

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

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

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

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 (DBO₅) 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 DBO₅ 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 ₅ (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 DBO₅, 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 NO₃-NO₂ (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 complétée 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 m³/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 DBO₅, 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 ⁺⁺ (kg/j)	LET1 ⁺⁺ (kg/j)
Coliformes F.	301,2*	250-500	≤200	≤200	1000	-	-
DBO ₅	2000	≤5	≤5	≤5	3	≤2	≤0,75
MES	200	≤10	≤10	≤5 ⁺	8	≤2	0,56
PT	2,87*	≤1	≤0,8	±0,1 ⁺	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 ^E -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 ^E -08	-	-
Dioxines & furanés chlorés	-			4,68 ^E -9**	3,1 ^E -12	1,87 ^E -9	0,878 ^E -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 ₁₀ - C ₅₀)	-	-	-	-	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 m³/jour et valeur maximale estimée ou mesurée pour LET1 et 187,5 m³/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 m³/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 continu. Cette approche consiste à approvisionner le bioréacteur en continu 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'étiage	
		Annuels	Estivaux
années	jours	l/s	
2	7	116.18	122.29
10	7	63.59	64.81
5	30	127.18	135.74
DÉBITS DE CRUE			
		m³/s	
Q2		20.30	
Q10		31.31	
Q20		35.83	
Q50		41.95	
Q100		46.72	
DÉBITS MOYENS			
		m³/s	
Annuelle		1.61	
Estivale		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 (m³/s)
Q2	17.6	0.49
Q10	23.5	0.65
Q20	31.8	0.88
Q50	37.4	1.04
Q100	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.

Débits d'été				
Réurrence	Durée	Ruisseau Bury		LET
		Annuels	Estivaux	
années	jours	l/s		
2	7	116.18	122.29	0
10	7	63.59	64.81	0
5	30	127.18	135.74	0
Débits de crue				
Réurrence		Intensité de pluie (mm/hr)		Débit (m³/s)
Q2		20.30		0.52
Q10		31.31		0.68
Q20		35.83		0.97
Q50		41.95		1.08
Q100		46.72		1.20

Pour le ruisseau Bégin, le débit émis par le système de traitement des eaux de lixiviation sera de 400 m³/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 deca du 10 % suggéré par les auteurs. Compte tenu de l'absence de ponceaux ou autres restrictions dans la zone aval 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'eau¹. 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 Illimités².

Le débit actuel de rejet du LET varie entre 180 et 220 m³/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 m³/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 km². 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 km².

¹ 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

² 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'ennoiement 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 Tetrattech 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 élevées 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 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)		1×10^{-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 _{99,4}		31,7		4,035	0,098	0,04	7,893
C _{99,4} / 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 DBO₅ 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. Matières en suspension.
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 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 ²)	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 ³ /sec)	0,6606	0,9344	1,0472	1,1600
	Particule : limon fin			
Surface (m ²)	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 ³ /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'événements de pluies. La superficie prévue pour aménager chaque bassin est de 1 800 m² (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 H₂S. Cette référence a permis aussi d'établir qu'il n'était pas possible de modéliser de manière similaire (LandGEM) la génération de H₂S 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 ₂	tCH ₄	tN ₂ O	tCO ₂ éq
33 936 771	5 373 000	90 985	3,7	5,1	92 613

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 tCO₂eq, tel que calculé pour l'étude d'impact, on arrive à un total de 799 613 tCO₂eq. 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'assujettissement au RDOCECA pour les GES est de 10 000 t éq. CO₂/an, incluant les émissions biogéniques de CO₂ 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.CO₂ sur la durée du projet;
- Générer une certaine activité de développement économique dans le parc éco-industriel Valoris;
- Amoindrissement des risques financier et technologique pour Valoris.

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

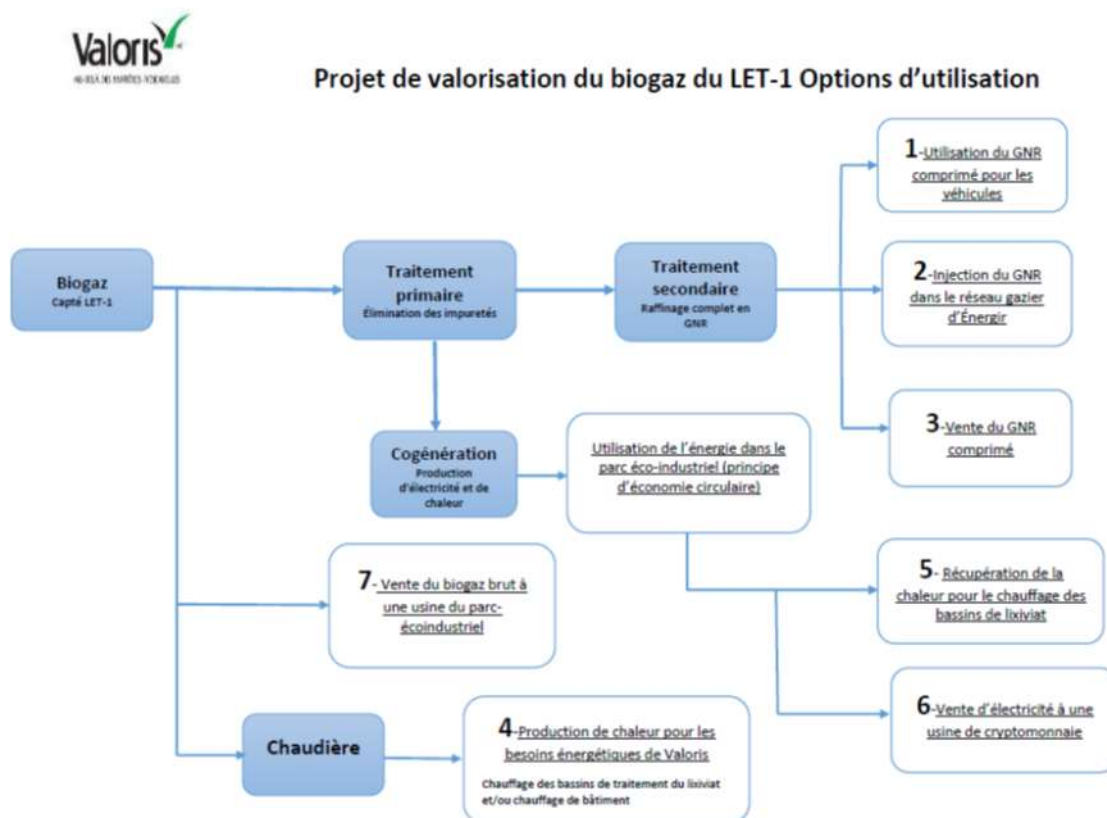


Figure 3 : Options d'utilisation du biogaz du LET-1 de Valoris

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 :

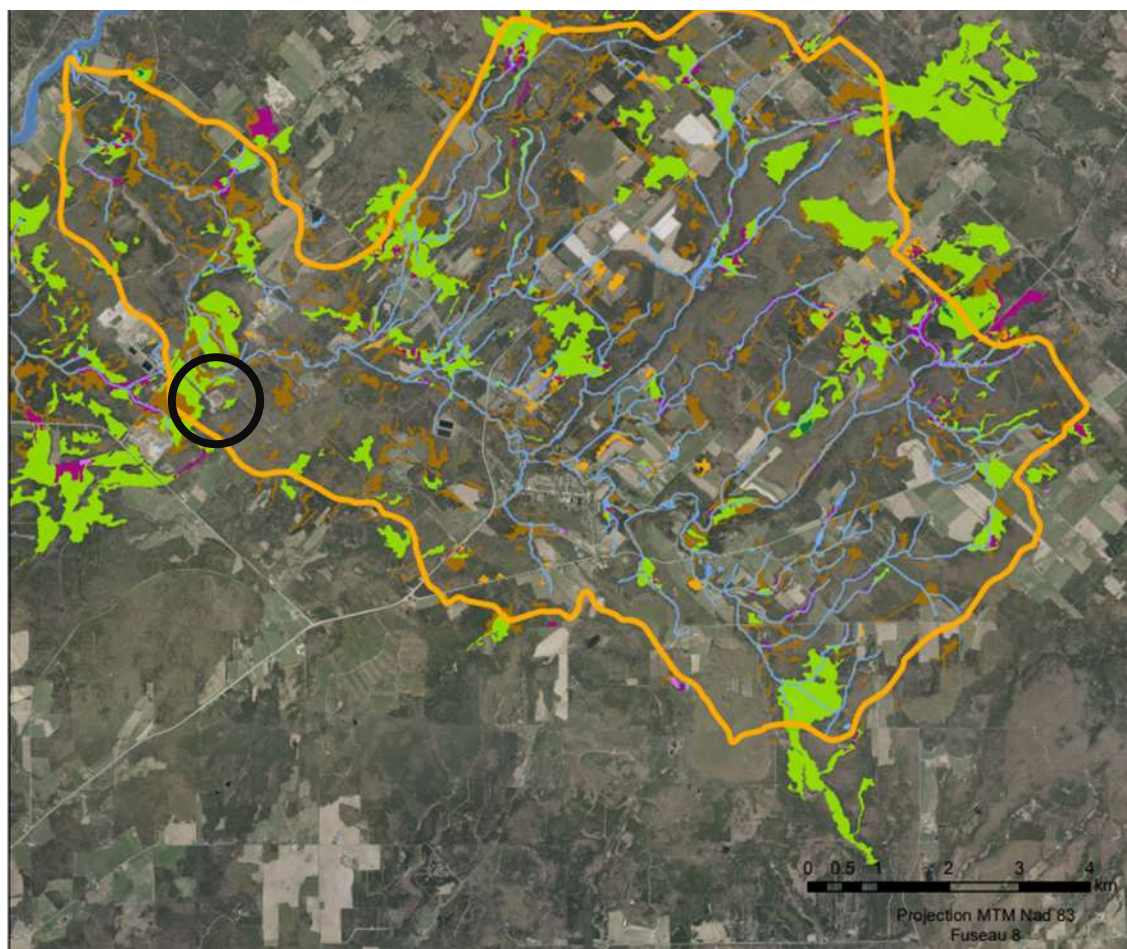
Selon les études faites par AECOM en 2018 concernant le milieu biologique impacté par l'agrandissement, deux types de milieux humides se retrouvent, soient : des marais et des marécages arborescents. Ces milieux humides rassemblent au total une superficie de 4,9 ha qui seront éventuellement détruits 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

Milieus 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 m², 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^e et 99,5^e 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 m³/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 m³/an versus une capacité de traitement anticipée de 146 000 m³/an au débit de conception.

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

Source (2033)	Débit en m ³ /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	146 000	--

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 (DBO₅), 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 DBO₅ 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 DBO₅, 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 NO₃-NO₂ (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 DBO₅ 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 m³/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*®, du microtamisage ou encore le système *Bluepro*®. 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 m³/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			
Mercure	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 aigue	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 ⁺⁺ (kg/j)	LET1 ⁺⁺ (kg/j)
Coliformes F.	301,2*	250-500	≤200	≤200	1000	-	-
DBO ₅	2000	≤5	≤5	≤5	3	≤2	≤0,75
MES	200	≤10	≤10	≤5 ⁺	8	≤2	0,56
PT	2,87*	≤1	≤0,8	±0,1 ⁺	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 ^E -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 ^E -08	-	-
Dioxines & furanes chlorés	-			4,68 ^E -9**	3,1 ^E -12	1,87 ^E -9	0,878 ^E -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 ₁₀ -C ₅₀)	-	-	-	-	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 m³/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 DBO₅, 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.

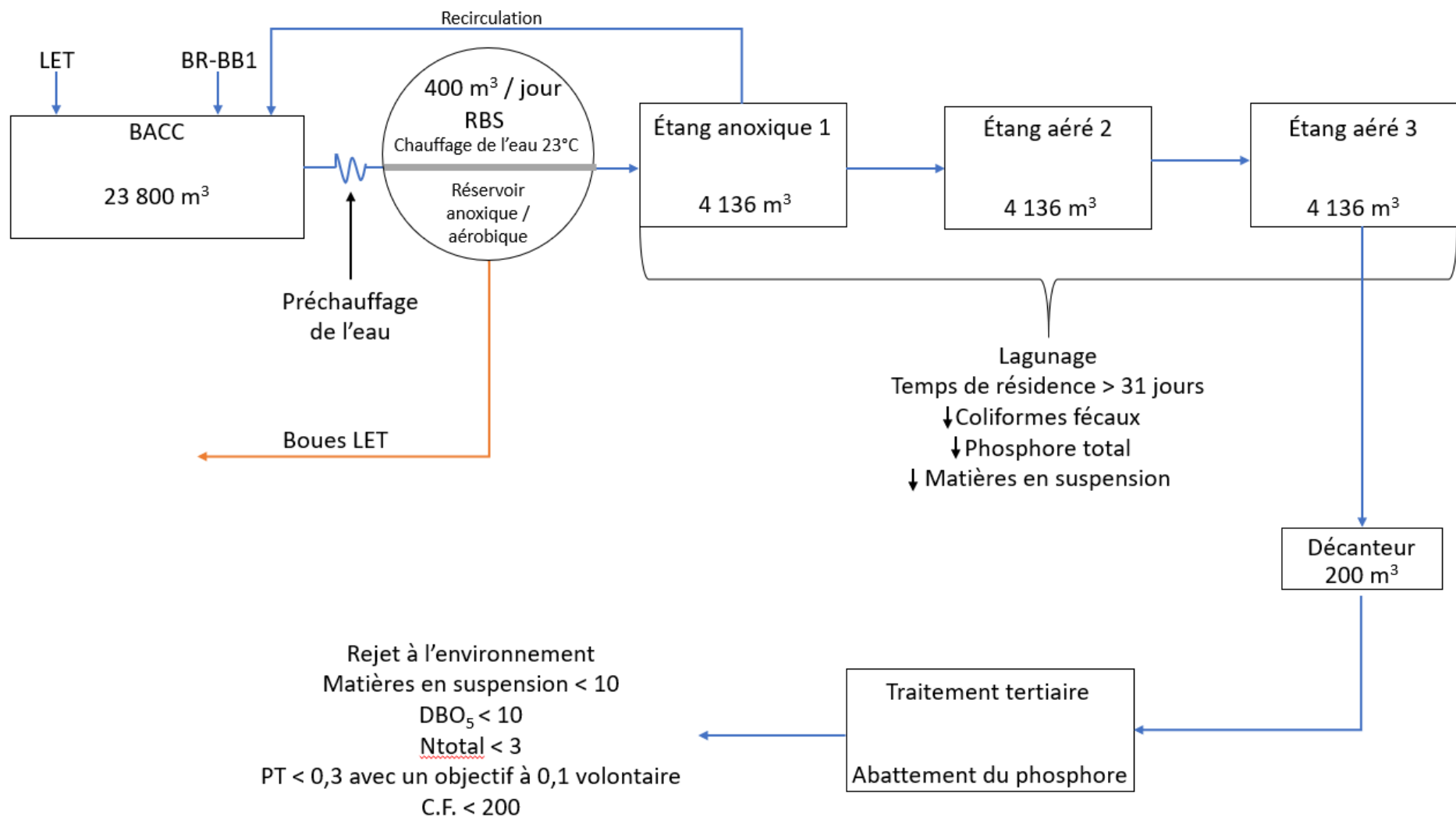
ANNEXE 1

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 — 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 km²

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	
2	7	116.18	122.29
10	7	63.59	64.81
5	30	127.18	135.74
DÉBITS DE CRUE			
		m³/s	
Q2		20.30	
Q10		31.31	
Q20		35.83	
Q50		41.95	
Q100		46.72	
DÉBITS MOYENS			
		m³/s	
Annuelle		1.61	
Estivale		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 km² 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 ± 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 km² 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 m³/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 :

DÉBITS D'ÉTIAGE		
0 l/s		
DÉBITS DE CRUE		
Récurrence	Intensité de pluie (mm/h)	Débit (m ³ /s)
Q2	17.6	0.49
Q10	23.5	0.65
Q20	31.8	0.88
Q50	37.4	1.04
Q100	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 :

