ANNEXE VI :

MIS-À-JOUR DE L'ÉTUDE DE MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS (HDS ENVIRONNEMENT)

Hudon Desbiens St-Germain Environnement inc.
640, rue Saint-Paul Ouest, Bureau 100
Montréal (Québec) H3C 1L9
Tél.: (514) 398-0553 | Fax: (514) 398-0554
info@hdsenv.com | www.hdsenv.com

Montréal, le 22 février 2022

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS
Direction ajointe des projets industriels et miniers
212, avenue Belzile
Rimouski (Québec)
G5L 3C3

Attention : **M. Charles-Olivier Laporte, biologiste**

Objet : **Réponses aux questions pour le projet d'optimisation et d'ajout d'un procédé thermique de traitement de sols et d'autres matières contaminées sur le territoire de la municipalité de Saint-Ambroise par RSI Environnement – Volet Air**
N/D: HDS-8822
V/D: 3211-25-002

Monsieur,

Hudon Desbiens St-Germain Environnement inc. (HDS Environnement) est heureuse de vous fournir ci-dessous les réponses à certaines demandes du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) formulées dans un document adressé à notre cliente, RSI Environnement inc. (RSI). Le document tel que remis à notre firme par RSI est joint à la présente. L'objectif principal du présent rapport technique est de présenter certaines questions du MELCCFP provenant du document précité et d'ensuite fournir des éléments de réponses à ces questions. Les questions ciblées par le présent document sont les questions 22 à 24 et les éléments de réponses ont été préparés par HDS Environnement en collaboration avec RSI, et ce dans le cadre du mandat qui nous a été confié par RSI.

Les conclusions et recommandations dans ce rapport sont fondées sur des opinions professionnelles exprimées dans le contexte du mandat octroyé par RSI. HDS Environnement n'assume aucune responsabilité pour toute utilisation de ce rapport dans un autre contexte ou par d'autres parties, à moins d'avoir été informée expressément au préalable et d'avoir accepté une telle utilisation du rapport (voir le détail des limitations joint au présent document.

Question 22.

Impacts sur la qualité de l'atmosphère – modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants - Annexe 12

Pour valider la recevabilité de l'étude de dispersion, les sources retenues pour la modélisation, le choix des contaminants à modélise et les taux d'émission utilisés ont été analysés.

À la page 75 de l'étude d'impact, l'initiateur mentionne l'addition de deux réservoirs de 40 000 litres pour les liquides hauts potentiels calorifiques. Le nouvel entrepôt les abritant est muni d'un dépoussiéreur. L'approche retenue pour déterminer les taux d'émission des matières à traiter présentement autorisées est considérée comme valide. Toutefois, le projet prévoit une cadence de traitement de matières contaminées plus élevée que celle présentement en vigueur. Pour utiliser un taux d'émission en provenance d'une caractérisation, il faut s'assurer que la cadence de traitement lors de l'échantillonnage est similaire à la cadence maximale prévue au projet.

Les 30 contaminants identifiés sont considérés comme valides et semblent basés sur les matières qui sont présentement autorisées. À première vue, les contaminants « *Particules plus petites que 2,5 microns ($PM_{2.5}$)* » et « *BPC* » devraient être ajoutés à l'étude de dispersion.

Aussi, les contaminants modélisés ne semblent pas inclure l'ensemble des contaminants potentiellement émis par le projet (traitement d'une panoplie de nouvelles matières dangereuses résiduelles identifiées à l'annexe 9).

Selon les changements envisagés (augmentation de production, modification des modalités des matières à l'entrée des unités de traitement, catégorie de matières reçues), l'initiateur doit démontrer les impacts de ces changements sur la qualité de l'atmosphère.

Par exemple, certaines matières dangereuses résiduelles auront un contenu en fluorure. La modélisation à l'annexe 12 ne tient pas compte de ce contaminant. La combinaison des matières à l'entrée peut-elle entraîner la formation de contaminants spécifiques? L'initiateur doit présenter l'impact du traitement des différentes matières envisagées sur les émissions atmosphériques selon les contaminants à traiter.

En lien avec les éléments qui précèdent, l'initiateur doit :

Réévaluer, préciser et justifier les contaminants modélisés, et ce, en prenant en considération les nouvelles matières traitées ainsi que les différents points de rejet à l'air.

- Préciser et justifier les sources d'émission retenues dans sa modélisation.
    - Si ces deux réservoirs sont équipés d'évent vers l'extérieur, ces deux points d'émissions doivent être ajoutés à l'étude de dispersion.
    - Si des activités extérieures ont lieu sur le site (routage, boutage, chargement / déchargement) ou s'il y a de l'entreposage de matériel solide (érosion éolienne), ces sources d'émission doivent être ajoutées à l'étude de dispersion.
- Réévaluer, préciser et justifier les taux d'émission retenus basés sur la cadence maximale de traitement prévu. Également, l'initiateur doit soumettre l'étude de modélisation et les rapports de caractérisation utilisés pour permettre la validation des

taux d'émission (6 études mentionnées à la section « *Références* » de l'annexe 12 de l'étude d'impact).

