d'étalonnage) | Vérification Initiale à la Sonde - Erreur systématique | Vérification Finale à la Sonde - Erreur systématique | Dérive de l'appareil | Vérification du système de dilution des gaz étalon   | <2%                        |
|  |              | TOLÉRANCE +/- 0.5%                     | TOLÉRANCE +/- 2%                           | TOLÉRANCE +/- 5%                                       | TOLÉRANCE +/- 5%                                     | TOLÉRANCE +/- 3%     |  |                            |
| O2   | Basse (zero) | 0.00                                   | 0.00                                       | 0.88   | 0.00   | 0.88                 | Résolution du système d'acquisition de données   | <0.5% de l'échelle         |
|  | Moyenne      | 0.00                                   | 0.44                                       | 0.00   | 2.65   | 2.65                 | Fréquence de l'acquisition de données  | Moyenne 1 minute           |
|  | Haute        | 0.00                                   | 0.44                                       | 0.00   | 0.00   | 0.00                 | Matériel de la sonde de prélèvement  | Acier inoxydable           |
| CO2  | Basse (zero) |  |  |  |  |                      | Matériel de la valve de calibration  | Acier inoxydable           |
|  | Moyenne      |  |  | NA   | NA   | NA                   | Matériel du diaphragme de la pompe d'échantillonnage   | Téflon                     |
|  | Haute        |  |  | NA   | NA   | NA                   | Matériel du système pneumatique  | Téflon                     |
| CO   | Basse (zero) |  |  |  |  |                      | Matériel du pré-filtre   | Acier inoxydable           |
|  | Moyenne      |  |  | NA   | NA   | NA                   | Matériel du filtre de la pompe chauffée  | Microfibre de verre        |
|  | Haute        |  |  | NA   | NA   | NA                   | Température du cordon chauffant  | 250 °F                     |
| SO2  | Basse (zero) |  |  |  |  |                      | Température de la pompe chauffante   | 250 °F                     |
|  | Moyenne      |  |  | NA   | NA   | NA                   | Température du refroidisseur   | 39 °F                      |
|  | Haute        |  |  | NA   | NA   | NA                   | Température de la sonde chauffante   | 356 °F                     |
| NOX  | Basse (zero) |  |  |  |  |                      | Temps de purge du système  | 2 fois le temps de réponse |
|  | Moyenne      |  |  | NA   | NA   | NA                   | Stabilité du débit et de la pression   | <10% de dérive **          |
|  | Haute        |  |  | NA   | NA   | NA                   | *S'il y a présence d'un système de dilution de gaz étalon, ce critère doit être respecté avant de commencer l'échantillonnage. |                            |
| AUTRE  | Basse (zero) |  |  |  |  |                      | **Voir onglet V_Fin_sonde pour la validation de ce point.  |                            |
|  | Moyenne      |  |  | NA   | NA   | NA                   |  |                            |
|  | Haute        |  |  | NA   | NA   | NA                   |  |                            |
| SRT  | Basse (zero) |  |  | NA   | NA   | NA                   |  |                            |
|  | Moyenne      |  |  |  |  | NA                   |  |                            |
|  | Haute        |  |  |  |  | NA                   |  |                            |
| <b>Concentrations des gaz étalons primaires</b>                                |              |  |  |  |  |                      |  |                            |
| Échelle  | O2 (%)       | CO2 (%)                                | CO (ppm)                                   | SO2 (ppm)  | NOX (ppm)  | SRT (ppm)            | Autre  |                            |
| Moyenn   | 12.00        | 9.00                                   | 500.0                                      | 500.0  | 500.0  | 15.0                 | 500.0  |                            |
| Haute  | 22.60        | 18.00                                  | 900.0                                      | 900.0  | 900.0  | 30.0                 | 900.0  |                            |
| <b>Concentrations de vérification de l'erreur d'étalonnage</b>                 |              |  |  |  |  |                      |  |                            |
| Échelle  | O2 (%)       | CO2 (%)                                | CO (ppm)                                   | SO2 (ppm)  | NOX (ppm)  | SRT (ppm)            | Autre  |                            |
| Zéro   | 0.00         | 0.00                                   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0                  | 0.0  |                            |
| Moyenn   | 11.80        |  |  |  |  |                      |  |                            |
| Haute  | 22.60        |  |  |  |  |                      |  |                            |
| <b>Concentrations de vérification de l'erreur systématique</b>                 |              |  |  |  |  |                      |  |                            |
| Échelle  | O2 (%)       | CO2 (%)                                | CO (ppm)                                   | SO2 (ppm)  | NOX (ppm)  | SRT (ppm)            | Autre  |                            |
| Moyenn   | 11.80        |  |  |  |  |                      |  |                            |
| <b>Temps de réponse du système</b>   |              |  |  | <b>Nombres de points utilisés (stratification)</b>     |  |                      |  |                            |
|  |              |  |  | Utiliser 12 points selon méthode SPE1RM8               |  |                      |  |                            |



## **Annexe QC 2-18**



# Projet de restauration et création de milieux humides et hydriques

---



Plan préliminaire de la création d'un milieu humide

Date : 18 décembre 2020

PRÉLIMINAIRE

## Table des matières

|  |    |
|--|----|
| 1 DESCRIPTION DU PROJET .....  | 3  |
| 1.1 RÉSUMÉ.....  | 3  |
| 1.2 LOCALISATION.....  | 3  |
| 2 MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES AFFECTÉS ET DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL ..... | 5  |
| 3 NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL À COMPENSER.....                                 | 5  |
| 3.1 BIODIVERSITÉ – ESPÈCES DÉTRUITES OU AFFECTÉES .....                        | 6  |
| 3.2 FONCTIONS ÉCOLOGIQUES.....   | 8  |
| 4 DESCRIPTION DES PROJETS DE COMPENSATION.....                                 | 10 |
| 4.1 DESCRIPTION DU SITE DE COMPENSATION .....                                  | 10 |
| 4.1.1 Méthodologie.....  | 10 |
| 4.1.2 Description des milieux où sont projetés les travaux .....               | 10 |
| 4.1.2.1 Description des milieux terrestres .....                               | 11 |
| 4.1.2.2 Description des milieux humides .....                                  | 12 |
| 4.1.2.3 Description des milieux hydriques .....                                | 12 |
| 4.1.2.4 Autres éléments sensibles protégés .....                               | 12 |
| 4.2 DESCRIPTION DE LA MESURE DE COMPENSATION.....                              | 12 |
| 4.3 SUIVI .....  | 12 |
| 4.4 PÉRENNISATION DES TRAVAUX .....  | 12 |
| 4.5 ÉCHÉANCIER DU PROJET.....  | 13 |
| Références.....  | 14 |