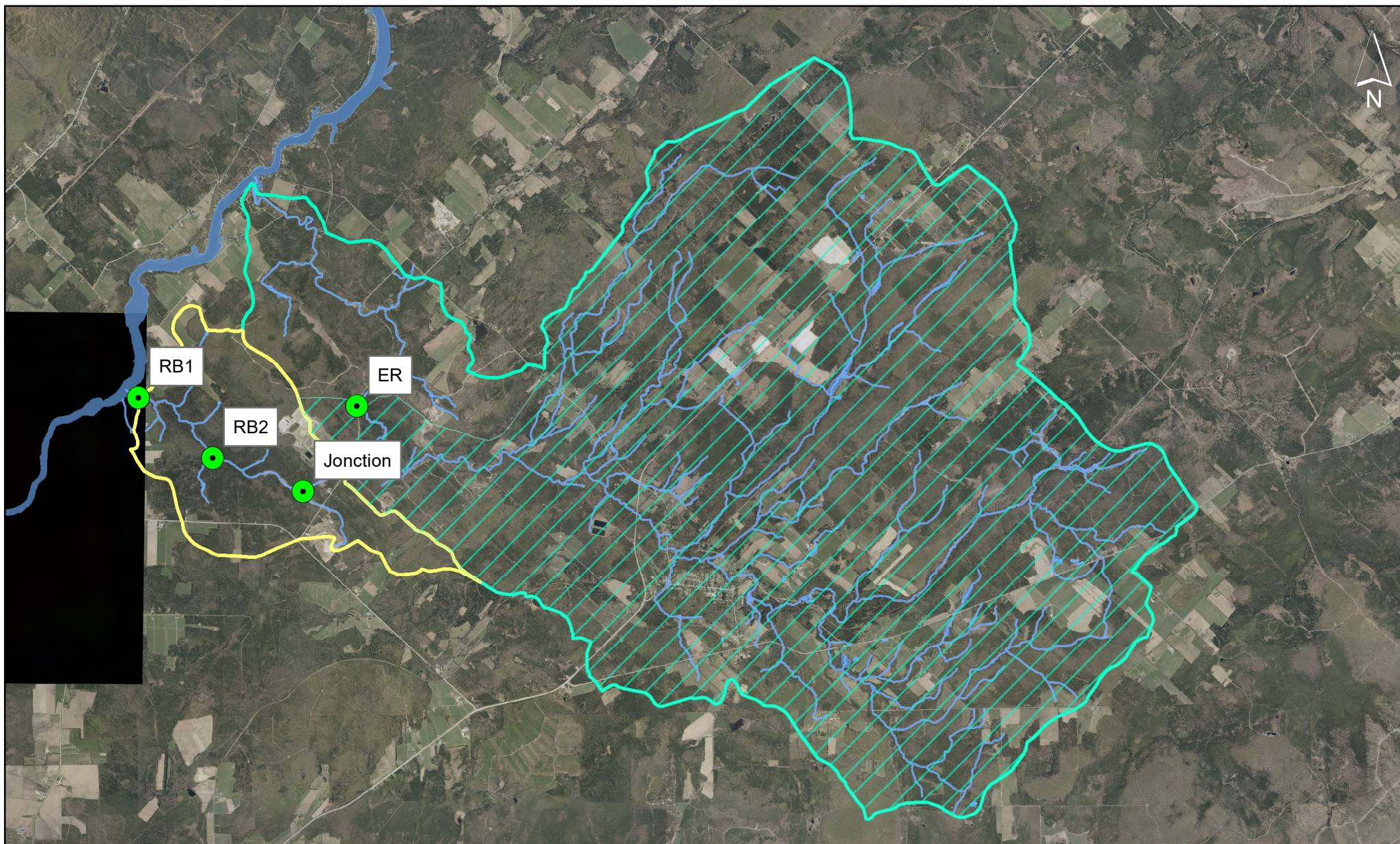
DÉBITS D'ÉTIAGE		
0 l/s		
DÉBITS DE CRUE		
Réurrence	Intensité de pluie (mm/h)	Débit (m³/s)
Q2	31	0.52
Q10	41	0.68
Q20	58	0.97
Q50	65	1.08
Q100	72	1.20

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

Projection MTM Nad 83
Fuseau 8

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

0 0,5 1 2 3 4 km

 ogesaf

4 décembre 2020

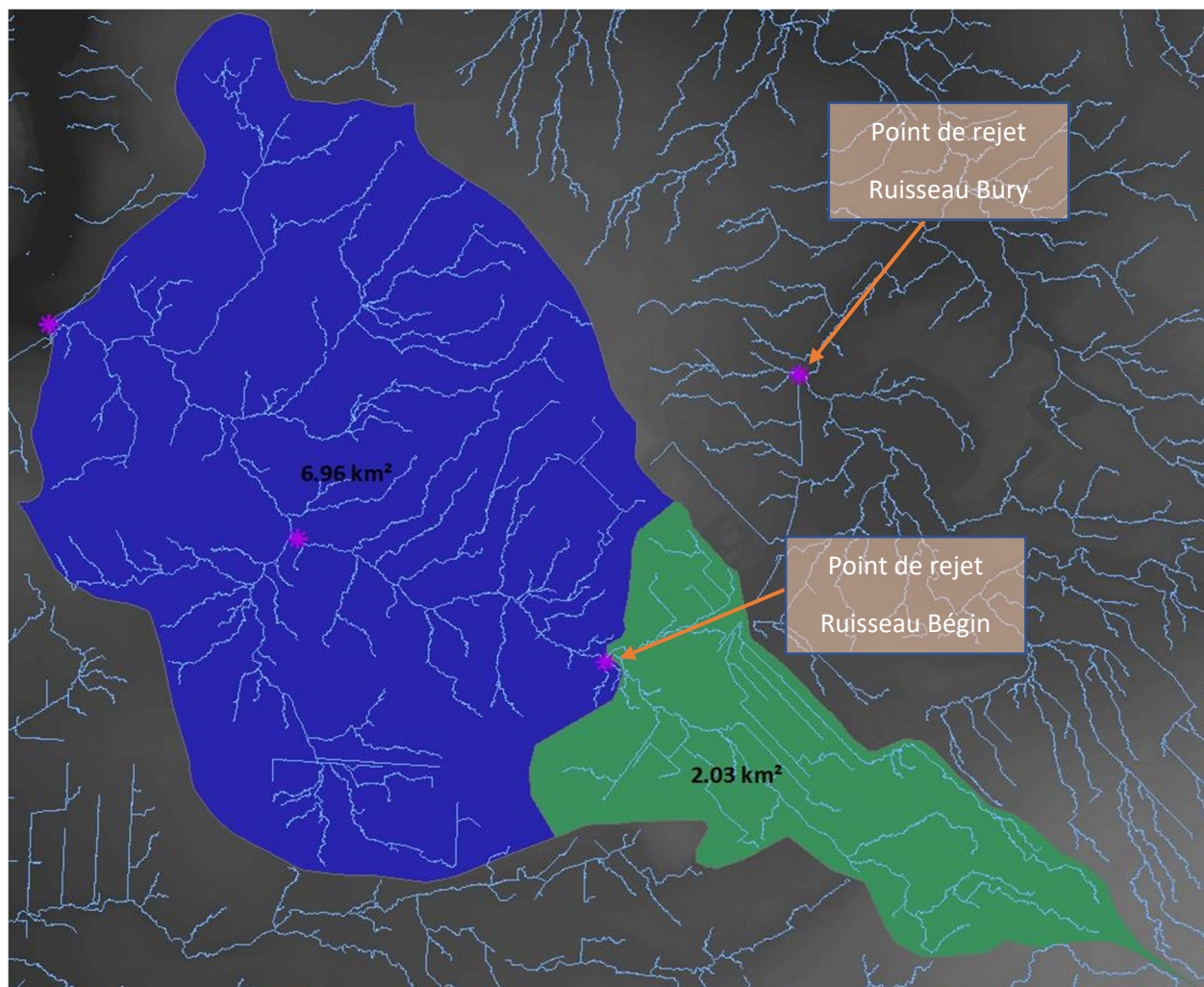


Figure 1.2

Bassin versant ruisseau Bégin

Annexe 2

Débits associés à la station hydrométrique retenue

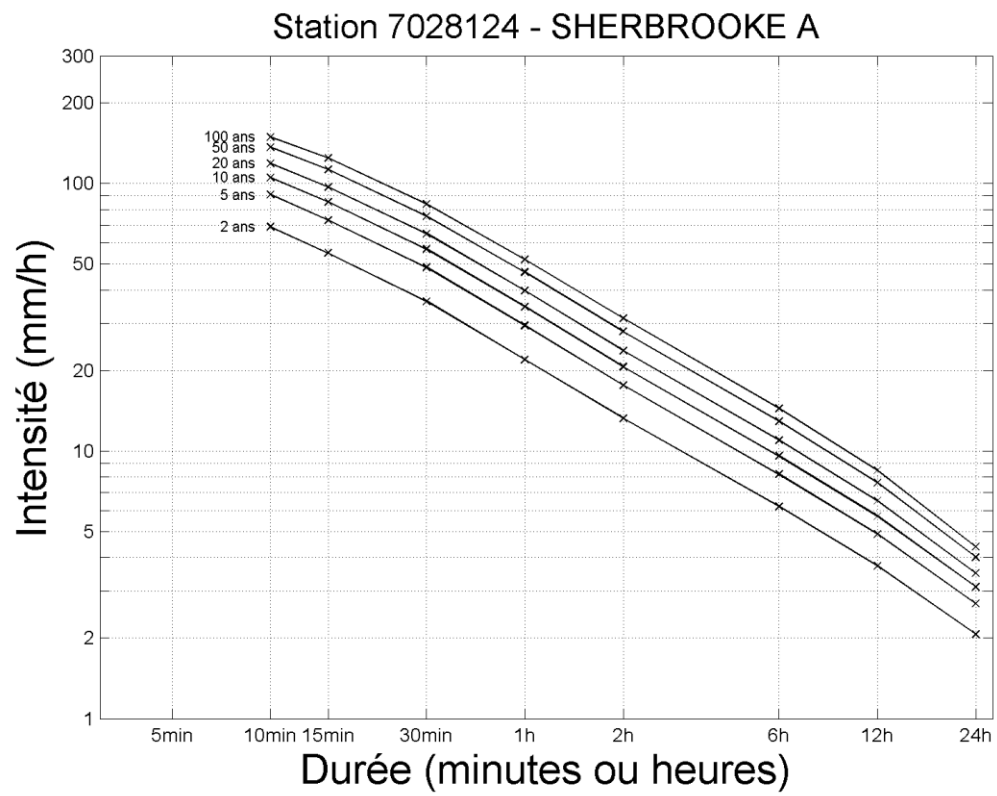
Numéro de la station :		03204			
Nom de la station :		Eaton			
Aire du bassin versant :		646 km ²			
Régime d'écoulement :		Naturel			
Années retenues :		1970-2008			
DÉBITS D'ÉTIAGE					
Récurrence	Durée	Débits d'étiage		Débits spécifiques	
		Annuels	Estivaux	Annuels	Estivaux
années	jours	m ³ /s		l/s/km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

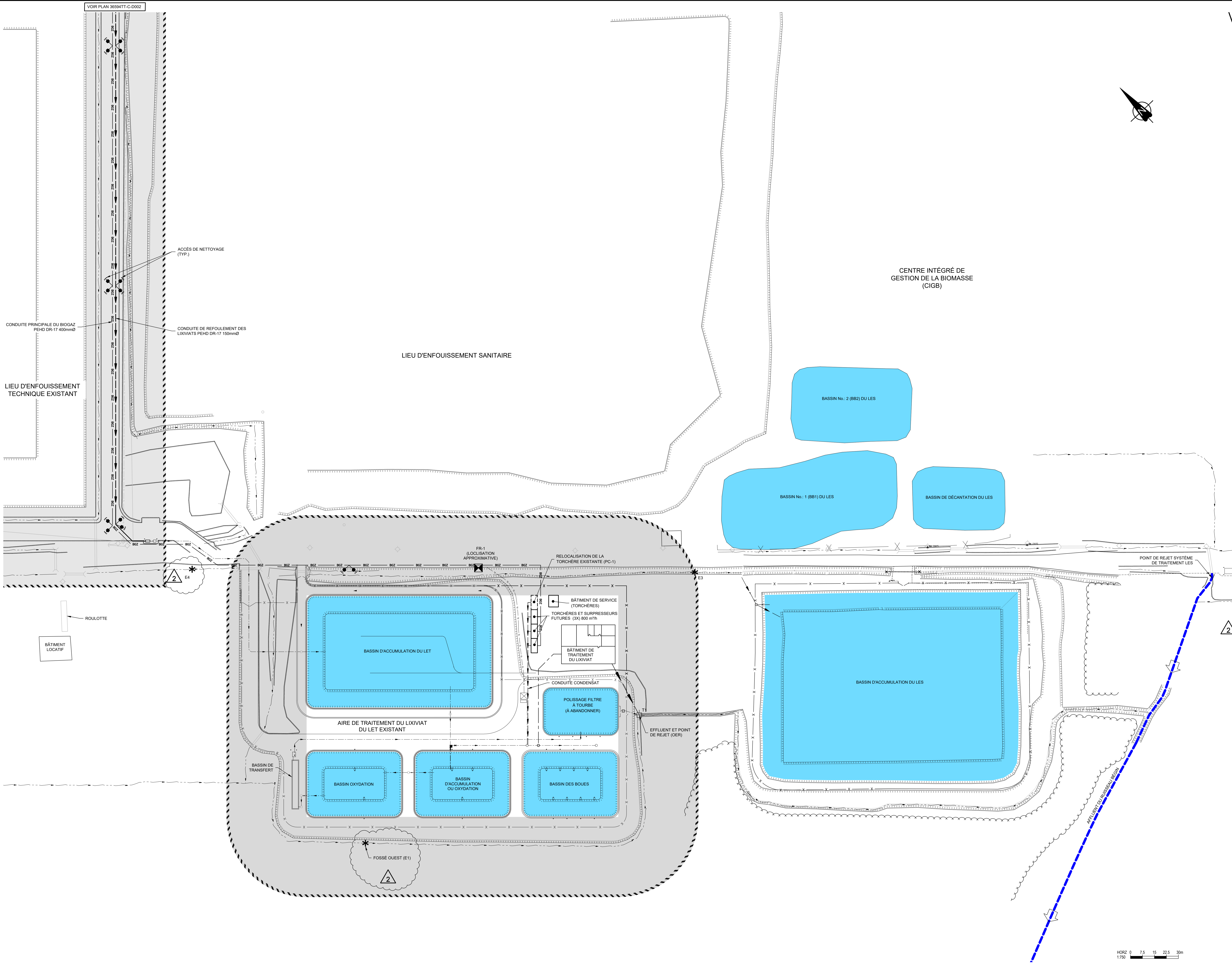
Hauteur de pluie par période de retour (mm) avec intervalle de confiance de 95% (entre crochets)

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
- FOSSÉ
- CHEMIN
- CONDUITE DE REFOULEMENT DES LIXIVIATS PEHD DR-17 150mmØ
- CONDUITE PRINCIPALE DU BIOGAZ PEHD DR-17 400mmØ
- BOZ
- ACCÈS DE NETTOYAGE

2	E.G.	ÉMS POUR RÉPONSES AUX QUESTIONS (MELCC) 2e SÉRIE
1	D.L.	ÉMS POUR RÉPONSES AUX QUESTIONS (MELCC)
0	D.L.	ÉMS POUR RAPPORT TECHNIQUE (ÉTUDE D'IMPACT)
B	D.L.	ÉMS POUR COMMENTAIRES
A	D.L.	ÉMS POUR COMMENTAIRES
REV. TECH.		DESCRIPTION
DATE D'ÉMISSION		RÉVISIONS ET ÉMISSIONS

SCEAUX

TETRA TECH

CLIENT

Valoris
AU-DELA DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

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

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

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 read 'Israel Jiménez', written over a light gray rectangular background.

Israel Jiménez, Ph. D Chimiste, Chargé de projets

VÉRIFIÉ PAR

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Samuel Bastien', written over a light gray rectangular background.

Samuel Bastien, PhD, Ing., Chargé de projets

Ville de Québec, août 2020

TABLE DES MATIÈRES

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

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 ₃ – 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 ₂ 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.