Le cas échéant, mettre à jour la modélisation de la dispersion atmosphérique. L'initiateur est invité à faire valider son devis auprès du MELCC avant cette mise à jour.

Réponse à la question 22.

Suite aux commentaires du MELCCFP, certains éléments de l'étude de modélisation initiale produite en 2021 par HDS Environnement[1] ont été mis à jour. Cette section de réponse à la question 22 détaille certains des éléments mis à jour ainsi que les résultats de modélisation obtenus.

Dans un premier temps, la nouvelle modélisation inclut une nouvelle source d'émission pour les deux réservoirs de 40 000 litres pour les liquides hauts potentiels calorifiques et tient également compte du nouveau bâtiment/entrepôt associé. Les principales informations concernant ce nouveau bâtiment, telles qu'entrées dans le logiciel de modélisation, sont les suivantes :

- Coordonnée X du coin sud-ouest : 330702,64 m
- Coordonnée Y du coin sud-ouest :5379072,48 m
- Longueur X : 26,62 m
- Longueur Y : 33,00 m
- Angle de rotation : - 15,3^{o}

Les dix-huit (18) contaminants émis par cette nouvelle source (EP7) ainsi que les taux d'émission associés, tels que fournis par RSI, sont détaillés au tableau 1 situé à la page suivante. Les caractéristiques d'émissions (vitesse, température, diamètre et hauteur) de EP7 sont identiques à la source EP4 de l'étude de modélisation de 2021 précitée. Les coordonnées X et Y de la source EP7 sont :

- X = 330731,31
- Y = 5379095,49

[1] Hudon Desbiens St-Germain Environnement inc., *Modélisation de la dispersion atmosphérique*, 22 octobre 2021. Rapport préparé pour RSI Environnement inc. Dossier HDS-8822.

Tableau 1. Contaminant et taux d'émission provenant de la nouvelle source EP7

Contaminant	CAS	Taux d'émission (g/s)
Naphthalène	00091-20-3	3,14E-05
Trichloroéthane (1,1,2)	00079-00-5	1,71E-03
Acide acétique	00064-19-7	5,90E-04
Acétonitrile	00075-05-8	1,71E-03
Toluène	00108-88-3	1,46E-03
Alcool méthylique	00067-56-1	1,71E-03
Acrylonitrile	00107-13-1	2,67E-03
Xylènes	01330-20-7	6,59E-04
Trichloroéthylene	00079-01-6	4,22E-03
Tetrachloroéthane (1,1,1,2)	00630-20-6	1,38E-03
Méthyle éthyle cétone	00078-93-3	2,92E-03
Hexane (-n)	00110-54-3	5,69E-03
Alcool éthylique	00064-17-5	1,28E-03
Acétate d'éthyl acétate	00141-78-6	3,72E-03
Chlorobenzène	00108-90-7	9,29E-04
Butanol-(1)	00071-36-3	3,25E-04
Benzène	00071-43-2	3,35E-03
Acétone	00067-64-1	5,90E-03
Chloroforme	00067-66-3	1,02E-02

Les taux d'émission ont été générés par RSI via le logiciel TANK de l'*U.S. Environmental Protection Agency* (US EPA). Un fichier fournit par RSI détaillant des paramètres utilisés par le logiciel tanks est joint à la présente réponse.

À la demande du MELCCFP, d'autres contaminants ont également été ajoutés à l'étude de modélisation. Le tableau 2 identifie ces contaminants et fournit une explication relativement au taux d'émission retenus.

Tableau 2. Autres contaminants ajoutés à la modélisation

Contaminants	Taux d'émission retenus
Particules avec un diamètre aéroporté inférieur à 2,5 microns ($PM_{2,5}$)	De façon conservatrice, les taux d'émission des $PM_{2,5}$ sont considérés comme identiques aux taux d'émission des particules totales (PM_{tot}), et ce pour l'ensemble des sources où les PM_{tot} sont émises.
Biphényles polychlorés (BPC)	Taux d'émission maximum retenu selon les études de caractérisation fournies par RSI. Le taux retenu provient d'une étude de

	caractérisation effectuée par la firme Exova en 2012[2] et est de $1{,}56\times10^{-7}$ g/s.
Fluorure d'hydrogène (HF)	Le taux d'émission pour le HF provient d'une étude de caractérisation de 2022[3] et est de $1{,}43\times10^{-3}$ g/s (taux d'émission conservateur compte tenu que le résultat de la caractérisation était < $1{,}43\times10^{-3}$ g/s).

À titre informatif, l'ensemble des rapports de caractérisation utilisés dans l'étude de modélisation précitée datant de 2021 et pour la présente mise à jour de 2023 sont joints à la fin du présent document.