## 1 DESCRIPTION DU PROJET

### 1.1 RÉSUMÉ

Valoris est une régie intermunicipale de valorisation des matières résiduelles. Le site actuel a l'autorisation d'enfouir 755 000 m<sup>3</sup> de déchets ultimes. Ce dernier arrivant à la fin de son exploitation, un projet d'agrandissement est en préparation depuis août 2017.

Dans le cadre du projet d'agrandissement, une superficie de 33 ha sera aménagée pour recevoir les déchets ultimes. L'une des études préalables à la réalisation du projet a été d'inventorier des milieux humides sur le site projeté. C'est à la suite de cet inventaire qu'il y a eu la constatation de la présence de zones humides. Valoris souhaite développer un projet de compensation à proximité pour créer un nouveau milieu en remplacement de celui qui sera perdu.

Le site ciblé pour le projet compensatoire est la sablière non loin du site d'enfouissement qui est aussi une propriété de Valoris.

### 1.2 LOCALISATION

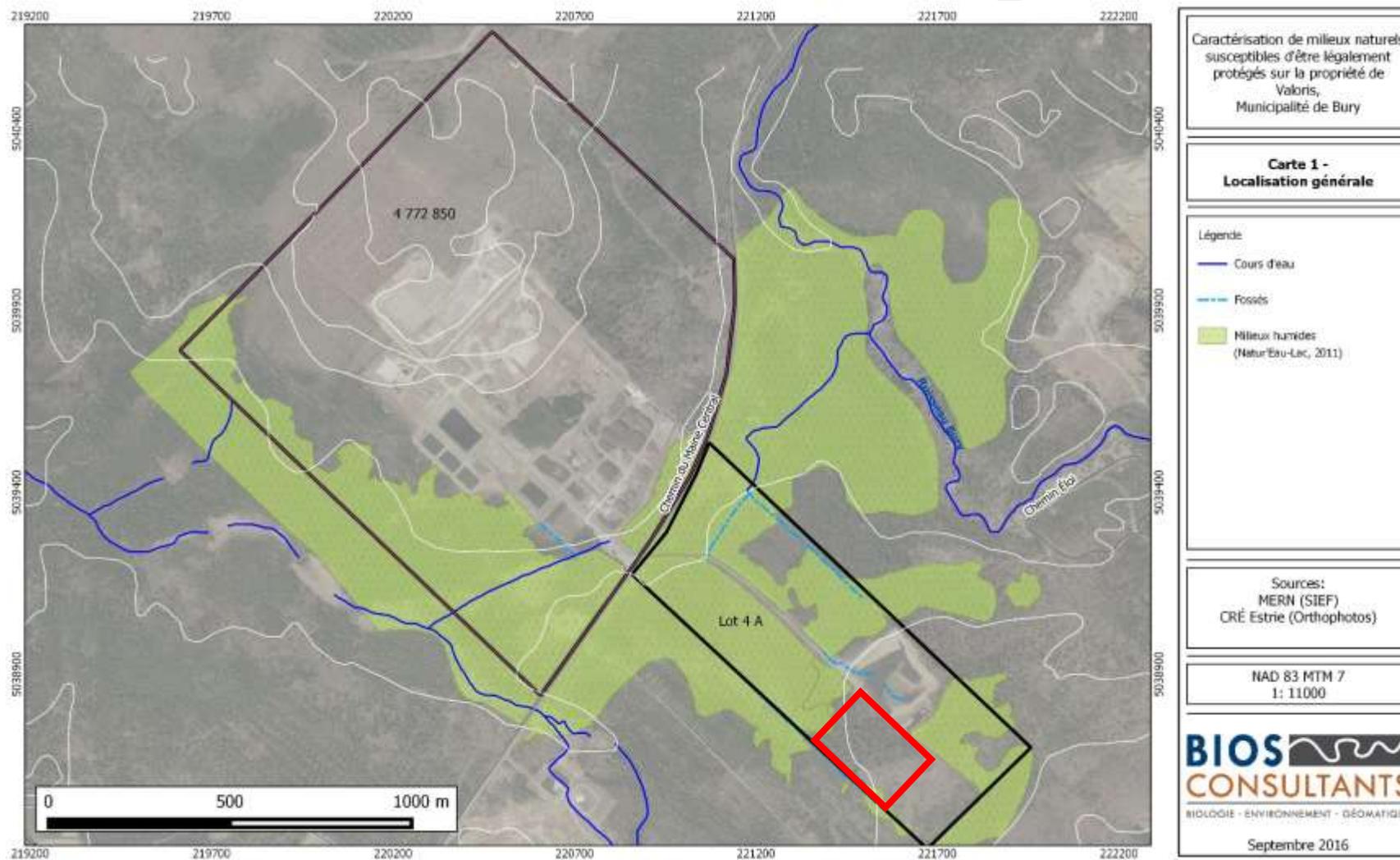
Le site d'enfouissement se trouve dans les limites de la municipalité de Bury et fait partie du territoire de la MRC du Haut-St-François dans la région administrative de l'Estrie. Le projet d'agrandissement du LET se situe sur le lot 4 772 850.