Déviatio

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

CO₂ : 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_x : Oxydes d'azote

O₂ : Oxygène

P : Particules

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

SO₂ : 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 (O₂), le dioxyde de carbone (CO₂), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO₂), le méthane (CH₄), l'hydrogène (H₂) et l'azote (N₂), le sulfure d'hydrogène (H₂S), les métaux (As, Cu, Hg et S), l'ammoniac (NH₃), 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
Gaz (%)	
CO ₂	31.5
CO	<0.2
O ₂	2.1
CH ₄	44.0
H ₂	<0.2
N ₂	22
CONCENTRATION	
Métaux	
As (µg/m ³)	0.24
Cu (µg/m ³)	0.31
Hg (µg/m ³)	0.06
S (mg/m ³)	2.64
COV	
COV détectés (µg/m ³)	148 000
Siloxanes	
Siloxanes détectés (µg/m ³)	12 400
Anions	
F (µg/m ³)	<0.032
Cl (mg/m ³)	<0.029
NH₃	
NH ₃ (mg/m ³)	0.792
H₂S	
H ₂ S (mg/m ³)	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^e 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 ¹ /GAZ ²	NH ₃	MÉTAUX ³	HUMIDITÉ	ANIONS ⁴	H ₂ S	TEMPÉRATURE
Avant l'introduction à la torchère	3	3	3	3	3	3	3

¹ L2, D3, D4, D5 et D6

² CO₂, O₂, N₂, CH₄ et H₂

³ As, Cu et Hg + S total

⁴ 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 107, Chemin Maine Central, Bury (Qc), J0B 1J0	Laurie Barnabé-Francoeur, B.Env. Téléphone : 819-560-8403 poste 2908 Courriel : Environnement-valoris@hsfqc.ca	Représentante (Client)

TABEAU 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 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

TABEAU 2-3 – LABORATOIRES D'ANALYSES

LABORATOIRE	ANALYSE	DOMAINE D'ACCREDITATION DR-12-LLA
Consulair	H ₂ S	Ne fait pas partie du programme d'accréditation du MELCC
Bureau Veritas	Métaux	404/406
	Anions	402
	NH ₃	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 _D	A _D		PAR TRAVERSE	TOTAL
Avant l'introduction à la torchère	0.79	6	1.3	1	1	1

A_D - nombre de diamètres de conduit en amont d'une perturbation de l'écoulement

B_D - 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^e 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 ₂ CHCl, Siloxanes, Gaz	NCASI Méthode 99.02
Métaux + S total	USEPA 40CFR60 Méthode 29
Ammoniac (NH ₃)	USEPA 40CFR60 Méthode 27
Anions	USEPA 40CFR60 Méthode 26A
H ₂ S	N/A ¹

¹ 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 (Cl₂ et Br₂) sont déterminées de façon non-isocinétique en un seul point avant l'introduction à la torche. 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 m³R. 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 ^{er} BARBOTEUR	Tige courte ; 50 mL 0.1N H ₂ SO ₄ , dans un bain de glace
2 ^{eme} BARBOTEUR	Greenburg-Smith; 100 mL 0.1N H ₂ SO ₄ , dans un bain de glace
3 ^{eme} BARBOTEUR	Greenburg-Smith; 100 mL 0.1N H ₂ SO ₄ , dans un bain de glace
4 ^{eme} BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 100 mL 0.1N NaOH, dans un bain de glace
5 ^{eme} 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 HNO₃ et H₂O₂, puis finalement une solution de KMnO₄ et H₂SO₄. Chaque essai est effectué sur une durée minimale de 110 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 2.8 m³R. 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 ^{er} BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
2 ^{eme} BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 5% HNO ₃ / 10%H ₂ O ₂ 100 mL, dans un bain de glace
3 ^{eme} BARBOTEUR	Greenburg-Smith; 5% HNO ₃ / 10%H ₂ O ₂ 100 mL, dans un bain de glace
4 ^{eme} BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
5 ^{eme} BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 4 % KMnO ₄ / 10% H ₂ SO ₄ 100 mL, dans un bain de glace
6 ^{eme} BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 4 % KMnO ₄ / 10% H ₂ SO ₄ 100 mL, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

4.3.4 Ammoniac

La concentration d'ammoniac (NH₃) 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 m³R. Le tableau 4-5 présente les différentes composantes du système de prélèvement de l'ammoniac.

TABLEAU 4-5 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – NH₃ – USEPA MÉTHODE CTM 027

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE USEPA MÉTHODE CTM 027	
1 ^{er} BARBOTEUR	100 mL H ₂ SO ₄ 0.1 N, dans un bain de glace
2 ^{eme} BARBOTEUR	100 mL H ₂ SO ₄ 0.1 N, dans un bain de glace
3 ^{eme} BARBOTEUR	Vide, ou 100 mL H ₂ SO ₄ 0.1N si forte concentration NH ₃ , 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 ₃	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 ₂	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 Formulaires 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
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

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 ₂ (%vs)	31.6	31.4	31.6	31.5
CO (%vs)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
O ₂ (%vs)	2.0	2.3	2.1	2.1
O ₂ (%vh)	1.9	2.1	2.0	2.0
CH ₄ (%vs)	44.5	43.8	44.0	44
H ₂ (%v/v)	<0.2	<0.1	<0.1	<0.2
N ₂ (%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 ³ R)	2.77	2.77	2.87	2.80
MÉTAUX (ug/m ³)				
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 ³)	1.02	4.99	1.92	2.64
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

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 (m³R)	1.54	1.54	1.54	1.54
AMMONIAC (NH ₃)				
MASSE (mg)	1.354	1.159	1.135	
CONCENTRATION (mg/m³R)	0.882	0.754	0.739	0.792
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

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 (m³R)	1.51	1.51	1.21	1.41
FLUORURE (F)				
MASSE (µg)	< 0.050	< 0.042	< 0.046	
CONCENTRATION (µg/m³R)	< 0.033	< 0.028	< 0.038	<0.032
CHLORURE (Cl)				
MASSE (mg)	< 0.0425	< 0.0425	< 0.0365	
CONCENTRATION (mg/m³R)	< 0.028	< 0.028	< 0.030	<0.029
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 6-7 – RÉSULTATS – AVANT L'INTRODUCTION À LA TORCHÈRE – H₂S

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 ₂ S				
CONCENTRATION (ppm)	1762	1634	1747	1714
CONCENTRATION (mg/m³R)	2453.7	2275.4	2432.8	2387.3
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

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/m³R)					
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
CONCENTRATION COV DES CANISTERS (µg/m³R) - Suite					
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
COV DÉTECTÉS	154000	153000	137000	153000	148000
COV TOTAUX	162000	160000	144000	161000	155000

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	
CONCENTRATION SILOXANES (µg/m³R)				
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
SILOXANES DÉTECTÉS	13900	12400	10800	12400
SILOXANES TOTAUX	14600	13200	11600	13100

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^e 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					
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
INFORMATION CANISTER					
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
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ CANISTERS					
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
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	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 (m³R)	0.00540	0.00557	0.00563	0.00540	0.00553
TEST DE FUITE SONDE ET BARBOTEURS					n/a
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ					
DÉBIT GAZ NORMALISÉ (m³R/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/m³R)					
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
trichlorotrifluoréthane	< 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 (µg/m³R)

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
COV DÉTECTÉS	154000	153000	137000	153000	148000
COV TOTAUX	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
COV DÉTECTÉS	0	0	0	0	0
COV TOTAUX	0	0	0	0	0
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
COV DÉTECTÉS	13100	11600	10800	11800
COV TOTAUX	13800	12300	11600	12600
ÉMISSION COV DES CANISTERS (g/h)				
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
COV DÉTECTÉS	15.88	14.13	13.11	14.37
COV TOTAUX	16.71	14.96	14.15	15.28
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.				
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche				



FORMULAIRE : F_21A / JUIN 2015

FEUILLE DE PRISE D'HUMIDITÉ - Méthode D de SPE 1/RM/8 d'Env. Can.

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 ³)	Température du compteur		Température barboteur (°F)	Rotamètre (pi ³ /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
Total				26.8

V _{gaz} =	0.5334	m ³ R
V _{vapeur d'eau} =	0.0364	m ³ R
Humidité =	6.4	% v/v

Compagnie :	Valoris
Ville :	Bury
No de projet :	20-6361
Source :	Torchère
Date :	2020-06-02

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

Heure	Volume au compteur (pi ³)	Température du compteur		Température barboteur (°F)	Rotamètre (pi ³ /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
Total				33.3

V _{gaz} =	0.5873	m ³ R
V _{vapeur d'eau} =	0.0452	m ³ R
Humidité =	7.2	% v/v

Compagnie :	Valoris
Ville :	Bury
No de projet :	20-6361
Source :	Torchère
Date :	2020-06-02

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

Heure	Volume au compteur (pi ³)	Température du compteur		Température barboteur (°F)	Rotamètre (pi ³ /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
Total				24.5

V _{gaz} =	0.7574	m ³ R
V _{vapeur d'eau} =	0.0333	m ³ R
Humidité =	4.2	% v/v

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. Total	Thermocouple (Validation)	P-T-B	Endroit
03-01	2020	O	N	Buse Ct E. Rel	5-312 0.764 0.9															0.764 0.9	42	56.25	OK	OK	LE-14-B
03-02	2020	O	N	Buse Ct E. Rel	5-122 0.784 0.8	5-182 0.787	5-213 0.787	5-251 0.794	5-282 0.787	5-312 0.784	5-372 0.790	5-432 0.790	5-502 0.784	5-622 0.779	5-682 0.785	5-931 0.779				0.786 1.1	49	65.5	OK	OK	LE-11-V
03-03	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-122 0.784 0.4	5-182 0.786	5-213 0.782	5-251 0.781	5-282 0.777	5-312 0.777	5-372 0.783	5-432 0.786	5-502 0.781	5-622 0.775	5-682 0.777	5-931 0.786				0.781 0.4	46	61	OK	OK	LE-11-V
03-04	2020	N	N	Buse Ct E. Rel	5-312 0.788 0.8															0.788 0.8	40	52.5	OK	OK	LE-14-B
03-05	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-122 0.787 0.7	5-182 0.790	5-213 0.792	5-251 0.790	5-282 0.785	5-312 0.786	5-372 0.789	5-432 0.792	5-502 0.787	5-622 0.785	5-682 0.792	5-931 0.797				0.789 0.5	40	54	OK	OK	LE-02-W
03-07	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-122 0.747 0.9	5-182 0.752	5-213 0.753	5-251 0.757	5-282 0.750	5-312 0.749	5-372 0.752	5-432 0.751	5-502 0.746	5-622 0.749	5-682 0.748	5-931 0.744				0.750 0.7	40	53.5	OK	OK	LE-02-W
03-09	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-312 0.771 0.8															0.771 0.8	41	54	OK	OK	LE-14-B
03-10	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-122 0.806 0.9	5-182 0.813	5-213 0.796	5-251 0.798	5-282 0.793	5-312 0.790	5-372 0.798	5-432 0.800	5-502 0.797	5-622 0.788	5-682 0.800	5-931 0.799				0.798 1.1	39	53	OK	OK	LE-11-V
03-11	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-122 0.759 0.0	5-182 0.762	5-213 0.763	5-251 0.762	5-282 0.759	5-312 0.763	5-372 0.764	5-432 0.766	5-502 0.765	5-622 0.762	5-682 0.764	5-931 0.761				0.763 0.3	41	54.5	OK	OK	LE-05-O
03-12	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-311 0.763 1.0															0.763 1.0	42	55.25	OK	OK	LE-14-B
03-13	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-122 0.776 0.6	5-182 0.774	5-213 0.776	5-251 0.775	5-282 0.772	5-312 0.775	5-372 0.779	5-432 0.776	5-502 0.774	5-622 0.772	5-682 0.774	5-931 0.774				0.775 0.9	41	53	OK	OK	LE-11-V
03-14	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-122 0.744 1.0	5-180 0.752	5-213 0.750	5-251 0.754	5-282 0.748	5-312 0.753	5-372 0.760	5-432 0.753	5-502 0.746	5-622 0.745	5-682 0.752	5-931 0.759				0.751 0.7	42	54	OK	OK	LE-02-W
03-15	2020	O	N	Buse Ct E. Rel	5-122 0.764 1.3	5-182 0.773	5-213 0.765	5-251 0.769	5-282 0.765	5-312 0.769	5-372 0.768	5-432 0.766	5-502 0.768	5-622 0.762	5-682 0.766	5-931 0.776				0.768 1.1	42	55	OK	OK	LE-02-W
03-16	2020	O	N	Buse Ct E. Rel	5-122 0.774 0.6	5-182 0.776	5-213 0.778	5-251 0.777	5-282 0.776	5-312 0.769	5-372 0.768	5-432 0.769	5-502 0.766	5-622 0.762	5-682 0.762	5-931 0.758				0.770 0.4	40	54.5	OK	OK	LE-02-W
03-18	2020	O	N	Buse Ct E. Rel	5-312 0.747 0.9															0.747 0.9	40	53.5	OK	OK	LE-08-Br
03-19	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-312 0.797 1.1															0.797 1.1	39	52	OK	OK	Atelier Qc
03-21	2020	O	N	Buse Ct E. Rel	5-311 0.760 0.9															0.760 0.9	41	54.25	OK	OK	LE-08-Br
03-22	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-122 0.753 1.0	5-182 0.757	5-213 0.750	5-251 0.758	5-282 0.752	5-312 0.753	5-372 0.759	5-432 0.756	5-502 0.756	5-622 0.751	5-682 0.753	5-931 0.745				0.754 0.8	38	51	OK	OK	LE-09-G
03-23	2020	O	O	Buse Ct E. Rel	5-121 0.776 0.7	5-181 0.767	5-211 0.766	5-251 0.773	5-281 0.775	5-311 0.775	5-371 0.772	5-431 0.765	5-501 0.770	5-621 0.770	5-681 0.775	5-931 0.761				0.770 0.7	42	54	OK	OK	LE-09-G
03-24	2020	O	sc	Buse Ct E. Rel	5-312 0.775 0.4															0.775 0.4	40	54	OK	OK	Atelier Qc
03-25	2020	O	sc	Buse Ct E. Rel	5-312 0.773 0.9															0.773 0.9	39	54	OK	OK	Atelier Qc
03-26	2020	O	sc	Buse Ct E. Rel	5-312 0.753 0.9															0.753 0.9	39	54	OK	OK	Atelier Qc
03-27	2020	O	sc	Buse Ct E. Rel	5-312 0.771 0.9															0.771 0.9	40	54	OK	OK	Atelier Qc

Effectué par: XX/XX
Endroit de la calibration: Université Laval

Vérifié par: Eric Trépanier

Signature:

Date: Février 2020

Date: Février 2020

FEUILLE D'ÉTALONNAGE DES MODULES 2020

MODULE	GAMMA (K _c)	ORIFICE (K _o)	$\Delta H @ \text{moy}$	DATE ÉTALONNAGE	COMPENSÉ 60 °F
		K _o			
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 (K _c)	DATE 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 poH₂O

Orifice (poH ₂ O)	Volume total (pi³)		Température (°F)				Pression compteur hum. (poH ₂ O)	Temps (min)	Coefficients		
	Compteur humide	Compteur sec	Compteur 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	
									Moyenne	0.986	1.002

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

Référence: Calibrateur multifonction Prova 123

Vérification des manomètres inclinés		
Manomètre de référence (poH ₂ O)	ΔP (poH ₂ O)	ΔH (poH ₂ 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 (poHg)	Manomètre de référence (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

Identification BV Labs		MYX718	MYX719	MYX720	
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	HX6385-01R\TOR-CAN#1420-COV-GAZ	HX6386-01R\TOR-CAN#1443-COV-GAZ	Lot CQ
Pression à la réception	psig	(-1.0)	(-1.0)	(-0.8)	6816232
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité					

Identification BV Labs		MYX721	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	HX6387-01R\TOR-CAN#3013-H2	HX6388-01R\TOR-CAN#242-H2	HX6389-01R\TOR-CAN#416-H2	Lot CQ
Pression à la réception	psig	(-1.6)	(-1.1)	(-1.0)	6822432
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité					



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 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



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
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
Tétrahydrofurane	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
Récupération des Surrogates (%)								
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								

**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				



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
Récupération des Surrogates (%)				
Bromochloromethane	%	109	N/A	6816264
D5-Chlorobenzene	%	100	N/A	6816264
Difluorobenzene	%	109	N/A	6816264
LDR = limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité				
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



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 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



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	



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
				Méthyl 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



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 $\leq 2 \times \text{LDR}$)

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

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

Argyro Frangoulis, Chargée de projets

Courriel: Argyro.FRANGOULIS@bvlabs.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 VT:495ML	LDR	Lot CQ	202-TOR-BB45-1 VT:340ML	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS

Chlore (Cl ₂) ++	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 VT:420ML	LDR	Lot CQ	204-TOR-BB45-2 VT:325ML	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS

Chlore (Cl ₂) ++	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 VT:420ML	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS

Chlore (Cl ₂) ++	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		
	Unités	207-TOR-BB123-BL	LDR	Lot CQ	208-TOR-BB45-BL	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS

Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺ et N-NH ₃) ++	mg	<0.010	0.010	2102269			
Chlore (Cl ₂) ++	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 (Cl ₂)	2020/07/06		104	%
2102178	MSU	Blanc de méthode	Chlore (Cl ₂)	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-NH ₄ ⁺ et N-NH ₃)	2020/07/06		106	%
2102269	AHK	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺ et N-NH ₃)	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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Réc = Récupération</p>							



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' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
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

Veuillez 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 VT:230ML	303-TOR-BB123-3 VT:230ML	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS

Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺ et N-NH ₃) †	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-NH ₄ ⁺ et N-NH ₃)	2020/07/06		108	%
2102041	AHK	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺ et N-NH ₃)	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 Analysé	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

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Argyro Frangoulis, Chargée de projets
Courriel: Argyro.FRANGOULIS@bvlabs.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 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 5%/H2O2 10%-BL			115-TOR-HNO3 5%/H2O2 10%-BL 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										



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C026101

Date du rapport: 2020/07/21

CONSULAIR INC.

Votre # du projet: 20-6272

Adresse du site: VALORIS/SHERBROOKE

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	
	Unités	101-TOR-BB123-1	103+104-TOR-1	105-TOR-BB123-2	107+108-TOR-2	111+112-TOR-3	Lot CQ

CONVENTIONNELS

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	
	Unités	113-TOR-HNO3 0.1N-BL	114-TOR-H2O-BL	115-TOR-HNO3 5%/H2O2 10%-BL	116+117-TOR-BL	Lot CQ

CONVENTIONNELS

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



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C026101

Date du rapport: 2020/07/21

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
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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Réc = Récupération</p>							



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
L2460496-11 -TOR - G0150640SVI - 1 Sampled By: E. TREPANIER on 09-JUN-20 @ 14:40 Matrix: AIR								
Field Tests								
Air volume	.06 L Air Conc.						18-JUN-20	R5124145
Aggregate Organics								
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
Volatile Organic Compounds								
Surrogate: 4-Bromofluorobenzene		98.1		50-150	%		18-JUN-20	R5124298
Miscellaneous								
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
L2460496-22 -TOR - G0150640SVI - 2 Sampled By: E. TREPANIER on 09-JUN-20 @ 15:10 Matrix: AIR								
Field Tests								
Air volume	.06 L Air Conc.						18-JUN-20	R5124145
Aggregate Organics								
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 Sampled By: E. TREPANIER on 09-JUN-20 @ 15:10 Matrix: AIR								
Aggregate Organics								
MDM(LVMS)		210		170	ug/m3		18-JUN-20	R5124298
MDM(LVMS)		13		10	ng		18-JUN-20	R5124298
Volatile Organic Compounds								
Surrogate: 4-Bromofluorobenzene		99.0		50-150	%		18-JUN-20	R5124298
Miscellaneous								
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 Sampled By: E. TREPANIER on 09-JUN-20 @ 15:30 Matrix: AIR								
Field Tests								
Air volume .06 L Air Conc.							18-JUN-20	R5124145
Aggregate Organics								
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
Volatile Organic Compounds								
Surrogate: 4-Bromofluorobenzene		97.2		50-150	%		18-JUN-20	R5124298
Miscellaneous								
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 wwwt - 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
SILOXANES-GCMS-WT								
Tube								
Batch	R5124298							
WG3344744-2	LCS							
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
WG3344744-3	LCSD	WG3344744-2						
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
WG3344744-1	MB							
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.

Chain of Custody (COC) / Analytical Request Form

Canada Toll Free: 1 800 668 9878



L2460496-COFC

COC Number: 20-6272

Page 1 of 1

[illegible]

REFER TO BACK PAGE FOR ALS LOCATIONS AND SAMPLING INFORMATION

Failure to complete all portions of this form may delay analysis. Please fill in this form LEGIBLY. By the use of this form the user acknowledges and agrees with the Terms and Conditions as specified on the back page of the white - report copy.

1. If any water samples are taken from a **Regulated Drinking Water (DW) System**, please submit using an **Authorized DW COC form**.

WHITE - LABORATORY COPY

YELLOW - CLIENT COPY

SEPT 30 17 69 DM



Repentigny, Friday 12 June 2020

Darlene Hoogenes-Stastny
ALS Global
309 Exeter Rd, Unit 29
Email : darlene.stastny@alsglobal.com

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

Dear Ms. Hoogenes-Stastny,

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

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 ₂ 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 : Valéry	Date : 2020-06-09	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : ME-5/ME-3/ME-5
Ville : Bury		P. Stat. (po H ₂ O) :	
ID point d'émission : Entrée fournaise	Sonde N° : (N/A)	Module N° : C (C) NC	K' : (N/A)
Diamètre :	Cp :	Kc : 0.981	Niveau du manomètre : ✓
Distance avant :	Buse N° :	Ko : 0.978	Zéro du manomètre : ✓
Distance après :	Coef :	Distance P-T°-B :	

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H ₂ O)	ΔH (po H ₂ O)	Températures (°F)			Volume Prélevé (pi ³)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température			
						Cheminée	Compteur			Orifice	O ₂ (%v)	CO ₂ (%v)		CO (ppmv)	Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)
Entrée	Sortie																
10h50					1.10		00	00	75	21.85							
11h00					1.20					38.42							
11h30					1.20					55.54							
11h46					1.20					86.15							
11h56					1.20					89.5							
12h00					1.1					89.5							
12h30					1.20					107.37							
12h56					1.0				79	120.84							
14h02					1.0				82	723.21							
14h02					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 ³ /min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi ³) :	Volume fin (pi ³) :	Volume (pi ³) :	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi ³ /min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi ³) :	Volume fin (pi ³) :	Volume (pi ³) :	

 REMARQUES : O₂/CO₂ - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

0.9 pi³/min : 99 pi³ : 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 ₂ O) :	K' : <i>(N/A)</i>
ID point d'émission : <i>Entrée Hochberg</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 prélèv. (min)	ΔP (po H ₂ O)	ΔH (po H ₂ O)	Cheminée	Températures (°F)			Volume Prélevé (pi ³)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température			
							Compteur		Orifice		O ₂ (%v)	CO ₂ (%v)	CO (ppmv)		Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
							Entrée	Sortie										
10h50					1.00		-60	60	75	21.40								
11h16					1.07					37.08								
11h36										54.91								
11h46										63.75								
11h56									79	63.75								
										74.75								
15h04					1.2				81	249.92								
15h24					1.2					267.61								
15h44					1.1					285.15								
16h04					1.3					302.92								
16h24									80									
										370.12								
17h59					1.2				77	370.12								
18h22										389.30								
18h47									77	412.61								
									</									

TDF Initial Débit (pi ³ /min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi ³) :	Volume fin (pi ³) :	Volume (pi ³) :	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi ³ /min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi ³) :	Volume fin (pi ³) :	Volume (pi ³) :	

REMARQUES : O₂/CO₂ - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

0.9 pi³/min : 53 pi³ ; 60 min

*temp sec 18.3°C
humidité 18. 17.7°C*

TECHNICIEN : *JFC, AC, LDT*

Document : F ECH 09

Révision N° : 9

Page : 1 de 1

Usine : Valoris	Date : 09/06/2020	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : W9/W9 / W9
Ville : Bury		P. Stat. (po H ₂ O) :	
ID point d'émission : Entrée fournaise	Sonde N° : (N/A)	Module N° : 19 C/ NC	K' : (N/A)
Diamètre :	Cp :	Kc : 0.999	
Distance avant :	Buse N° :	Ko : 1.011	Niveau du manomètre : OK
Distance après :	Coef :	Distance P-T-B : /	Zéro du manomètre : OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H ₂ O)	ΔH (po H ₂ O)	Températures (°F)			Volume Prélevé (pi ³)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température				
						Cheminée	Compteur			Orifice	O ₂	CO ₂		CO	Sonde	Filtre	Sortie	Trappe/Filtre
12:54					1.0		60	60	83	175.16 135.16								
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				79	303.92								
16:36					1.2					321.13								
16:56					1.35					339.93								
17:16					1.25				77	357.72								
8h24					1.20				68	441.12								
8h44					1.20					458.92								
9h04					1.20					476.78								
9h24					1.20				75	495.12								
				</														

TDF Initial Débit (pi ³ /min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi ³) :	Volume fin (pi ³) :	Volume (pi ³) :	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi ³ /min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi ³) :	Volume fin (pi ³) :	Volume (pi ³) :	

 REMARQUES : O₂/CO₂ - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

0.9 pi³/min. à ⁵⁴ pi³ : 60 min.

 TECHNICIEN : **JFG, AC, LDT**

INFORMATIONS DE BASE

Compagnie : *Valoris*

Source : *Torcheur*

Projet : *6272*

Ville : *Bury, QC.*

Date : *09/06/2020*

VÉRIFICATION DES MODULES AVEC ORIFICES CRITIQUES

POMPE : *Br-2-PS*

Gamma (K_c)

0.981

PRESSION BAROMÉTRIQUE (In Hg) :

INITIAL

29.04

KIT CALIB

1

FINAL

29.04

MODULE

6

Q / NC

#ORIFICE	#ESSAI	K [*] FACTEUR (AVG)	TEST VACUUM (In Hg)	COMPTEUR VOLUME (FT ³)			TEMPÉRATURES °F						DURÉE TEMPS (µv)	DGM ΔH (In H ₂ O)
				INITIAL	FINAL	NET (V _m)	AMBIANT INITIAL	COMPTEUR IN		COMPTEUR OUT		AMBIANT 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>0.8850</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_c :



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

 Gamma (K_c)

0.999

PRESSION BAROMÉTRIQUE (In Hg) :

INITIAL

29.04

KIT CALIB

1

FINAL

29.04

MODULE

19
C / NC


		K	TEST				TEMPÉRATURES °F						DURÉE	
		FACTEUR	VACUUM	COMPTEUR VOLUME (FT³)			AMBIANT	COMPTEUR IN		COMPTEUR OUT		AMBIANT	TEMPS	DGM ΔH
#ORIFICE	#ESSAI	(AVG)	(In Hg)	INITIAL	FINAL	NET (V _m)	INITIAL	INITIAL	FINAL	INITIAL	FINAL	FINAL	(μv)	(In H ₂ O)
1-1	1	0.3900	-1.6	425.59	430.59	5.0	61	59	60	57	58	63	10	0.371
1-2	2	0.5740	-1.6	430.59	435.59	5.0	63	60	61	58	59	64	7	0.830
1-4	3	0.8850	-15.1	435.59	440.59	5.0	64	61	62	59	59	65	3.5	2.000


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

 Respect de l'écart de 5 % du K_c :


Technicien :

Alexis Carrière

 <p>CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</p>	Formulaire « Détermination des composés halogénés »	CODE D'ESSAI : 6272- Anions- El			
Document : F ECH 20	Révision N° : 8	Page : 1 de 2			
Décontamination avant essai / Détermination de l'humidité / COMPOSÉS HALOGÉNÉS - USEPA 26A					
Compagnie : <u>Valoris</u>	Projet : <u>6272</u>				
Source : <u>Tordière - 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			
Buse et sonde	<u>—</u>	<u>—</u>			
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver : <u>NA</u>		OUI NON			
DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DU TRAIN					
Items	Remarques	Brosser H ₂ O (si nécessaire)			
du by-pass au barboteur 5	<u>—</u>	<u>—</u>			
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver : <u>NA</u>		OUI NON			
VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)					
ITEM #	PIÈCES	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
<u>1</u>	<u>Cyclone (si requis)</u>	<u>Présence</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>
<u>2</u>	<u>Support à filtre</u>	<u>Filtre Teflon (Quartz si > 210 °C)</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>
3	Barboteur 1 - tige courte (si humidité à saturation)	H ₂ SO ₄ 0.1 N (50 ml)	<u>528,5</u>	<u>528,3</u>	<u>0,2</u>
4	Barboteur 2 GS	H ₂ SO ₄ 0.1 N (100 ml)	<u>719,0</u>	<u>720,5</u>	<u>-1,5</u>
5	Barboteur 3 GS	H ₂ SO ₄ 0.1 N (100 ml)	<u>652,1</u>	<u>652,8</u>	<u>-0,7</u>
6	Barboteur 4 GS mod	NaOH 0.1 N (100 ml)	<u>608,4</u>	<u>608,2</u>	<u>0,2</u>
7	Barboteur 5 GS mod	NaOH 0.1 N (100 ml)	<u>613,4</u>	<u>613,0</u>	<u>0,4</u>
8	Contenant de dessiccant	GEL DE SILICE	<u>1975,2</u>	<u>1946,9</u>	<u>28,3</u>
LOTS DES PRODUITS UTILISÉS					
Produits	# LOT				
Eau	<u>—</u>				
Acétone	<u>195749</u>				
Solution acide sulfurique (H ₂ SO ₄) 0,1 N	<u>A-161</u>				
Solution hydroxyde de sodium (NaOH) 0,1 N	<u>A-164</u>				
Remarques					
Technicien : <u>LDT</u>			Date : <u>09/06/2020</u>		

 <small>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>	Formulaire « Détermination des composés halogénés »	CODE D'ESSAI :
	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 (H₂SO₄ 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 Br₂ (+ grande concentration d'halogène), 25 mg * 10 ppmv * 1.5 m³ = 375 mg

Blancs

Acétone selon récupération	—
H ₂ O selon récupération	✓
200 ml (ou 250) H ₂ SO ₄ 0.1 N + H ₂ O	✓
200 ml NaOH 0.1 N + H ₂ 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

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

CONSULAIR <small>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>		Formulaire « Détermination des composés halogénés »		CODE D'ESSAI : 6272- Anvins- E3	
Document : F ECH 20		Révision N° : 8		Page : 1 de 2	
Décontamination avant essai / Détermination de l'humidité / COMPOSÉS HALOGÉNÉS - USEPA 26A					
Compagnie : Valbris			Projet : 6272		
Source : Torchère - entrée			Essai : 3	# Cold Box: ME-2	
Échantillonnée le :		Date de l'assemblage : 09/06/2020		Heure : 13:29	
DECONTAMINATION AVANT ESSAI DE LA BUSE ET DE LA SONDE (si particules)					
Items	Remarques		Brosser acétone	Rincer 3x Acétone	
Buse et sonde					
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :			NA	OUI	NON
DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DU TRAIN					
Items	Remarques		Brosser H ₂ O (si nécessaire)	Rincer 3x H ₂ O & acétone	
du by-pass au barboteur 5				✓	
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :			NA	OUI	NON
VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)					
ITEM #	PIÈCES	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Cyclone (si requis)	Présence			
2	Support à filtre	Filtre Teflon (Quartz si > 210 °C)			
3	Barboteur 1 - tige courte (si humidité à saturation)	H ₂ SO ₄ 0.1 N (50 ml)	527.2	523.5	3.7
4	Barboteur 2 GS	H ₂ SO ₄ 0.1 N (100 ml)	724.9	722.0	2.9
5	Barboteur 3 GS	H ₂ SO ₄ 0.1 N (100 ml)	653.5	653.9	-0.4
6	Barboteur 4 GS mod	NaOH 0.1 N (100 ml)	607.7	607.2	0.5
7	Barboteur 5 GS mod	NaOH 0.1 N (100 ml)	612.5	613.1	-0.6
8	Contenant de dessiccant	GEL DE SILICE	2031.9	1975.1 ^{2008.5}	23.4
LOTS DES PRODUITS UTILISÉS					
Produits		# LOT			
Eau		-			
Acétone		195749			
Solution acide sulfurique (H ₂ SO ₄) 0,1 N		A-161			
Solution hydroxyde de sodium (NaOH) 0,1 N		A-164			
Remarques					
Technicien : LOT			Date : 10/06/2020		

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

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 (H₂SO₄ 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 Br₂ (+ grande concentration d'halogène), 25 mg * 10 ppmv * 1.5 m³ = 375 mg

Blancs

Acétone selon récupération	—
H ₂ O selon récupération	✓
200 ml (ou 250) H ₂ SO ₄ 0.1 N + H ₂ O	✓
200 ml NaOH 0.1 N + H ₂ 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 : JAT

Date : 10/06/2020

 Formulaire " NH3 et particules - CTM 027 "					
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>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	<u>Support à filtre Instack</u>	<u>Filtre Fibre de verre (47 mm)</u>			
2	Barboteur 1 - GS	100 mL - H ₂ SO ₄ 0.1N	<u>762.0</u>	<u>763.2</u>	<u>-1.2</u>
3	Barboteur 2 - GS	100 mL - H ₂ SO ₄ 0.1N	<u>756.1</u>	<u>755.8</u>	<u>0.3</u>
4	Barboteur 3	VIDE ou 100 mL H ₂ SO ₄ 0.1N	<u>530.4</u>	<u>529.6</u>	<u>0.8</u>
5	Absorbant 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			
TOTAL					<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>non</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"/>	
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 ₂ SO ₄ 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 ₂ SO ₄ 0.1 N)					
Garder les échantillons liquides à 4°C.					
BB3: utiliser 100 mL H ₂ SO ₄ 0.1N si forte concentration en NH ₃ attendue.					
3 - LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)					
Produit	# Lot du produit				
H2SO4 0.1N	<u>A-161</u>				
Technicien: <u>LM</u>		Date: <u>09/06/2020</u>			

		Formulaire " NH3 et particules - CTM 027 "			
Document : F ECH 35		Révision N°: 3		Page : 1 de 1	
DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES & NH3 - M17 + CTM027					
Client: <u>Valbris</u>		# Projet: <u>6272</u>			
Source: <u>Tarçhière - 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>	<u>Filtre Fibre de verre (47 mm)</u>			
2	Barboteur 1 - GS	100 mL - H ₂ SO ₄ 0.1N	<u>761.3</u>	<u>756.5</u>	<u>4.8</u>
3	Barboteur 2 - GS	100 mL - H ₂ SO ₄ 0.1N	<u>756.9</u>	<u>753.9</u>	<u>3.0</u>
4	Barboteur 3	VIDE ou 100 mL H ₂ SO ₄ 0.1N	<u>529.4</u>	<u>529.6</u>	<u>-0.2</u>
5	Absorbeur 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			
TOTAL					<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 ₂ SO ₄ 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 ₂ SO ₄ 0.1 N) Garder les échantillons liquides à 4°C. BB3: utiliser 100 mL H ₂ SO ₄ 0.1N si forte concentration en NH ₃ 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>				