Les milieux humides affectés ainsi que celui qui sera créé se retrouve dans le bassin versant du ruisseau Bury ayant une superficie approximative de 88 km<sup>2</sup>. Ce ruisseau se rejette dans la rivière Saint-François. La figure 1 ci-dessous, montre la localisation des terrains de Valoris et le ruisseau Bury qui chemine à proximité. La sablière actuellement en exploitation se situe dans l'encadré rouge dans le lot 4A de la figure. Les coordonnées approximatives de la sablière sont les suivantes :

Latitude : 45°29'1.53"N

Longitude : 71°33'55.45"O

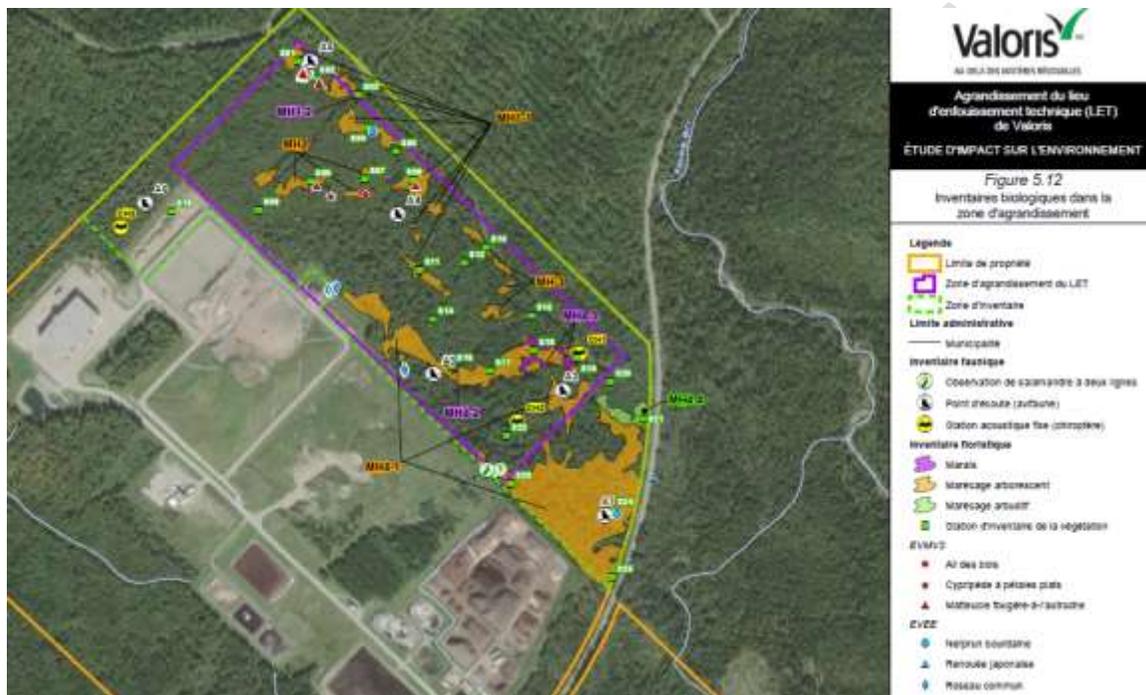
**FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA SABLIERÈRE ET DES MILIEUX HUMIDES**



## 2 MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES AFFECTÉS ET DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL

Un inventaire des milieux humides et hydriques a été réalisé par AECOM les 12, 13 et 14 juin 2018 par des spécialistes dans le domaine sur le secteur du futur agrandissement. Plus de 25 stations d'échantillonnages et de caractérisations (points verts sur la carte de la figure 2) ont été ciblées par ces derniers afin d'assurer la représentativité de l'étude. La figure 2 ci-dessous, représente le résumé de l'inventaire sous forme de carte.

**FIGURE 2 : INVENTAIRES BIOLOGIQUES – ZONE D'AGRANDISSEMENT**



Comme il est possible de le constater sur la figure, ce sont majoritairement des marécages arborescents et des marais qui sont répertoriés. Quelques espèces végétales à statut précaire (menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignés) ont été inventoriées comme : l'ail des bois, la cypripède à pétales plats et la matteucie fougère-à-l'autruche.

À la lumière de cette étude, c'est environ 4,9 ha de milieux humides qui devront être compensés. Aucun milieu hydrique n'a été répertorié. Cette superficie de milieu humide se retrouve fragmentée sur l'aire totale de 33 ha prévue pour l'aménagement du futur LET. L'aire du futur LET est circonscrite à l'intérieur de l'encadré mauve sur la figure 2. À noter qu'une parcelle de terrain en forme de pointe, situé au sud-est du site, sera conservée, car elle est complètement recouverte de milieu humide.

## 3 NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL À COMPENSER

La perte des milieux humides est causée par la construction des futures cellules d'enfouissement de l'agrandissement du LET. Il n'est donc pas possible d'éviter ou de minimiser les impacts, les milieux humides seront détruits.

Les informations qui vont suivre sur la biodiversité et les fonctions écologiques sont tirées du rapport d'AECOM (2018) dans son intégralité puisque ces derniers ont effectué une caractérisation approfondit du milieu selon les guides d'identification reconnue.

### 3.1 BIODIVERSITÉ – ESPÈCES DÉTRUITES OU AFFECTÉES

#### MH1

*Situé dans le secteur nord-est de la zone de projet, le milieu humide 1 (MH1) a été inventorié à partir de six stations (S01, S02, S03, S04, S06 et S11). Il est composé de onze petits milieux humides en majorité de type marécage arborescent, alignés et séparés de moins de 30 m l'un de l'autre. Il comprend également un petit marais.*

#### MH1-1 – Marécage arborescent

*Ce marécage, d'une superficie de 1,25 ha, est caractérisé par une couche importante de matière organique à sa surface variant de 20 cm à l'extrémité nord de MH1 (S01 et S02) à 5 cm en se déplaçant vers le centre de la zone (S11). Sous la matière organique, on constate que le sol est typique de la région pédologique « terre argilo-sableuse de Coaticook ». À S01, la quantité de limon est nulle avec exclusivement de l'argile rocailleuse puis, au fur et à mesure du déplacement vers S11, un matériau granulaire apparaît entre la couche de matière organique et l'argile rocailleuse, il devient ensuite de plus en plus grossier. À S11, au-dessus de l'argile rocailleuse, on observe un limon sableux, qui se traduit par un meilleur drainage. On trouve parfois des mouchetures dans les couches du profil aux matériaux fins. L'inventaire des stations a mis en lumière la présence de litière noirâtre à la surface du sol, ce qui est un indicateur primaire de la présence de milieu humide.*

*Le MH1-1 est caractérisé par une végétation arborescente dominée par le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*), l'érable rouge (*Acer rubrum*), le frêne noir (*Fraxinus nigra*) et le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), mais on y trouve aussi des spécimens de sapin baumier (*Abies balsamea*) dans plusieurs stations. La strate arbustive est peu présente, mais on y observe tout de même des espèces arborescentes en régénération : érable rouge, bouleau jaune, frêne noir et sapin baumier. L'érable de Pennsylvanie (*Acer pennsylvanicum*) est également présent. Les herbacées sont représentées par l'onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*) et l'impatiante du Cap (*Impatiens capensis*) où elles sont définitivement dominantes avec des recouvrements relatifs variant entre 25 et 50 %. Plusieurs autres espèces typiques des milieux humides sont bien représentées, même si elles ne sont pas dominantes, comme l'osmonde cannelle (*Osmundastrum cinnamomeum*), le carex crépu (*Carex crinita*), la glycérie mélicaire (*Glyceria melicaria*) et la ronce pubescente (*Rubus pubescens*).*

#### MH1-2 – Marais

*Au travers d'un fragment du marécage, il y a un marais d'une superficie de 0,01 ha (S03). Le sol est composé de trois horizons, soit une base d'argile sur lequel repose une couche de limon de 15 cm puis une couche de sol organique dont la matière organique est fortement décomposée d'une épaisseur de 10 cm. L'argile comporte des mouchetures marquées de grande taille. La nappe d'eau est située à une profondeur de 5 cm. La végétation du marais n'est pratiquement constituée que d'herbacées, exception faite de la présence du saule de Bebb (*Salix bebbiana*) qui n'a qu'un recouvrement absolu de 2 %. La strate herbacée est dominée par une seule espèce qui possède un recouvrement absolu de 70 %, le rubanier à fruits verts (*Sparganium emersum*). L'espèce est*

accompagnée du scirpe à noeuds rouges (*Scirpus microcarpus*) qui possède un recouvrement absolu de 15 %.

### MH2

Le MH2 est un marécage arborescent de 0,39 ha composé de quatre unités. Il est décrit à partir de deux stations d'inventaire, soit les stations S07 et S08. Il est situé dans le nord de la zone de projet du LET, à l'ouest du MH1. La texture du sol est différente entre les deux stations. Dans l'une (S07), il y a de l'argile et dans l'autre (S08) du loam sableux, mais toutes deux comportent un peu de mouchetures et un horizon organique de 10 à 15 cm d'épaisseur. Le drainage y est malgré tout mauvais, peu importe la texture du sol. La végétation arborescente est aussi différente entre les deux stations, principalement en termes de représentativité. Dans S07, les bouleaux jaune et gris (*Betula populifolia*) sont dominants alors que l'érable à sucre (*Acer saccharum*) et le sapin baumier sont co-dominants. Dans S08, l'érable rouge est dominant et le frêne noir est co-dominant. Au niveau de la strate herbacée, dans les deux cas, l'onoclée sensible est l'espèce dominante et l'impatiante du Cap co-dominante. La strate arbustive est peu représentée; son recouvrement absolu est inférieur à 10 % dans les deux stations. Dans le cas de la station S08, la végétation ainsi que le sol sont typiques des milieux humides, mais dans le cas de la station S07, la végétation n'est pas typique selon le test de dominance. Toutefois, la présence d'un sol hydromorphe ainsi que de litière noirâtre amène à considérer le milieu comme un milieu humide.

### MH3

Le MH3 est un marécage arborescent composé de trois unités qui occupe une superficie totale de 0,32 ha. Le sol est composé de limon sableux sur toute sa profondeur inventoriée et sans horizon organique sur le dessus. Les mouchetures sont absentes, le drainage est imparfait et on observe de la litière noirâtre à la surface du sol. La strate arborescente est représentée à 50 % par le sapin baumier et l'érable rouge y est aussi présent bien que non dominant. La strate arbustive a un recouvrement légèrement supérieur à 10 % et on y trouve l'érable rouge et l'érable à épis (*Acer spicatum*) comme espèces dominantes puis le sapin baumier comme codominant. Dans la strate herbacée, aucune espèce ne possède un recouvrement relatif minimal de 20 % puisque plusieurs espèces se partagent la superficie de façon équilibrée. Considérant cela, deux espèces possédant un recouvrement de 18 % ont tout de même été comptabilisées dans le test de dominance, soit le carex crépu et l'osmonde cannelle. Trois autres espèces non ligneuses ont un recouvrement notable : la prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*), l'impatiante du Cap et la sphaigne (*Sphagnum* sp.). La végétation est dominée par des hydrophytes, ce qui en fait un milieu humide même si le sol ne présente pas de caractère hydromorphe.