 CONSULAIR <small>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>		Formulaire " NH3 et particules - CTM 027 "			
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>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	<u>Support à filtre Instack</u>	<u>Filtre Fibre de verre (47 mm)</u>			
2	Barboteur 1 - GS	100 mL - H ₂ SO ₄ 0.1N	<u>759.2</u>	<u>754.9</u>	<u>4.3</u>
3	Barboteur 2 - GS	100 mL - H ₂ SO ₄ 0.1N	<u>756.6</u>	<u>755.8</u>	<u>0.8</u>
4	Barboteur 3	VIDE ou 100 mL H ₂ SO ₄ 0.1N	<u>529.7</u>	<u>529.5</u>	<u>0.2</u>
5	Absorbeur 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			
TOTAL					<u>26.9</u>
Récupération finale					
Date de récupération: <u>10/06/2020</u>			Heure de récupération: <u>9:42</u>		
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				✓
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		✓		✓	
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 ₂ SO ₄ 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 ₂ SO ₄ 0.1 N) Garder les échantillons liquides à 4°C. BB3: utiliser 100 mL H ₂ SO ₄ 0.1N si forte concentration en NH ₃ attendue.					
3 - LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)					
Produit	# Lot du produit				
H2SO4 0.1N	<u>A-161</u>				
Technicien: <u>LM</u>			Date: <u>10/06/2020</u>		

CONSULAIR <small>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>	Formulaire « Détermination des métaux »	CODE D'ESSAI : 6272-ME-EI
Document : F ECH 12	Révision N° : 11	Page : 1 de 2

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

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

Décontamination avant essai de la buse et de la sonde

Item	Remarques	Brosser acétone	Rincer 3x HNO ₃ 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 ₃ 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 CMM H ₂ O déminéralisée (100 ml)	532,6	531,3	1,3
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO ₃ 5% / H ₂ O ₂ 10% (100 ml)	603,4	600,3	3,1
3	Barboteur 3 - GS	HNO ₃ 5% / H ₂ O ₂ 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 ₄ 4% / H ₂ SO ₄ 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	666,9	669,80	0,1
6	Barboteur 6 - GS mod	KMnO ₄ 4% / H ₂ SO ₄ 10% (100 ml) 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 ₃) 10%	A-181
Solution d'acide nitrique (HNO ₃) 0.1N	A-176
Solution d'acide sulfurique (H ₂ SO ₄) 10%	A-162
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	A-164
Permanganate de potassium (KMnO ₄)	E3119
Solution H ₂ O ₂ 10% / HNO ₃ 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 :

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 ₃ 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 ₃ 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 ₃ 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4		✓	✓	✓

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 (KMnO₄)








Items	Remarques	Rincer 100 ml KMnO ₄ /H ₂ SO ₄	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_4) avec HCl 8N

Items	Remarques	200 mL H ₂ O dans bouteille récup. Rincer 25 mL HCl 8N	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6				

Remarques :

Blancs :

100 mL Acétone	
300 mL HNO ₃ 0.1N	
100 mL H ₂ O	
200 mL Solution H ₂ O ₂ 10% / HNO ₃ 5%	
100 mL KMnO ₄ 4% / H ₂ SO ₄ 10%	
200 mL H ₂ 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 - Hq sur contenant 4

3a - Hg sur contenant 5

3b - Hg sur contenant 6

3c - Hq sur contenant 7

Technicien :

 <small>DESTIN GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>	Formulaire « Détermination des métaux »	CODE D'ESSAI : 6272-E2-ME
Document : F ECH 12	Révision N° : 11	Page : 1 de 2

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

Compagnie : Valonis	Projet : 6272	# du filtre: —
Source : Torçère - entrée	Essai : 2	# Cold Box: ME-3
Échantillonnée le : 09/06/2020	Date de l'assemblage : 08/06/2020	Heure : 15:18

Décontamination avant essai de la buse et de la sonde

Item	Remarques	Brosser acétone	Rincer 3x HNO ₃ 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 ₃ 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 CMM H ₂ O déminéralisée (100 ml)	540.4	536.7	3.7
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO ₃ 5% / H ₂ O ₂ 10% (100 ml)	605.0	597.4	7.6
3	Barboteur 3 - GS	HNO ₃ 5% / H ₂ O ₂ 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 ₄ 4% / H ₂ SO ₄ 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	710.9	713.4	-2.5
6	Barboteur 6 - GS mod	KMnO ₄ 4% / H ₂ SO ₄ 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	726.0	728.9	-2.9
7	Contenant de dessiccant	GEL DE SILICE	1855.3	1820.9	34.4
TOTAL :					44.6

Particules totales (g)

# FILTRE QUARTZ	POIDS (g)	REMARQUES

Lots des produits utilisés

Produits	# LOT
Acétone ACS	195749
Solution d'acide nitrique (HNO ₃) 10%	A-181
Solution d'acide nitrique (HNO ₃) 0.1N	A-176
Solution d'acide sulfurique (H ₂ SO ₄) 10%	A-162
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	A-164
Pernmanganate de potassium (KMnO ₄)	E3119
Solution H ₂ O ₂ 10% / HNO ₃ 5%	A-176/R-426

Remarques :

Technicien : LDT

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 p tri 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 ₃ 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 ₃ 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 ₃ 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4				

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 (KMnO₄)








Items	Remarques	Rincer 100 ml KMnO ₄ /H ₂ SO ₄	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_4) avec HCl 8N

Items	Remarques	200 mL H ₂ O dans bouteille récup. Rincer 25 mL HCl 8N	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6		✓	✓	✓

Remarques :

Blancs :

100 mL Acétone	
300 mL HNO ₃ 0.1N	
100 mL H ₂ O	
200 mL Solution H ₂ O ₂ 10% / HNO ₃ 5%	
100 mL KMnO ₄ 4% / H ₂ SO ₄ 10%	
200 mL H ₂ 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 - Hq sur contenant 4

3a - Hg sur contenant 5

3b - Hg sur contenant 6

3c - Hq sur contenant 7

Techniciens : LOT

 <small>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>	Formulaire « Détermination des métaux »	CODE D'ESSAI : 6272-ME-E3
Document : F ECH 12	Révision N° : 11	Page : 1 de 2

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

Compagnie : Valbris	Projet : 6272	# du filtre: —
Source : Torchère - entrée	Essai : 3	# Cold Box: ME-5
Échantillonnée le : 10/06/2020	Date de l'assemblage : 09/06/2020	Heure : 18h30

Décontamination avant essai de la buse et de la sonde

Item	Remarques	Brosser acétone	Rincer 3x HNO ₃ 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 ₃ 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 CMM H ₂ O déminéralisée (100 ml)	500.8	490.5	10.3
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO ₃ 5% / H ₂ O ₂ 10% (100 ml)	609.1	605.9	3.2
3	Barboteur 3 - GS	HNO ₃ 5% / H ₂ O ₂ 10% (100 ml)	644.7	641.8 643.5	1.2
4	Barboteur 4 - GS mod	VIDE	584.2	583.9	0.3
5	Barboteur 5 - GS mod	KMnO ₄ 4% / H ₂ SO ₄ 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	678.6	679.9	-1.3
6	Barboteur 6 - GS mod	KMnO ₄ 4% / H ₂ SO ₄ 10% (100 ml) 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 ₃) 10%	A-181
Solution d'acide nitrique (HNO ₃) 0.1N	A-176
Solution d'acide sulfurique (H ₂ SO ₄) 10%	A-162
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	A-164
Permanganate de potassium (KMnO ₄)	E3119
Solution H ₂ O ₂ 10% / HNO ₃ 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 : 10:00

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 p tri 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 ₃ 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 ₃ 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 ₃ 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4				

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 (KMnO₄)

Items	Remarques	Rincer 100 ml KMnO ₄ /H ₂ SO ₄	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_4) avec HCl 8N

Items	Remarques	200 mL H ₂ O dans bouteille récup. Rincer 25 mL HCl 8N	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6				

Remarques :

Blancs :

100 mL Acétone	✓
300 mL HNO ₃ 0.1N	✓
100 mL H ₂ O	✓
200 mL Solution H ₂ O ₂ 10% / HNO ₃ 5%	✓
100 mL KMnO ₄ 4% / H ₂ SO ₄ 10%	✓
200 mL H ₂ 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

cc - my car, contentant, /

Technicien :

Formulaire
« ME - Décontamination de la verrerie »

Document : F ECH 11

Révision N° : 6

Page : 1 de 1

Partie B : Décontamination initiale Barboteurs - Métaux USEPA 29

Compagnie :	Projet :	# du Cold box : <u>Me-3</u>
Source :	Essai :	# du filtre :
Échantillonnée le :	Date décontamination :	Heure :

Identification des pièces seulement si nécessaire.

Décontamination			Rinçage Eau	Eau + Savon	Eau	Rincer H ₂ O démin.	Tremper HNO ₃ 10 %	Rincer H ₂ 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 : JPZ

Date : 03-06-2020

Endroit : QC

no client 5545
809053-10

Formulaire
« ME - Décontamination de la verrerie »

Document : F ECH 11

Révision N° : 6

Page : 1 de 1

Partie B : Décontamination initiale Barboteurs - Métaux USEPA 29

Compagnie :	Projet :	# du Cold box : <i>Me-S</i>
Source :	Essai :	# du filtre :
Échantillonnée le :	Date décontamination :	Heure :

Identification des pièces seulement si nécessaire.

Décontamination			Rinçage Eau	Eau + Savon	Eau	Rincer H ₂ O démin.	Tremper HNO ₃ 10 %	Rincer H ₂ 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.)			<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
Barboteur 1			<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
Barboteur 2			<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
Barboteur 3			<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
Barboteur 4 (si applicable)			<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
Barboteur 5 (si Hg)			<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
Barboteur 6 (si Hg)			<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>
Coudes (5 ou...)			<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>	<i>/</i>

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 : *# machine : 194082*

Décontaminé par : *JPZ*

Date : *B-06-2002*

Endroit : *QC*

Formulaire
« ME - Décontamination de la verrerie »

Document : F ECH 11

Révision N° : 6

Page : 1 de 1

Partie B : Décontamination initiale Barboteurs - Métaux USEPA 29

Compagnie :	Projet :	# du Cold box : ME-2
Source :	Essai :	# du filtre :
Échantillonnée le :	Date décontamination :	Heure :

Identification des pièces seulement si nécessaire.

Décontamination			Rinçage Eau	Eau + Savon	Eau	Rincer H ₂ O démin.	Tremper HNO ₃ 10 %	Rincer H ₂ 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: 195749

Décontaminé par : JPR

Date : 19-03-2020

Endroit : QC

Document : F ECH 08

Révision N° : 7 Page 1 de 1

[illegible]

Document : F ECH 08

Révision N° : 7 Page 1 de 1

[illegible]

Document : F ECH 08

Révision N° : 7 Page 1 de 1

[illegible]

Document : F ECH 08

[illegible]

Document : F ECH 08

Révision N° : 7 Page 1 de 1

[illegible]

Toll Free: 1-800-668-9878



Page__of__

[illegible]

Notes

1. Quote number must be provided to ensure proper pricing

2. TAT may vary dependent on complexity of analysis and lab workload at time of submission. Please contact the lab to confirm TATs.

3. Any known or suspected hazards relating to a sample must be noted on the chain of custody in comments section. REV6-2015

Compagnie :

Valeris

Source :

intip bidadari

Module :

(N/A)

Kc :

de projet :

20-6272

Date :

2020-06-08

Ko :

—

Échantillonnage avec Canister

Date	Essai	# canister	# orifice	Pression		Heure		Volume		Température du compteur		Air ambiant		Volume récup. barbo	ΔH
				Unité : <i>intty</i>		Départ	Fin	Unité :		Unité :		Unité : °C			
				Initial	Final			Départ	Fin	Début	Fin	Début	Fin		
<i>20-06-09</i>	<i>1</i>	<i>1791</i>	<i>FX0892</i>	<i>-28</i>	<i>-1</i>	<i>11h52</i>	<i>12h02</i>					<i>20.4</i>	<i>23.9</i>		
	<i>1</i>	<i>1420</i>	<i>FX1206</i>	<i>-29</i>	<i>-1</i>	<i>12h15</i>	<i>12h35</i>					<i>22.0</i>	<i>25.4</i>		
	<i>2</i>	<i>3013</i>	<i>FX0447</i>	<i>-30</i>	<i>-4</i>	<i>12h36</i>						<i>21.4</i>	<i>20.5</i>		
	<i>2</i>														
	<i>2</i>														
	<i>2</i>														
	<i>1</i>	<i>1791</i>	<i>0892</i>	<i>-28</i>	<i>-1</i>	<i>11h52</i>	<i>12h02</i>					<i>20.4</i>	<i>23.9</i>		
	<i>2</i>	<i>1420</i>	<i>1206</i>	<i>-29</i>	<i>-1</i>	<i>12h15</i>	<i>12h35</i>					<i>22.0</i>	<i>25.4</i>		
	<i>1</i>	<i>3013</i>	<i>0447</i>	<i>-30</i>	<i>-4</i>	<i>12h36</i>	<i>12h56</i>					<i>20.4</i>	<i>20.5</i>		
	<i>2</i>	<i>3143</i>	<i>0447</i>	<i>-29</i>	<i>-4</i>	<i>13h06</i>	<i>13h26</i>					<i>18.9</i>	<i>19.9</i>		
	<i>3</i>	<i>1443</i>	<i>0892</i>	<i>-29</i>	<i>-1</i>	<i>13h26</i>	<i>13h49</i>					<i>21.1</i>	<i>22.4</i>		
	<i>3</i>	<i>4106</i>	<i>0892</i>	<i>-29</i>	<i>-1</i>	<i>13h51</i>	<i>14h11</i>					<i>22.6</i>	<i>24.3</i>		
		</													

Échantillonnage VOST

[illegible]

Technicien :

VFR



Please complete this sheet along with the chain of custody while in the field. Client must supply average temperature and pressure for the location 2 week sampling period if analytical results are to be corrected for these parameters. Otherwise, results will be reported at 760 mmHg (1atm) and 25°C.

COMPANY NAME:	Valeris
PROJECT NO:	20-6272
SITE NAME & ADDRESS:	Bury, DC
SAMPLER'S NAME:	UFCL
AVERAGE AMBIENT TEMP (°C):	22°C
AVERAGE AMBIENT PRESSURE (mmHg):	29.017 inHg

[illegible]

AMBIENT CONDITIONS*	COMMENTS
Outdoor site, no rain, some wind, odorous environment: sulfur.	

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 day to Winnipeg) ☒ Express: (2 business days to Western Canada, 1 business day to WP)

☒ External Courier

Tracking Number:

ALS Drivers: ☐

Pickup at ALS Waterloo: ☐

TAT Information: ☒ Regular TAT 10 Business Days No surcharge

(select one) ☒ 5-day 5 Business Days 50% surcharge

ALL TAT except Regular ☒ 3-day 3 Business Days 100% surcharge

requires Prior Confirmation ☒ 2-day 2 Business Days 200% surcharge

☒ 1-day 1 Business Day 300% surcharge

Completion of all Sections is Mandatory

1. 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

2. Please provide a list of compounds and reporting limits that are required. **Please include regulation & target list (attach to email)**

3. 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	30 mins					
1.4L Canister	1 hr					
	20 mins					
	10 mins					
Number of Canisters	4 mins					
Bottle Vacs	1 hr					
	20 mins					
	10 mins					
Number of Canisters	4 mins					
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				
Chargeable Supplies				
Duplicate Sampler - \$40 can/\$25 tube				
Teflon Tubing				
-Total length____ft		without nuts and ferrules		
-Length per section____ft -		with nuts and ferrules (single end)		
\$3 per foot / \$6 per N+F set		with nuts and ferrules (double ended)		
Siloxane Kit - \$45 each			4	

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 : 201-0377 Source : Talcaire Date : 2020-06-09
Identification et vérification de l'analyseur

 Identifiant Consulaire : 2050 Échelle(s) utilisée(s) : 0-100
 Pression air combustion : 3.0 Pression échantillon début : 1.5 Pression H₂ début : 6.0
 Température four : 302 Pression échantillon fin : Pression H₂ fin :

Identification des bonbonnes de gaz (#bonbonne)

 Azote : 19-148 C₃H₈ basse échelle : C₃H₈ moy. échelle : C₃H₈ span : 19-143
 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

AGENCE DE L'ÉNERGIE										Prendre en notes les valeurs d'écart	
GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérification à la sonde	Heure	Notes :				% err.	OK?	
					# Analyseurs						
N ₂	0	N	✓	8h12 8h29	0.3/0.4						
C ₃ H ₈	30	O		9h07 9h21	29.2/29.3						
	50			9h24	49.4/49.5						
	90				89.7/90.0						
insertion				10h05							
N ₂	0			11h22	1.5/1.4						
C ₃ H ₈	49.2			11h34	48.6						
reprise				11h38							
N ₂	0			13h02	1.6						
C ₃ H ₈	49.2			13h04	51.5						
reprise				13h10							
N ₂	0			14h30	2.7						
C ₃ H ₈	49.3			14h34	48.2						
reprise				14h39							
N ₂	0	N		15h50	18/1.9						
C ₃ H ₈	30.2 29.7	O	15h58	29.7	30.5/30.7						
	50.4 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 : *Tachikawa*
Identification des analyseurs (# Consulair)

 O₂ : *4767* CO₂ : CO : SO₂ : NO : AUTRE :

Identification des bombonnes (# Bombonne)