### MH4-1 – Marécage arborescent

Le marécage arborescent MH4-1 a été inventorié à partir de cinq stations : S17, S18, S23, S24 et S25. Le sol est caractérisé par une couche de sol minéral enrichi de matière organique sur 5 à 10 cm de profondeur. Par la suite, on retrouve du limon sableux ou du sable limoneux également enrichi de matière organique, témoignant de l'activité de la pédofaune qui recycle la matière organique jusqu'à environ 20 cm de profondeur dans le sol. Finalement, au-delà de ce 20 cm on trouve généralement de l'argile sableuse ou rocailleuse. Dans la majorité des stations, on trouve des petites mouchetures marquées ou distinctes et on peut voir la nappe d'eau. La profondeur de

la nappe est toutefois variable. D'ailleurs, à S24, le terrain était inondé lors de l'inventaire en date du 14 juin 2018. C'est également la seule station où aucune moucheture n'a été observée. La strate arborescente du marécage est dominée par le sapin baumier, l'érable rouge, le bouleau jaune, le frêne noir et le peuplier faux-tremble. La strate arbustive est représentée à plus de 10 % dans une seule des stations, la S17, et les espèces qui y sont dominantes sont le bouleau jaune et le némopanthe mucroné (*Ilex mucronata*). Au niveau de la strate herbacée, l'impatiante du Cap est sans contredit la plus dominante, mais est accompagnée d'autres espèces dominantes hydrophiles comme la glycérie striée (*Glyceria striata*), la glycérie mélicaire, la dryoptère à crêtes (*Dryopteris cristata*), l'onoclée sensible et le carex crépu.

#### MH4-2 et MH4-3 – Marais

Les marais MH4-2 et MH4-3 ont été inventoriés à partir de deux stations, S16 et S19. Le sol est similaire à ce qu'on observe dans le marécage arborescent, à la différence qu'il n'y a pas de mouchetures. Ils occupent au total 0,29 ha. Même si on se trouve dans un marais, la strate arborescente a un recouvrement de plus de 10 %. Les espèces dominantes sont le sapin baumier, le frêne noir, le bouleau jaune, l'érable rouge et le frêne de Pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*). Dans la strate arbustive, l'aulne rugueux est la seule espèce à être dominante. Le carex crépu, l'impatiante du Cap et la glycérie mélicaire sont les espèces herbacées dominantes des marais présents dans la zone d'agrandissement. L'onoclée sensible est tout près d'être considérée dominante puisqu'elle a un recouvrement relatif de 19 %. À part le sapin baumier et le bouleau jaune, toutes les espèces végétales dominantes sont hydrophiles.

### 3.2 FONCTIONS ÉCOLOGIQUES

Les milieux humides sont d'une grande importance sur le plan écologique puisqu'ils ont des fonctions particulières qui sont bénéfiques pour les humains, mais également pour les écosystèmes dans lesquels ils s'insèrent. L'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (RLRQ, c. C-6.2) énumère les principales fonctions associées aux milieux humides : filtration et rétention des sédiments, régulation, conservation de la diversité biologique, maintien du milieu, séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques ainsi que qualité du paysage.

#### Filtration et rétention des sédiments

Les milieux humides ont une bonne capacité de rétention de l'eau, ce qui fait en sorte de favoriser l'infiltration dans le sol plutôt que de ruisseler rapidement vers le réseau hydrique et d'y emporter par le fait même des sédiments. La présence prolongée de l'eau en contact avec la végétation et la percolation de l'eau au travers du profil du sol donne le temps à la végétation et au sol de filtrer les contaminants qui se trouvent dans l'eau libre. Les milieux humides présents dans la zone d'étude ne sont pas directement connectés à des cours d'eau, mais le sont indirectement via le réseau de fossés en bordure du site. Les stations S13, S19, S21, S23 et S24 sont riveraines de fossés. Les milieux humides qui s'y trouvent permettent ainsi de limiter la charge sédimentaire qui se déverse dans le réseau hydrique.

#### Régulation

*Le fait que les milieux humides aient une bonne capacité de rétention de l'eau favorise aussi la conservation de l'eau tout au long de la saison. Les milieux humides présents dans le site du projet agissent comme tampon. Ils accumulent l'eau qui provient des précipitations, puis la relâchent tranquillement lors des périodes plus sèches. Ce processus permet de limiter les impacts de la sécheresse sur l'écosystème et de retrouver des espèces comme les amphibiens qui ont besoin d'un milieu à conditions humides en particulier pour la reproduction.*

#### *Conservation de la diversité biologique*

*Le secteur d'inventaire correspond à un milieu forestier hétérogène de par la diversité du substrat qu'on y retrouve et la répartition éclatée des milieux humides dans la zone d'étude. Les perturbations récentes et passées dans le secteur amènent une certaine diversité au niveau des peuplements et des classes d'âge, ce qui tend à favoriser l'utilisation de ces nouvelles niches écologiques par des espèces floristiques et fauniques adaptées à ces milieux et qui contribuent à augmenter la richesse spécifique. Mais les perturbations sont, en contrepartie, une porte d'entrée pour les espèces végétales exotiques envahissantes comme le nerprun bourdaine et le roseau commun, qui ont d'ailleurs été observés dans le secteur d'inventaire. Ces espèces envahissantes nuisent à la biodiversité en limitant la croissance des autres espèces.*

#### *Maintien du milieu*

*Le système racinaire contribue en grande partie à la conservation des sols mais, sur le site, les sols sont peu sujets à l'érosion par l'eau puisqu'il n'y a pas de cours d'eau. Les fossés pourraient tout de même représenter des secteurs d'érosion si la végétation était absente. La capacité de rétention de l'eau des milieux humides joue un deuxième rôle en évitant le ruissellement rapide de l'eau à la surface du sol. Finalement, la présence de la végétation et l'humidité du sol assurent la protection des sols contre l'érosion éolienne.*

#### *Séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques*

*La végétation utilise le dioxyde de carbone dans l'air pour fabriquer ses tissus. Ces composés carbonés sont alors séquestrés dans la biomasse. Les tourbières sont parmi les écosystèmes les plus performants dans la séquestration du carbone, mais tout milieu forestier, comme c'est le cas avec les marécages et marais localisés sur le site, séquestre tout de même une quantité appréciable de carbone qui autrement serait dans l'atmosphère. Par ailleurs, comme mentionné précédemment, l'effet tampon des milieux humides tempère les impacts des extrêmes climatiques vécus au Québec.*

#### *Qualité du paysage*

*Au niveau de la qualité du paysage, la présence des milieux humides, en particulier le marécage arborescent en bordure du chemin du Maine Central, offre un écran qui masque la vue du LET à partir du chemin du Maine Central. La conservation d'une bande tampon de 50 m autour des LET stipulée au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (RLRQ, c. Q-2, r. 19) s'inscrit d'ailleurs dans cet objectif d'atténuer les impacts, qu'ils soient visuels ou auditifs. Les boisés terrestres peuvent également remplir cette fonction dans ce cas précis.*

*Comme mentionné précédemment, aucun cours d'eau n'a été répertorié à partir de la Base de données topographiques du Québec. Toutefois, lors des inventaires biologiques, des cours d'eau*

*intermittents ont été observés issus de résurgences d'eau provenant du sol. Le plus long cours d'eau intermittent se situe dans le coin est du site et son lit sillonne sur environ 20 m à partir de l'intérieur du milieu forestier vers le fossé de route du chemin du Maine Central.*

#### 4 DESCRIPTION DES PROJETS DE COMPENSATION

Valoris possède 2 lots, dont celui d'une sablière en exploitation portant le numéro cadastral 4 774 327. Ce site comprend plusieurs attraits qui font de lui le choix unique d'un projet compensatoire des milieux humides détruits par l'agrandissement. Le projet sera de créer un nouveau milieu humide de la même taille, soit de 5 ha sur le lot appartenant à Valoris. Ce lot permet de rester dans le même bassin versant, celui du ruisseau Bury, en plus de permettre une connexion avec les autres milieux humides visibles sur la figure 3.

##### 4.1 DESCRIPTION DU SITE DE COMPENSATION

Le terrain est une propriété de Valoris à des fins d'exploitation pour une sablière pour une période de 10 ans. Cette autorisation se termine le 19 novembre 2023. Un chemin forestier de 600 m sépare la sablière du chemin Maine Central et les habitations les plus près sont à plus de 630 m à vol d'oiseau. Un grand couvert forestier prédomine le paysage.

Le site est actuellement aménagé pour l'exploitation du matériel et il comprend un amas de sols disponibles suffisant pour recouvrir la sablière. De plus, la profondeur de la nappe phréatique varie et peut se retrouver en certains endroits à moins d'un mètre du plancher d'exploitation.

##### 4.1.1 Méthodologie

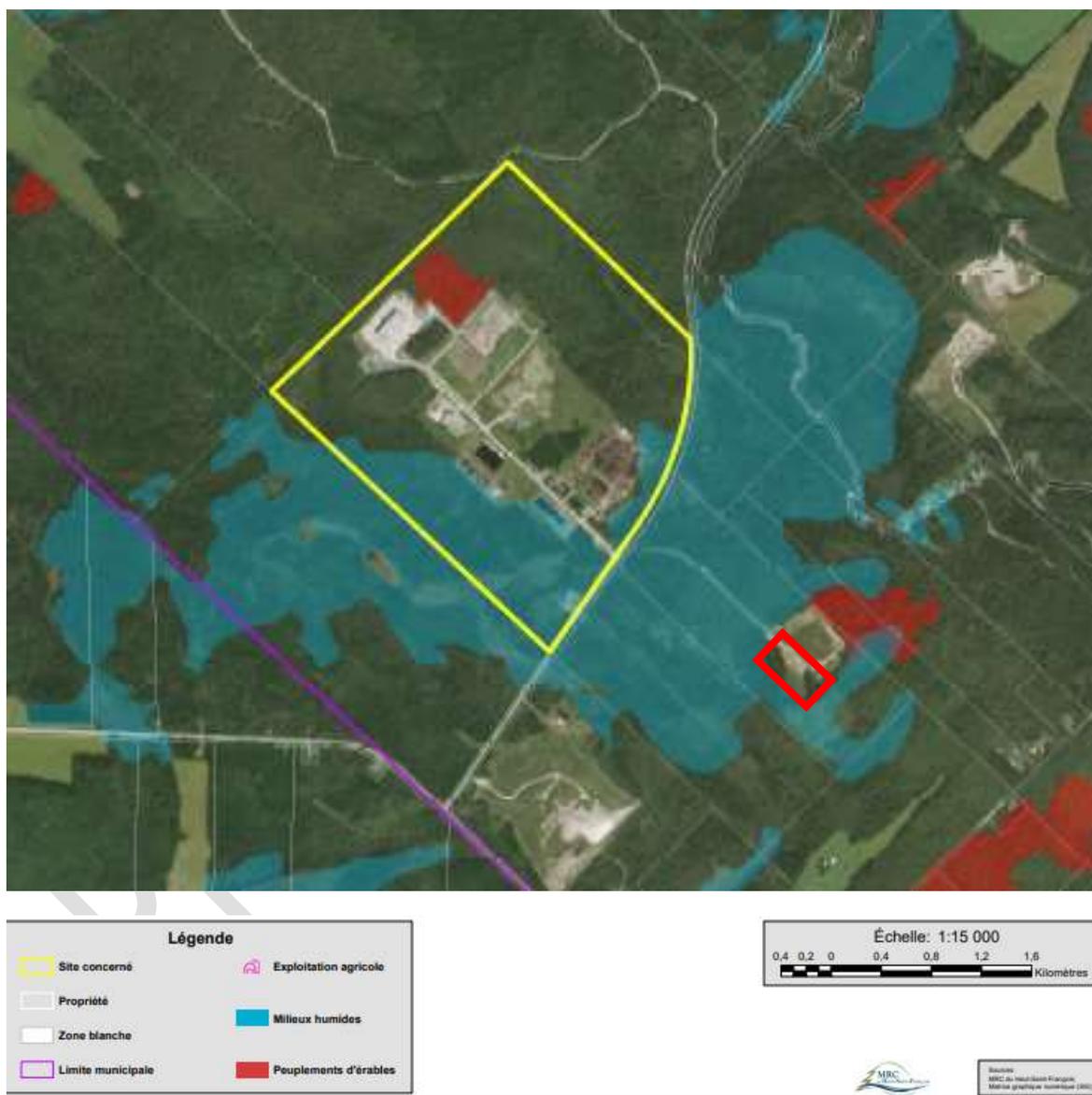
Une caractérisation approfondie des milieux terrestres devra être réalisée telle que suggérée dans le document explicatif de *Restauration et création de milieux humides et hydriques* selon les documents suivants :