 Azote : *19-148* O₂/CO₂/CO : *H : 20-017* SO₂ : NO : AUTRE :
 Air zéro : O₂/CO₂/CO : SO₂ : 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

GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérif. Analyseur (*)	Vérif. Sonde	Heure	O2	CO2	CO	SO2	NO	Prendre en notes les valeurs d'écart	
						SQUIRRELL / CONCENTRATIONS					% err.	OK?
<i>N₂</i>	<i>0</i>	<i>N</i>	<i>✓</i>		<i>8h29</i>	<i>0.0</i>						
<i>O₂</i>	<i>M</i>	<i>0</i>	<i> </i>		<i>8h35</i>	<i>11.9</i>						
<i>O₂</i>	<i>H</i>	<i>1</i>	<i> </i>		<i>8h38</i>	<i>22.7</i>						
<i>N₂</i>	<i>0</i>	<i>N</i>	<i>✓</i>		<i>8h42</i>	<i>0.2</i>						
<i>O₂</i>	<i>M</i>	<i>0</i>	<i> </i>		<i>8h44</i>	<i>11.9</i>						
<i>O₂</i>	<i>H</i>	<i>1</i>	<i> </i>		<i>8h48</i>	<i>22.7</i>						
<i>insertion</i>					<i>10h05</i>							
<i>10h35 remblissage 2 génératrices</i>												
<i>voir formulaire CO2 par plages horaires</i>												
<i>N₂</i>	<i>0</i>	<i>N</i>	<i>✓</i>		<i>11h34</i>	<i>0.0</i>						
<i>O₂</i>	<i>11.8</i>	<i>0</i>	<i> </i>		<i>11h38</i>	<i>11.3</i>						

 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 : <u>Valeris</u>	Date : <u>2020-06-09</u>	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : <u>V7</u>
Ville : <u>Bury</u>		P. Stat. (po H ₂ O) :	
ID point d'émission : <u>1 Terchère (se)</u>	Sonde N° : <u>(N/A)</u>	Module N° : <u>19</u> <u>(C)</u> / NC	K' : <u>(N/A)</u>
Diamètre :	Cp :	Kc : <u>0.999</u>	Niveau du manomètre : <u>✓</u>
Distance avant :	Buse N° :	Ko : <u>1.011</u>	Zéro du manomètre : <u>✓</u>
Distance après :	Coef :	Distance P-T°-B :	


Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H ₂ O)	ΔH (po H ₂ O)	Températures (°F)			Volume Prélevé (pi ³)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température				
						Cheminée	Compteur			Orifice	O ₂	CO ₂		CO	Sonde	Filtre	Sortie	Trappe/Filtre
								Entrée	Sortie			(%v)	(%v)	(ppmv)		(°F)	(°F)	(°F)
10h08							60	60	77	2.77								
10h35									78	21.05								
14h08									81	229.53								
14h25									80	229.53								
14h55										249.66								
16h30																		
16h30									80	222.92								
16h55										839.53								
17h29									79	865.49								

TDF Initial Débit (pi³/min): <0.02 Pression (inhg) : -15.0 Volume ini (pi³) : Volume fin (pi³) : Volume (pi³) : Fuite Pitot (ΔP) :

TDF Final Débit (pi³/min): Pression (inhg) : Volume ini (pi³) : Volume fin (pi³) : Volume (pi³) :

REMARQUES : O₂/CO₂ - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : JFK, AC, UDT

 <small>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>	Formulaire « Détermination des matières particulaires totales »	CODE D'ESSAI : 20-6372-Hom-EI
Document : F ECH 14	Révision N° : 8	Page : 1 de 1

DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES 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 ₂ O déminéralisée	<u>650.1</u>	<u>630.6</u>	<u>19.5</u>
3	Barboteur 2 Greenberg-Smith	100 mL - H ₂ 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>
TOTAL					<u>26.8</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>					✓
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 ^{er} Rinçage (contenant 3)	2 ^{er} Rinçage (contenant 4)	Niveau de liquide	
		Produit : <u> </u>	Produit : <u> </u>		
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>LAT</u>		Date : <u>09/06/2020</u>			

CONSULAIR <small>DESIGN GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>	Formulaire « Détermination des matières particulaires totales »	CODE D'ESSAI : 20-6372-Hum-E2
Document : F ECH 14	Révision N° : 8	Page : 1 de 1

DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES - SPE 1/RM/8

Client : Valbris	# Projet : 6372	
Source : Torchère	# Essai : 2	# Caisson : V7
Date d'échantillonnage : 09/06/2020	Date d'assemblage : 09/06/2020	Heure : 11:00

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)	—	650.1	—
2	Barboteur 1	100 mL - H ₂ O déminéralisée	722.9	698.1 700.4	72.5
3	Barboteur 2 Greenberg-Smith	100 mL - H ₂ 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 1864.9	8.7
TOTAL					33.3

Récupération finale

Date de récupération : 09/06/2020	Heure de récupération : 15:00
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : ai	✓
Conditionnement des contenants de récupération : —	✓

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 ^{er} Rinçage (contenant 3)	2 ^{er} 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	195749

Technicien : CJT	Date : 09/06/2020
---	--

 <small>DESIGN GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>	Formulaire « Détermination des matières particulaires totales »	CODE D'ESSAI : 20-6372-Hum-E8
Document : F ECH 14	Révision N° : 8	Page : 1 de 1

DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES - SPE 1/RM/8					
Client : Valdres	# Projet : 6372				
Source : Tachere	# Essai : 3	# Caisson : U7			
Date d'échantillonnage : 09/06/2020	Date d'assemblage : 09/06/2020		Heure : 15:00		
Préparation - Volume d'eau recueilli					
ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	BB1 Support à filtre	Filtre Fibre de verre (47, 86 ou 125 mm)	739.3	722.9	16.4
2	BB2 Barboteur 1	100 mL - H ₂ O déminéralisée	583.9	582.6	1.3
3	BB3 Barboteur 2 Greenberg-Smith	100 mL - H ₂ O déminéralisée	543.0	542.6	0.4
4	Barboteur 3	VIDE			
5	Absorbeur d'humidité résiduelle	GEL DE SILICE	1880.0	1873.6	6.4
TOTAL					24.5
Récupération finale					
Date de récupération : 09/06/2020			Heure de récupération : 18:04		
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : ou					
Conditionnement des contenants de récupération : —					
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 ^{er} Rinçage (contenant 3)	2 ^e 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	195749				
Technicien : LM		Date : 09/06/2020			

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
INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT				
No. MODULE	0	0	0	
COEFFICIENT DU MODULE	0	0	0	
INFORMATIONS DE LA MÉTHODOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE				
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				
CRITÈRES DUPLICATA				
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
INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT					
No. MODULE	0	0	0	0	
COEFFICIENT DU MODULE	0	0	0	0	
INFORMATIONS DE LA MÉTHODOLOGIE D'ÉCHANTILLONNAGE					
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					
CRITÈRES DUPLICATA					
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

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 'Israel Jiménez', written on a light gray background.

VÉRIFIÉ PAR

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Samuel Bastien', written on a light gray background.

Israel Jiménez, PhD, Chimiste, Chargé de projets

Samuel Bastien, PhD, Ing. Jr., Chargé de projets

Ville de Québec, juin 2020

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	1
1.1	Objectifs du programme	1
1.2	Ampleur du programme	1
2	Intervenants du projet.....	1
3	Description des sources.....	2
4	Normes et exigences environnementales à respecter	2
5	Échantillonnage	3
5.1	Conditions d'exploitation et d'opération des procédés (sources).....	3
5.2	Description du point d'émission et du lieu d'échantillonnage	3
5.3	Méthodes d'échantillonnage	4
5.3.1	Humidité	4
5.3.2	Paramètres gazeux (O ₂ , COGT)	5
5.4	Horaire des essais.....	6
6	PROGRAMME AQ/CQ	6
6.1	AQ/CQ lors de la planification.....	6
6.1.1	Équipe d'échantillonnage.....	6
6.1.2	Méthodes d'échantillonnage	7
6.1.3	Équipements, instruments et réactifs utilisés	7
6.1.4	Formulaires de terrain.....	7
6.2	AQ/CQ lors de l'échantillonnage.....	7
6.2.1	Assemblage des trains et récupération des échantillons.....	7
6.2.2	Tests d'étanchéité.....	8
6.2.3	Critères spécifiques	8
6.2.4	Étalonnage des analyseurs.....	8
6.3	AQ/CQ postéchantillonnage	8
6.3.1	AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage	8
6.4	Critères des méthodes et de validité des essais	9
7	Résultats.....	9
8	Analyse des résultats	10
9	Conclusion	10
10	Références.....	11

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.

Déviat

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

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

O₂ : 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 (ppmvs corrigé à 3% O ₂ , en équivalent hexane)				
SOURCE	ESSAI 1	ESSAI 2	ESSAI 3	MOYENNE
Torchère	11.69	11.69	11.77	11.72
Norme REIMR (Q-2, r.19) Art. 32, COAM			20	

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^e 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 ₂	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 107, Chemin Maine Central Bury (Qc) J0B 1J0	Laurie Barnabé-Francoeur, B.Env. Technicienne en environnement Tel : 819-560-8403 ext. 2908 environnement-valoris@hsfgc.ca	Représentante du client

TABEAU 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.

TABEAU 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 m³ 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 _D	B _D		PAR TRAVERSE	TOTAL
Cheminée de la torchère	1.52	> 0.5	~ 7.5	1	1	1

A_D – nombre de diamètres de conduit en amont d'une perturbation de l'écoulement – la sortie de la torchère ;

B_D – 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^e 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 ₂)	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 $120 \pm 14^{\circ}\text{C}$
1 ^{er} BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; H ₂ O 100 mL, dans un bain de glace
2 ^{ème} BARBOTEUR	Greenburg-Smith; H ₂ O 100 mL, dans un bain de glace
3 ^{ème} BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.2 Paramètres gazeux (O₂, COGT)

Les paramètres gazeux, tels que l'oxygène (O₂) 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.

TABEAU 5-4 – CARACTÉRISTIQUES DES ANALYSEURS

APPAREIL	O ₂	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.

TABEAU 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 ₂	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 Formulaires 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 ₂)				
O ₂ (%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
Concentration éq. hexane à 3 % d'O₂ (ppmvs)	11.69	11.69	11.77	11.72
Norme REIMR (Q-2, r.19) Art. 32, COAM - Concentration éq. hexane à 3% d'O ₂ (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 (O₂) 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^e 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^{MC}
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES



FORMULAIRE : F_21A / JUIN 2015

FEUILLE DE PRISE D'HUMIDITÉ - Méthode D de SPE 1/RM/8 d'Env. Can.

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 ³)	Température du compteur		Température barboteur (°F)	Rotamètre (pi ³ /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
Total				30.9

V _{gaz} =	0.5284	m ³ R
V _{vapeur d'eau} =	0.0420	m ³ R
Humidité =	7.4	% v/v



FORMULAIRE : F_21A / JUIN 2015

FEUILLE DE PRISE D'HUMIDITÉ - Méthode D de SPE 1/RM/8 d'Env. Can.

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 ³)	Température du compteur		Température barboteur (°F)	Rotamètre (pi ³ /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
Total				33.3

V _{gaz} =	0.5658	m ³ R
V _{vapeur d'eau} =	0.0452	m ³ R
Humidité =	7.4	% v/v



FORMULAIRE : F_21A / JUIN 2015

FEUILLE DE PRISE D'HUMIDITÉ - Méthode D de SPE 1/RM/8 d'Env. Can.

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 ³)	Température du compteur		Température barboteur (°F)	Rotamètre (pi ³ /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
Total				24.5

V _{gaz} =	1.2196	m ³ R
V _{vapeur d'eau} =	0.0333	m ³ R
Humidité =	2.7	% v/v

ANNEXE 2

CERTIFICATS D'ÉTALONNAGES



Valoris^{MC}
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

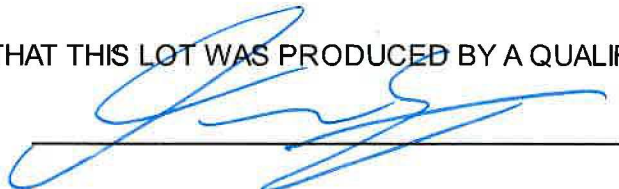
Cylinders Part of Filling Lot: Servitrax Barcode Traceability

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



E-mail within your region:

specgas.atlantic@airliquide.com
specgas.qc@airliquide.com

specgas.on@airliquide.com
specgas.ab@airliquide.com

specgas.midwest@airliquide.com
specgas.pacific@airliquide.com



Customer Solution Center: 1 800 217-2688



Online 24/7 through **My Airliquide.ca**



Air Liquide Mobile App

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

PA PRO (CO) 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 ± blending tolerance	Date of Assay	Mean Concentration	Certified Concentration Uncertainty expressed at 95% confidence
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^{MC}
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Compagnie : Valoris # de projet : 201-0377 Source : Talcaire Date : 2020-06-09
Identification et vérification de l'analyseur

 Identifiant Consulaire : 2050 Échelle(s) utilisée(s) : 0-100
 Pression air combustion : 3.0 Pression échantillon début : 1.5 Pression H₂ début : 6.0
 Température four : 302 Pression échantillon fin : Pression H₂ fin :

Identification des bonbonnes de gaz (#bonbonne)

 Azote : 19-148 C₃H₈ basse échelle : C₃H₈ moy. échelle : C₃H₈ span : 19-143
 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

AGENCE DE L'ÉVALUATION										Prendre en notes les valeurs d'écart	
GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérification à la sonde	Heure	Notes :				% err.	OK?	
					# Analyseurs						
N ₂	0	N	✓	8h42 8h29	0.3/0.4						
C ₃ H ₈	30	O		9h07	29.2/29.3						
	50			9h24	49.4/49.5						
	90				89.7/90.0						
insertion				10h05							
N ₂	0			11h22	1.5/1.4						
C ₃ H ₈	49.2			11h34	48.6						
reprise				11h38							
N ₂	0			13h02	1.6						
C ₃ H ₈	49.2			13h04	51.5						
reprise				13h10							
N ₂	0			14h30	2.7						
C ₃ H ₈	49.3			14h34	48.2						
reprise				14h39							
N ₂	0	N		15h50	18/1.9						
C ₃ H ₈	30.2 29.7	O	15h58	29.7	30.5/30.7						
	50.4 49.3			16h03	49.4/49.5						
	90			16h06	49.3/49.3						

 Technicien : JFC

ÉTALONNAGE DES ANALYSEURS - MÉTHODE 7E / 10 / 6C / 3A

 Compagnie : *Valeo*
 Date : *2020-06-09*

 # de projet : *20-6372*
 Source : *Tachikawa*
Identification des analyseurs (# Consulair)

 O₂ : *4767* CO₂ : CO : SO₂ : NO : AUTRE :

Identification des bombonnes (# Bombonne)

 Azote : *19-148* O₂/CO₂/CO : *H : 20-017* SO₂ : NO : AUTRE :
 Air zéro : O₂/CO₂/CO : SO₂ : 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

GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérif. Analyseur (*)	Vérif. Sonde	Heure	O2	CO2	CO	SO2	NO	Prendre en notes les valeurs d'écart	
						SQUIRRELL / CONCENTRATIONS					% err.	OK?
<i>N₂</i>	<i>0</i>	<i>N</i>	<i>✓</i>		<i>8h29</i>	<i>0.0</i>						
<i>O₂</i>	<i>M</i>	<i>0</i>	<i> </i>		<i>8h35</i>	<i>11.9</i>						
<i>O₂</i>	<i>H</i>	<i>1</i>	<i> </i>		<i>8h38</i>	<i>22.7</i>						
<i>N₂</i>	<i>0</i>	<i>N</i>	<i>✓</i>		<i>8h42</i>	<i>0.2</i>						
<i>O₂</i>	<i>M</i>	<i>0</i>	<i> </i>		<i>8h44</i>	<i>11.9</i>						
<i>O₂</i>	<i>H</i>	<i>1</i>	<i> </i>		<i>8h48</i>	<i>22.7</i>						
<i>insertion</i>					<i>10h05</i>							
<i>10h35 remblissage 2 génératrices</i>												
<i>voir formulaire CO2 par plages horaire</i>												
<i>N₂</i>	<i>0</i>	<i>N</i>	<i>✓</i>		<i>11h34</i>	<i>0.0</i>						
<i>O₂</i>	<i>11.8</i>	<i>0</i>	<i> </i>		<i>11h38</i>	<i>11.3</i>						

 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 : <u>Valeris</u>	Date : <u>2020-06-09</u>	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : <u>V7</u>
Ville : <u>Bury</u>		P. Stat. (po H ₂ O) :	
ID point d'émission : <u>1 Terchire (sel)</u>	Sonde N° : <u>(N/A)</u>	Module N° : <u>19</u> <u>(C)</u> / NC	K' : <u>(N/A)</u>
Diamètre :	Cp :	Kc : <u>0.999</u>	Niveau du manomètre : <u>✓</u>
Distance avant :	Buse N° :	Ko : <u>1.011</u>	Zéro du manomètre : <u>✓</u>
Distance après :	Coef :	Distance P-T°-B :	


Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H ₂ O)	ΔH (po H ₂ O)	Températures (°F)			Volume Prélevé (pi ³)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température					
						Cheminée	Compteur			Orifice	O ₂	CO ₂		CO	Sonde	Filtre	Sortie	Trappe/Filtre	
10h08							60	60	77	2.77									
10h35									78	21.05									
14h08									81	229.53									
14h25									80	229.53									
14h55									80	249.66									
16h30																			
16h30									80	822.92									
16h55										839.53									
17h29									79	865.49									

TDF Initial Débit (pi³/min): <0.02 Pression (inhg) : -15.0 Volume ini (pi³) : Volume fin (pi³) : Volume (pi³) : Fuite Pitot (ΔP) :

TDF Final Débit (pi³/min): Pression (inhg) : Volume ini (pi³) : Volume fin (pi³) : Volume (pi³) :

REMARQUES : O₂/CO₂ - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : JFK, AC, UDT

 <small>GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>	Formulaire « Détermination des matières particulaires totales »	CODE D'ESSAI : 20-6372-Hom-EI
Document : F ECH 14	Révision N° : 8	Page : 1 de 1

DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES 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 ₂ O déminéralisée	<u>650.1</u>	<u>630.6</u>	<u>19.5</u>
3	Barboteur 2 Greenberg-Smith	100 mL - H ₂ 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>
TOTAL					<u>26.8</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>					✓
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 ^{er} Rinçage (contenant 3)	2 ^{er} Rinçage (contenant 4)	Niveau de liquide	
		Produit : <u> </u>	Produit : <u> </u>		
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>LAT</u>		Date : <u>09/06/2020</u>			

CONSULAIR <small>DESIGN GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</small>	Formulaire « Détermination des matières particulaires totales »	CODE D'ESSAI : 20-6372-Hum-E2
Document : F ECH 14	Révision N° : 8	Page : 1 de 1

DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES - SPE 1/RM/8

Client : Valbris	# Projet : 6372	
Source : Torchère	# Essai : 2	# Caisson : V7
Date d'échantillonnage : 09/06/2020	Date d'assemblage : 09/06/2020	Heure : 11:00

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)	—	650.1	—
2	Barboteur 1	100 mL - H ₂ O déminéralisée	722.9	698.1 700.4	72.5
3	Barboteur 2 Greenberg-Smith	100 mL - H ₂ 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 1864.9	8.7
TOTAL					33.3

Récupération finale

Date de récupération : 09/06/2020	Heure de récupération : 15:00
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : ai	✓
Conditionnement des contenants de récupération : —	✓

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 ^{er} Rinçage (contenant 3)	2 ^{er} 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	195749

Technicien : CJT	Date : 09/06/2020
---	--

 <p style="font-size: small;">DESIGN GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT</p>	Formulaire « Détermination des matières particulaires totales »	CODE D'ESSAI : 20-6372-Hum-E8
Document : F ECH 14	Révision N° : 8	Page : 1 de 1

DÉTERMINATION DES MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES - SPE 1/RM/8					
Client : Valdres	# Projet : 6372				
Source : Tachere	# Essai : 3	# Caisson : U7			
Date d'échantillonnage : 09/06/2020	Date d'assemblage : 09/06/2020	Heure : 15:00			
Préparation - Volume d'eau recueilli					
ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	BB1 Support à filtre	Filtre Fibre de verre (47, 86 ou 125 mm)	739.3	722.9	16.4
2	BB2 Barboteur 1	100 mL - H ₂ O déminéralisée	583.9	582.6	1.3
3	BB3 Barboteur 2 Greenberg-Smith	100 mL - H ₂ O déminéralisée	543.0	542.6	0.4
4	Barboteur 3	VIDE			
5	Absorbant d'humidité résiduelle	GEL DE SILICE	1880.0	1873.6	6.4
TOTAL					24.5
Récupération finale					
Date de récupération : 09/06/2020			Heure de récupération : 18:04		
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces : ou					
Conditionnement des contenants de récupération : —					
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 ^{er} Rinçage (contenant 3)	2 ^e 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	195749				
Technicien : LM		Date : 09/06/2020			

NB voir le fichier "vérif torchère"
pour les poids deau et l'estimation
des COGT

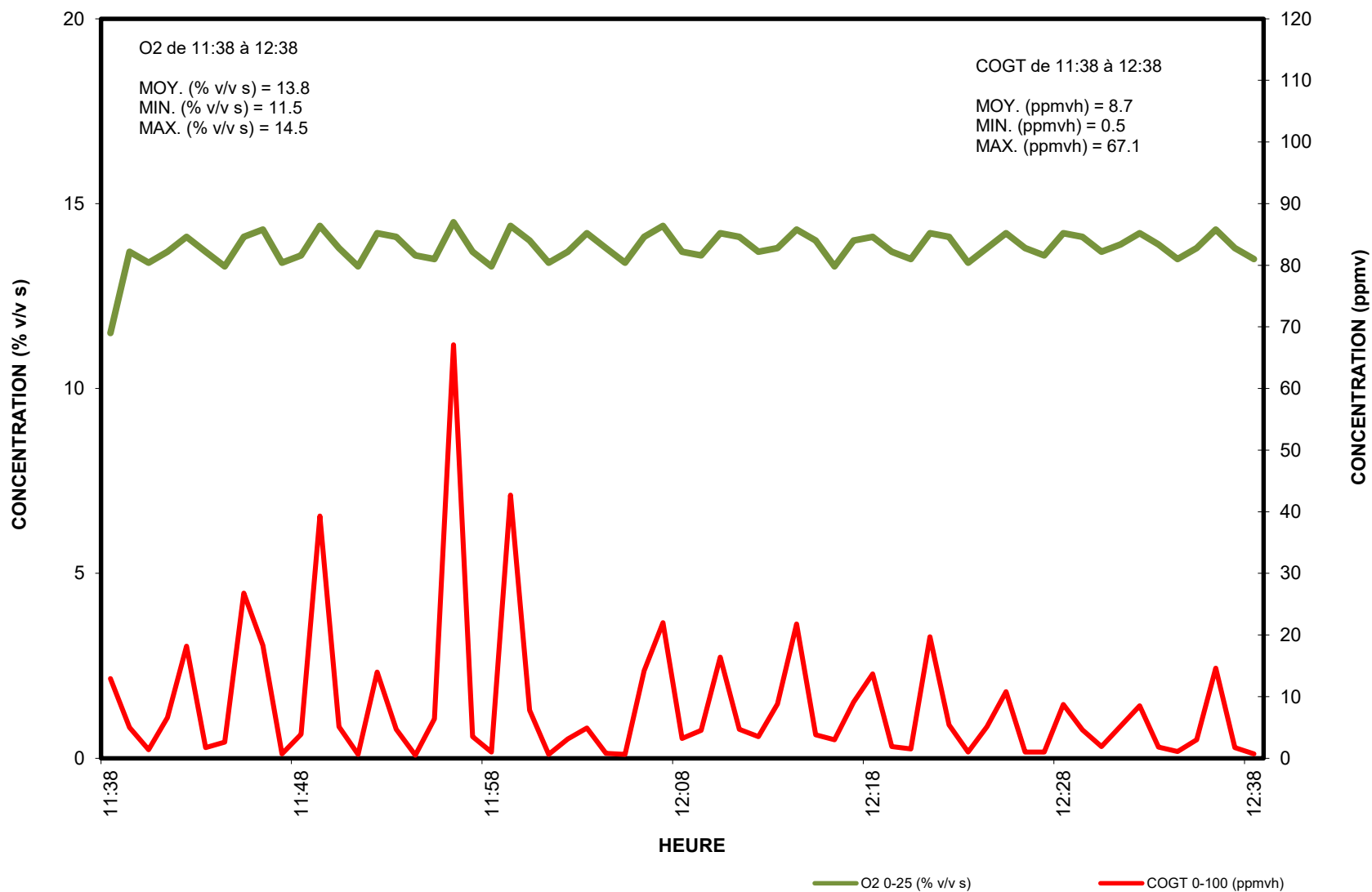
ANNEXE 4

GRAPHIQUES DE GAZ

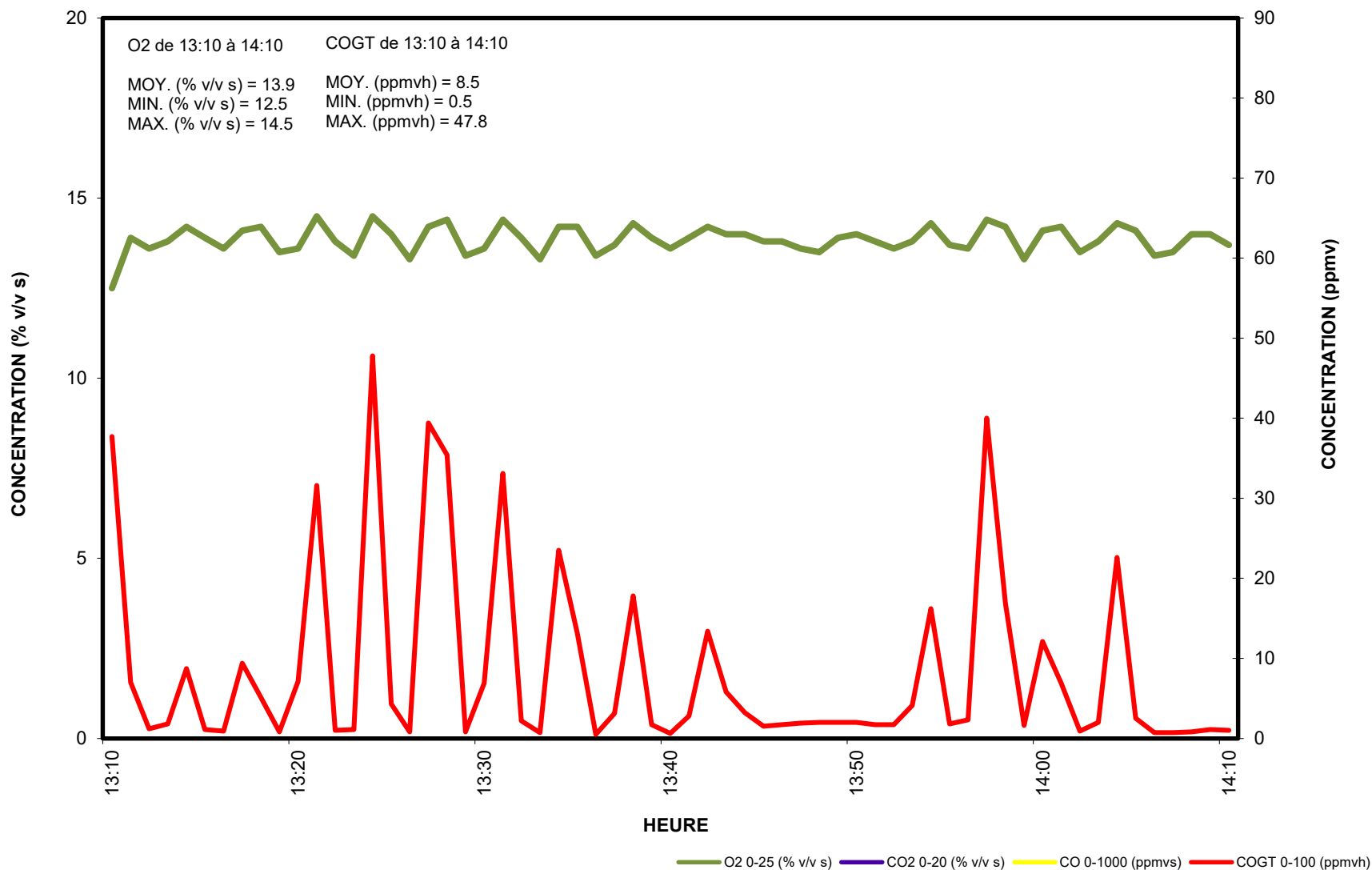


Valoris^{MC}
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

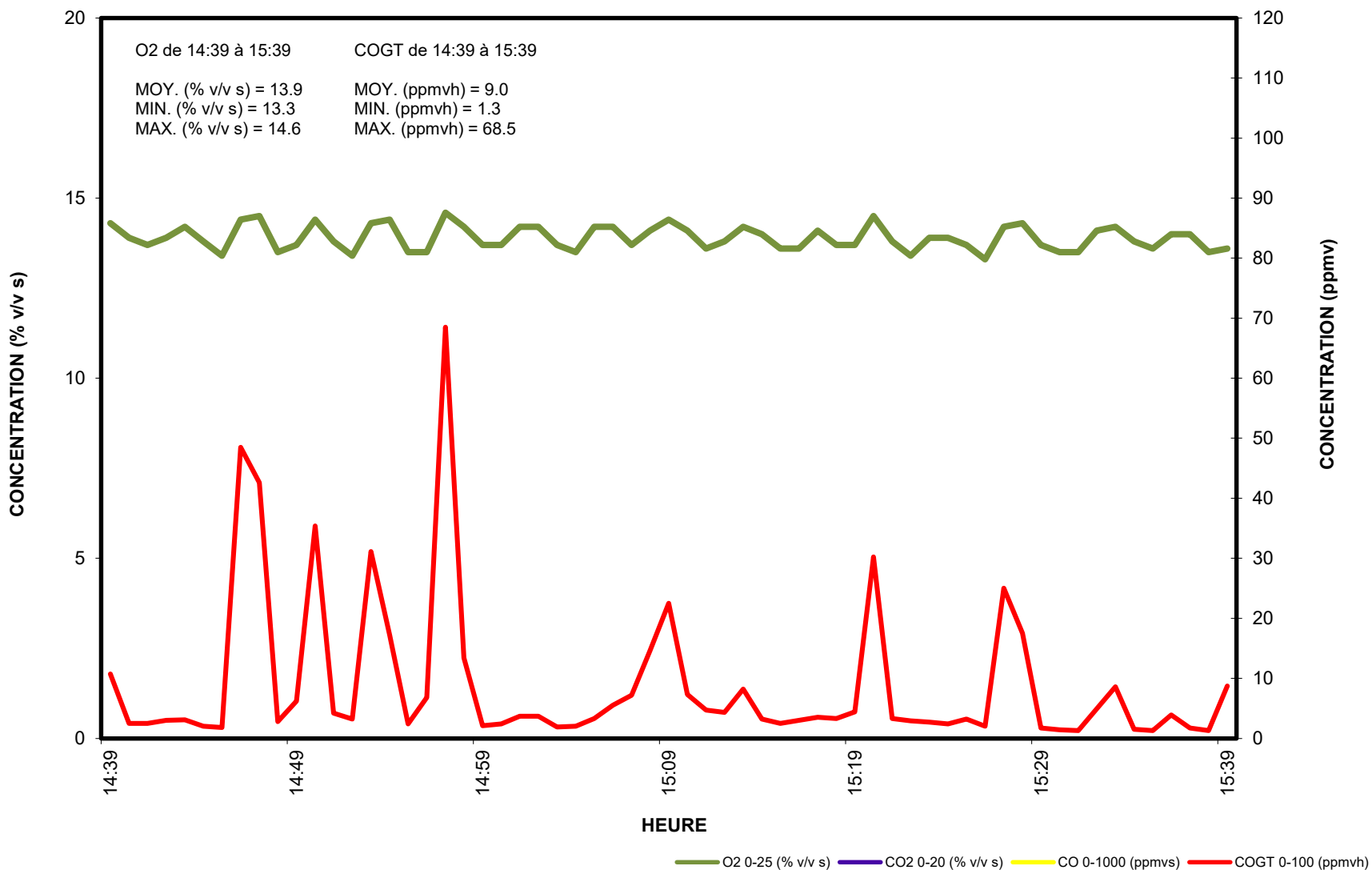
**Valoris Bury - Torchère - MESURES D'OXYGÈNE ET DES COMPOSÉS ORGANIQUES
GAZEUX TOTAUX - 9 JUIN 2020 - DE 11:38 À 12:38 - ESSAI T-Gaz-1**



**Valoris Bury - Torchère - MESURES D'OXYGÈNE ET DES COMPOSÉS ORGANIQUES
GAZEUX TOTAUX - 9 JUIN 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^{MC}
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	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% ou ≤ 0.5 ppmv	Température four oxydation		
		Valeur Gaz (C _{H2S})	(h:mm)						
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							
Echelle physique:	25							
Echelle d'étalonnage:	22.60							
Unité:	%	%	ppmv	ppmv	ppmv	ppmv	ppmv	
Vérification Finale à la Sonde - Biais du système								
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		NA			
	Moyenne		16h38		NA			
	Haute				NA			
CO	Basse (zero)	0.0	16h34		NA			
	Moyenne		16h38		NA			
	Haute				NA			
SO2	Basse (zero)	0.0	16h34		NA			
	Moyenne				NA			
	Haute				NA			
NOx	Basse (zero)	0.0	16h34		NA			
	Moyenne				NA			
	Haute				NA			
Autre	Basse (zero)	0.0	16h34		NA			
	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) 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							