- Identification et détermination des milieux humides du Québec méridional;
- Identification et détermination des milieux hydriques et riverains;
- Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière exigible à titre de compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques.

##### 4.1.2 Description des milieux où sont projetés les travaux

La distance séparant la zone de l'agrandissement à celui du site de compensation projeté, présente dans l'encadré rouge, est à moins de 1 km à vol d'oiseau du milieu humide qui sera affecté. Le peuplement écologique est donc très similaire de l'inventaire qui a été fait par AECOM en 2018.

FIGURE 3 : LOCALISATION



#### 4.1.2.1 Description des milieux terrestres

Comme pour la zone d'agrandissement, la sablière chevauche deux domaines bioclimatiques soit celui de l'érablière à tilleul et celui de l'érablière à bouleau jaune. Les coupes forestières sont nombreuses et indiquent une faible maturité des essences.

#### 4.1.2.2 Description des milieux humides

Il n'y a pas de présence de milieux humides dans le secteur visé par le projet de compensation puisque ce dernier est en exploitation pour le matériel sablonneux. La création d'un milieu humide permettrait de relier les milieux humides à proximité de la zone d'exploitation.

#### 4.1.2.3 Description des milieux hydriques

Aucun milieu hydrique n'est impacté par le projet d'agrandissement ni dans le secteur de compensation visé.

#### 4.1.2.4 Autres éléments sensibles protégés

Puisque la sablière est dans un état stérile. Il n'y a pas d'inquiétude pour les espèces sensibles protégées.

### 4.2 DESCRIPTION DE LA MESURE DE COMPENSATION

La description de la mesure de compensation sera définie une fois que le projet préliminaire sera accepté. L'élaboration d'un plan d'aménagement sera faite par un professionnel spécialisé dans les projets compensatoires. Il serait spéculateur que Valoris se commette à un aménagement sans un avis d'un expert.

### 4.3 SUIVI

Comme mentionné dans le document *Restauration et création de milieux humides hydriques*, un programme de suivi sera mis sur pied avec les travaux de créations du milieu humide. Ce suivi comprendra les informations suivantes :

- *La définition des critères de performance écologique et d'évaluation des mesures de compensation (Faber-Langendoen., 2008), indicateurs de suivi représentatifs des objectifs poursuivis (indicateurs précis, quantifiables, etc.);*
- *La désignation d'un gestionnaire de chantier assurant la qualité des travaux sur le site de compensation expérimenté dans le domaine de la conservation;*
- *Les mesures de suivis qui ont été préalablement demandés dans les diverses autorisations s'il y a lieu;*
- *Les modalités d'entretien et de gestion à long terme ainsi que les travaux correctifs à apporter au besoin;*
- *La désignation d'un responsable de suivi;*
- *Intégration d'indicateurs de suivi, par exemple, le taux de mortalité de la végétation implantée, la hauteur du niveau de l'eau, etc.*

Ces suivis seront faits minimalement à la première, troisième et cinquième année une fois les travaux de création du milieu humide complété.

### 4.4 PÉRENNISATION DES TRAVAUX

La pérennisation des travaux s'effectue avec l'aménagement du milieu humide ainsi qu'avec un choix astucieux des espèces végétales qui viendront valider la création du nouveau site. De plus, les suivis discutés à la section 4.3 permettront d'apporter les correctifs nécessaires aux besoins.

#### 4.5 ÉCHÉANCIER DU PROJET

L'échéancier du projet sera remis ultérieurement suite au dépôt du projet préliminaire. Le présent document étant une ébauche décrivant sommairement l'idée du projet.

PRÉLIMINAIRE

## Références

AECOM, 2018. *Étude d'impact sur l'environnement*. Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Valoris à Bury. Mars 2018.

BIOS Consultants 2016. *Caractérisation et délimitation des milieux naturels susceptibles d'être légalement protégés*. Rapport d'expertise.

BIOS Consultants 2017. *Restauration sur le lot 4 774 327, municipalité de Bury*. Plan de restauration.

Englobe 2018. *Exploitation de la sablière-gravière sur une partie du lot 4A, Rang 9 du cadastre de la paroisse du Canton de Bury de la circonscription foncière de Compton*. Rapport de supervision.

MELCC 2020. *Restauration et création de milieux humides hydriques*. Document explicatif transmis par courriel de Karine Lessard. 6 novembre 2020.

PRÉLIMINAIRE

**Annexe QC 2-22**



**Agrandissement du LET de Valoris**  
**Concentrations ambiantes d'odeurs aux récepteurs sensibles**

| Récepteur sensible |                |             |           |                | Concentration ambiante des odeurs [u.o./m <sup>3</sup> sur 4 minutes] |                     |                                  |                     | Concentration ambiante des odeurs [u.o./m <sup>3</sup> sur 4 minutes] |                     |                                  |                     |            |  |  |  |
|--------------------|----------------|-------------|-----------|----------------|---|---------------------|----------------------------------|---------------------|---|---------------------|----------------------------------|---------------------|------------|--|--|--|
|                    |                |             |           |                | Année 2032  |                     |                                  |                     |   |                     |                                  |                     | Année 2074 |  |  |  |
|                    |                |             |           |                | Toutes les sources d'odeurs cumulées                                  |                     | Agrandissement du LET uniquement |                     | Toutes les sources d'odeurs cumulées                                  |                     | Agrandissement du LET uniquement |                     |            |  |  |  |
| ID                 | Description    | Coordonnées |           | Élévation<br>m | 99.5e centile   | 98e centile         | 99.5e centile                    | 98e centile         | 99.5e centile   | 98e centile         | 99.5e centile                    | 98e centile         |            |  |  |  |
|                    |                | X (m)       | Y (m)     |                | u.o./m <sup>3</sup>   | u.o./m <sup>3</sup> | u.o./m <sup>3</sup>              | u.o./m <sup>3</sup> | u.o./m <sup>3</sup>   | u.o./m <sup>3</sup> | u.o./m <sup>3</sup>              | u.o./m <sup>3</sup> |            |  |  |  |
| RES_1              | Résidence      | 297 963     | 5 039 596 | 246            | 1.651   | 0.253               | 0.035                            | 0.002               | 1.746   | 0.258               | 0.076                            | 0.004               |            |  |  |  |
| RES_2              | Résidence      | 297 726     | 5 039 663 | 246            | 2.531   | 0.468               | 0.055                            | 0.005               | 2.647   | 0.493               | 0.128                            | 0.013               |            |  |  |  |
| RES_3              | Résidence      | 295 464     | 5 040 862 | 244            | 3.405   | 0.799               | 0.141                            | 0.018               | 3.405   | 0.909               | 0.455                            | 0.090               |            |  |  |  |
| RES_4              | Résidence      | 295 189     | 5 040 198 | 232            | 2.209   | 0.449               | 0.076                            | 0.009               | 2.208   | 0.516               | 0.262                            | 0.045               |            |  |  |  |
| RES_5              | Résidence      | 295 921     | 5 041 779 | 212            | 1.779   | 0.346               | 0.130                            | 0.012               | 1.799   | 0.578               | 0.613                            | 0.122               |            |  |  |  |
| RES_6              | Résidence      | 296 442     | 5 042 171 | 236            | 3.538   | 0.275               | 0.076                            | 0.004               | 3.538   | 0.491               | 0.413                            | 0.041               |            |  |  |  |
| RES_7              | Résidence      | 296 734     | 5 043 435 | 236            | 0.859   | 0.034               | 0.042                            | 0.001               | 1.248   | 0.045               | 0.170                            | 0.004               |            |  |  |  |
| RES_8              | Résidence      | 297 942     | 5 044 441 | 210            | 0.391   | 0.002               | 0.010                            | 0.000               | 0.426   | 0.001               | 0.060                            | 0.000               |            |  |  |  |
| RES_9              | Résidence      | 299 079     | 5 038 612 | 260            | 0.189   | 0.000               | 0.004                            | 0.000               | 0.199   | 0.000               | 0.015                            | 0.000               |            |  |  |  |
| RES_10             | Résidence      | 299 620     | 5 039 203 | 265            | 0.591   | 0.062               | 0.017                            | 0.000               | 0.619   | 0.065               | 0.044                            | 0.001               |            |  |  |  |
| RES_11             | Résidence      | 300 335     | 5 039 605 | 274            | 0.749   | 0.152               | 0.031                            | 0.005               | 0.795   | 0.168               | 0.080                            | 0.011               |            |  |  |  |
| RES_12             | Résidence      | 301 012     | 5 040 182 | 260            | 2.166   | 0.327               | 0.038                            | 0.010               | 2.245   | 0.340               | 0.098                            | 0.019               |            |  |  |  |
| RES_13             | Résidence      | 299 928     | 5 040 458 | 239            | 8.085   | 1.316               | 0.104                            | 0.026               | 8.085   | 1.352               | 0.203                            | 0.044               |            |  |  |  |
| RES_14             | Résidence      | 300 200     | 5 040 643 | 240            | 7.259   | 1.308               | 0.122                            | 0.029               | 7.259   | 1.335               | 0.202                            | 0.047               |            |  |  |  |
| RES_15             | Résidence      | 300 421     | 5 043 148 | 235            | 2.624   | 0.447               | 0.200                            | 0.013               | 2.632   | 0.625               | 0.630                            | 0.143               |            |  |  |  |
| RES_16             | Résidence      | 298 614     | 5 044 090 | 212            | 0.665   | 0.023               | 0.024                            | 0.000               | 0.718   | 0.024               | 0.129                            | 0.003               |            |  |  |  |
| RES_17             | Résidence      | 297 643     | 5 045 149 | 208            | 0.232   | 0.000               | 0.007                            | 0.000               | 0.254   | 0.000               | 0.033                            | 0.000               |            |  |  |  |
| Ecole              | École primaire | 303 808     | 5 038 761 | 294            | 0.160   | 0.028               | 0.010                            | 0.002               | 0.176   | 0.034               | 0.025                            | 0.004               |            |  |  |  |



# À propos d'**AECOM**

AECOM s'affaire à bâtir pour un monde meilleur. Nous assurons la conception, la construction, le financement et l'exploitation d'infrastructures pour des gouvernements, des entreprises et des organisations. En tant que firme pleinement intégrée, nous conjuguons connaissance et expérience, dans notre réseau mondial d'experts, pour aider les clients à relever leurs défis les plus complexes. Installations à haut rendement énergétique, collectivités et environnements résilients, nations stables et sécuritaires : nos réalisations sont transformatrices, uniques et incontournables. Classée dans la liste des entreprises du *Fortune 500*, AECOM a enregistré des revenus d'environ 13,2 milliards de dollars US pendant l'exercice financier 2019.

Voyez comment nous concrétisons ce que d'autres ne peuvent qu'imaginer, [au aecom.ca](http://aecom.ca) et [@AECOM](https://www.instagram.com/aecom).