Formulaire d'étalonnage des analyseurs 2019_V1																
Méthode 25A (COGT)																
Date:		8-juin-20		La vérification de l'étalonnage doit se faire au maximum 2h avant le début des mesures. Noter le # unique de l'appareil. Choisir l'échelle physique appropriée. Effectuer la calibration à la sonde (système complet) avec le gaz zéro, ensuite le gaz haute échelle. Noter les # de cylindre et l'échelle de l'analyseur "span". Par la suite, procéder dans l'ordre à la sonde: basse échelle et moyenne échelle en prenant en note la valeur de l'acquisition de données. Faire une vérification de la dérive chaque heure de mesure: passer successivement le zéro et le moyenne échelle à la sonde, voir plus bas. Ne pas oublier de faire un test de temps de réponse au bas de ce tableau, et noter la pression initiale et finale (manomètre pression échantillon). Voir à droite de ce tableau pour les définitions des termes.										Dilution utilisée? 0 = oui 1 = non		
Compagnie:		Valoris														
Source:		Torchère														
Projet:		2--6272														
Paramètre:				COGT		0										
Appareil (#unique):				2050												
Échelle de l'analyseur (SPAN):				100												
Unité:				ppm												
				Préparation du Système de Mesure - validation de l'acquisition de données						Erreur d'étalonnage / gaz						
Échelle physique utilisée	Échelle du gaz d'étalonnage	# du cylindre (si dilution non utilisée)	# du cylindre (si dilution utilisée)	Concentration envoyée à la sonde	Heure	Analyseur valeur gaz (à la sonde)	Aquisition de données valeur gaz	Différence absolue	TOLÉRANCE +/- 0.5%	Différence absolue	TOLÉRANCE +/- 5%					
100	Basse		19-163	29.60	9h21	29.20	29.30	0.10	0.10	0.30	1.01					
	Moyenne			49.20	9h24	49.40	49.50	0.10	0.10	0.30	0.61					
				Temps (s)												
Temps de réponse du système. À partir d'une valeur zéro, introduire le gaz haute concentration. Noter le temps pour atteindre 95% de sa valeur, Faire 3X				Essai 1	20	Temps de réponse:		19 sec.	CYLINDRES DE RÉFÉRENCE UTILISÉS POUR LA CALIBRATION (ZÉRO ET HAUTE ÉCHELLE) Zéro: 19-148 Concentration: <0.5 ppm Haute conc: 19-163 Concentration: 900							
				Essai 2	18	Pression sample initiale		1.5								
				Essai 3	19	Pression sample finale		1.5								
Vérification horaire / span																
Paramètre:		COGT		Afin de valider les mesures en cours de test, un gaz zéro et moyenne échelle doivent être passés à la sonde à chaque heure. La dérive ne doit pas dépasser 3% du SPAN (échelle de l'analyseur) . CETTE ÉTAPE EST FACULTATIVE, MAIS FORTEMENT RECOMMANDÉE.												
Appareil (#unique):		2050														
Échelle physique:		100														
Unité:		ppm														
Échelle physique utilisée	Échelle du gaz d'étalonnage	# du cylindre (si dilution non utilisée)	# du cylindre (si dilution utilisée)	Concentration envoyée à la sonde	Heure	Valeur mesurée analyseur	Différence absolue	Tolérance +/- 3%	Heure	Valeur mesurée analyseur	Différence absolue	Tolérance +/- 3%	Heure	Valeur mesurée analyseur	Différence absolue	Tolérance +/- 3%
100	Zéro	19-148		0.0	11h22	1.50	1.50	1.50	13h02	1.60	1.60	1.60	14h30	2.70	2.70	2.70
	Moyenne		49.20	49.20	11h34	48.60	0.60	0.60	13h04	51.50	2.30	2.30	14h34	48.30	0.90	0.90
Vérification finale / span																
Paramètre:		COGT		Afin de valider les mesures en fin de test, un gaz zéro et un gaz moyenne échelle doivent être passés à la sonde. La dérive ne doit pas dépasser 3% du SPAN (échelle de l'analyseur) . TOUJOURS FAIRE LA VÉRIFICATION FINALE DANS CE TABLEAU.												
Appareil (#unique):		2050														
Échelle physique:		100														
Unité:		ppm														
Echelle physique utilisée	Echelle du gaz de calibration	# du cylindre (si dilution non utilisée)	# du cylindre (si dilution utilisée)	Concentration envoyée à la sonde	Heure	Valeur mesurée analyseur	Différence absolue	Tolérance +/- 3%								
100	Zéro	19-148		0.0	15h50	1.80	1.80	1.80								
	Moyenne		19-163	49.30	16h03	49.30	0.00	0.00								

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%	Résolution des analyseurs	<2% de l'échelle					
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							
AUTRE	Basse (zero)						*S'il y a présence d'un système de dilution de gaz étalon, ce critère doit être respecté avant de commencer l'échantillonnage.						
	Moyenne			NA	NA	NA	**Voir onglet V_Fin_sonde pour la validation de ce point.						
	Haute			NA	NA	NA							
SRT	Basse (zero)			NA	NA	NA							
	Moyenne					NA							
	Haute					NA							
Concentrations des gaz étalons primaires													
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						
Concentrations de vérification de l'erreur d'étalonnage													
Échelle	O2 (%)	CO2 (%)	CO (ppm)	SO2 (ppm)	NOX (ppm)	SRT (ppm)	Autre						
Zero	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
Moyenn	11.80												
Haute	22.60												
Concentrations de vérification de l'erreur systématique													
Échelle	O2 (%)	CO2 (%)	CO (ppm)	SO2 (ppm)	NOX (ppm)	SRT (ppm)	Autre						
Moyenn	11.80												
Temps de réponse du système				Nombres de points utilisés (stratification)									
				Utiliser 12 points selon méthode SPE1RM8									

Annexe QC 2-18



Plan préliminaire de la création d'un milieu humide

Date : 18 décembre 2020

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 m³ 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

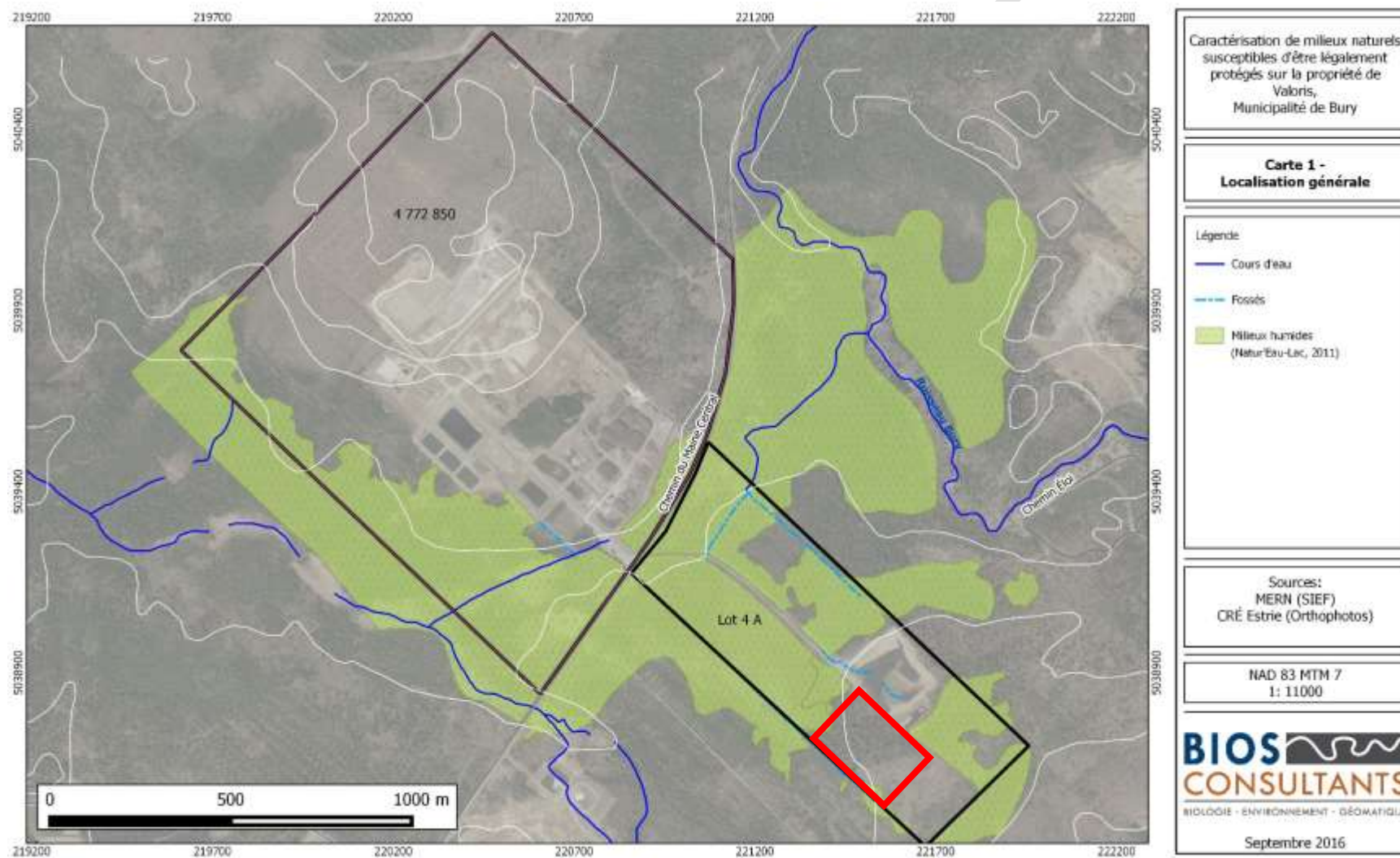
Le site d'enfouissement se trouve dans les limites de la municipalité de Bury et fait partie du territoire de la MRC du Haut-St-François dans la région administrative de l'Estrie. Le projet d'agrandissement du LET se situe sur le lot 4 772 850.

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 km². 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

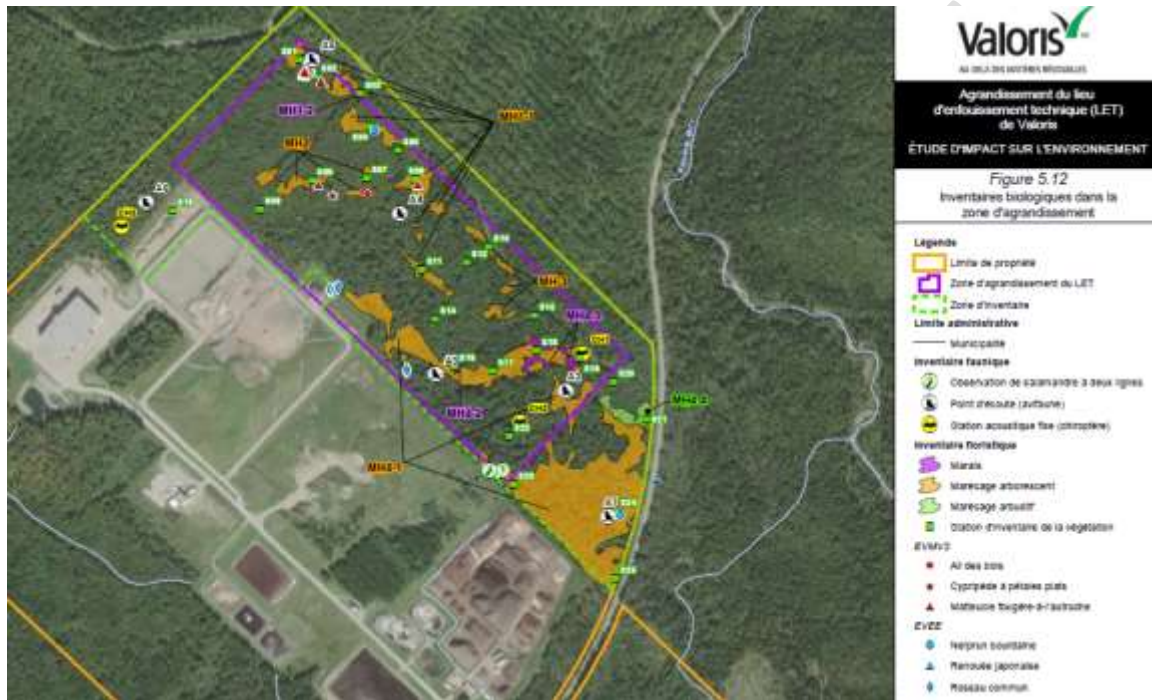
FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA SABLIERE ET DES MILIEUX HUMIDES



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 approfondie 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 némopanthé mucroné (*Ilex mucronata*). Au niveau de la strate herbacée, l'impaticie 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'impaticie 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

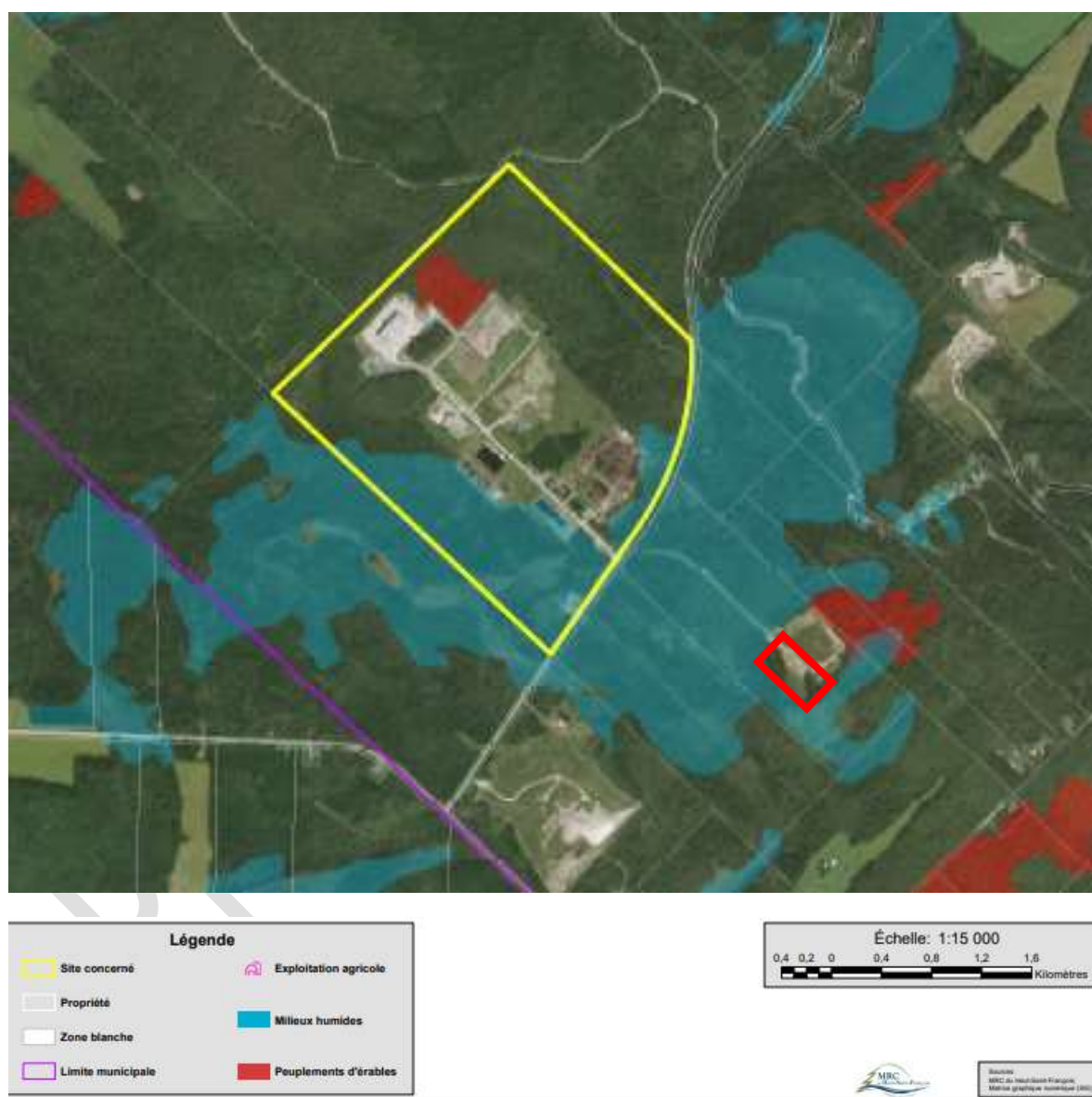
Une caractérisation approfondie des milieux terrestres devra être réalisée telle que suggérée dans le document explicatif de *Restauration et création de milieux humides et hydriques* selon les documents suivants :

- 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 complétés.

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.

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 ³ sur 4 minutes]				Concentration ambiante des odeurs [u.o./m ³ 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	99.5e centile	98e centile	99.5e centile	98e centile	99.5e centile	98e centile	99.5e centile	98e centile
		X (m)	Y (m)	m	u.o./m ³	u.o./m ³	u.o./m ³	u.o./m ³	u.o./m ³	u.o./m ³	u.o./m ³	u.o./m ³
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://twitter.com/AECOM).