Les travaux de modélisation mis à jour ont été réalisés avec la dernière version (numéro 11.2.0) du logiciel Aermod View de la compagnie Lakes Software. Le modèle 22112 a été retenu et les options de modélisation, sources et taux d'émission sont majoritairement celles retenues pour l'étude de 2021. En plus des changements précités, les changements suivants ont été effectués aux paramètres du modèle :

- les données météos utilisées ne sont plus celles utilisées pour l'étude de 2021; les changements effectués au niveau des données météos utilisées pour la présente mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique sont détaillés à la section *Réponse à la question 23*;
- les limites d'applications des normes et des critères de qualité de l'atmosphère excluent, conformément à l'article 202 du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA), les secteurs zonés à des fins industrielles par les autorités municipales compétentes;
- le scénario de modélisation retenu pour cette mise à jour est le scénario le plus conservateur selon l'étude de modélisation de 2021 précitée, soit le scénario 3b.

Les résultats obtenus par cette mise à jour de l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique sont joints au présent document.

Les résultats de la mise à jour démontrent que tous les paramètres, à l'exception du chloroforme, respectent les normes ou critères applicables, et ce selon un scénario d'émission jugé conservateur. En effet, tout comme pour la modélisation réalisée en 2021, il est supposé que les sources émettent 24 heures par jour, 7 jours par semaine, ce qui n'est pas le cas dans la réalité selon RSI.

---

[2] Exova, *Échantillonnage des émissions de la cheminée et des solides intrants et extrants*, 22 janvier 2013, dossier R12-107R01.
[3] Eurofins/Environex, *Rapport de caractérisation des émissions*, 25 février 2022, dossier R21095R01.

Les résultats obtenus démontrent que seule la concentration totale de chloroforme (0,25 µg/m^3) dépasse légèrement le critère applicable du MELCCFP sur 1 an (0,24 µg/m^3). Il est à noter que sur la concentration de 0,25 µg/m^3, la concentration initiale ambiante de 0,2 µg/m^3 représente environ 83 % du critère, et que la concentration modélisée provenant des activités de RSI, 0,05 µg/m^3, ne représente qu'environ 21 % du critère. Ainsi, si la concentration initiale ambiante nulle était émise pour le secteur entourant le site de RSI, la concentration totale respecterait amplement le critère d'air ambiant du MELCCFP pour le chloroforme.

Question 23. Données météorologiques - Modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants - Annexe 12

Les données météorologiques n'ont pas été préparées d'une façon adéquate. D'abord, l'initiateur a utilisé les observations météorologiques de surfaces aux stations opérées par Environnement et Changement climatique Canada de Jonquière et, quand ces dernières n'étaient pas disponibles, l'initiateur a utilisé celles de Bagotville sur la période allant de 2011 à 2015. L'initiateur indique avoir pris les données de couverture nuageuse à Jonquière. Or, les données de couverture nuageuse auraient dû être tirées de la station de Bagotville puisqu'elles ne sont pas disponibles à celle de Jonquière selon les informations du ministère.

L'initiateur doit présenter de façon plus détaillée le traitement réalisé. Notamment, il doit :

- Décrire la provenance de chaque variable météorologique;
- Confirmer avoir utilisé l'option « AJD_U* », si tel n'est pas le cas, justifier le choix retenu;
- Décrire la façon dont l'initiateur a réalisé l'interpolation des données météorologiques;
- Détailler le traitement des données de Jonquière, à savoir si elles ont été configurées en mode « on-site » ou « surface ».

Le ministère a besoin de plus d'informations sur le calcul des caractéristiques de surfaces qui a été réalisé pour la station de Jonquière. L'initiateur doit transmettre les cartes d'utilisation des sols qui ont été utilisées, autant pour le calcul de la rugosité que pour le calcul de l'albédo et du rapport de Bowen.

Ensuite, l'initiateur a utilisé deux secteurs dans le calcul de la rugosité, ce qui n'est pas suffisant pour cette station. L'initiateur doit utiliser les 5 secteurs centrés sur la station météorologique définie par les angles suivants: 0°, 45°, 180°, 260° et 315°.

Finalement, l'initiateur a utilisé comme limite d'application des normes et des critères de qualité de l'atmosphère la limite du lot sur lequel l'usine opère. Or, l'article 202 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère indique que tous les secteurs zonés à des fins industrielles par les autorités municipales compétentes doivent aussi être retirés de la modélisation. Cet agrandissement de la limite d'application doit être apporté lors d'une reprise de la modélisation.

Réponse à la question 23.

En réponse à la question du ministère, un nouveau jeu de données pour la période 2015-2021 de la station de Jonquière a été produit par la firme Enviromet International inc. Ces données météorologiques ont été utilisées dans la mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique présentée à la question 22 du présent document.

Les fichiers de données sont produits à partir des observations météorologiques horaires de la station de météo de Jonquière (CWJO) complétées lorsque c'est possible par les données de la station météo de Bagotville (CWBG). Les jeux de données ont été préparés à partir des données météorologiques commandées auprès des services Climat Québec d'Environnement Canada.

Le nombre d'enregistrements de vents manquants sur les fichiers originaux entre 2015-2021 est de 20 par rapport à la totalité des enregistrements. La rose des vents est réalisée uniquement avec les données de la station météo de Jonquière pour la période allant du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2021 et est présentée aux figures 1 et 2 situées aux pages suivantes. On peut constater que les vents les plus fréquents sont principalement de nord à nord-est, est à sud-est et ouest à nord-ouest. Les vents calmes représentent 0,9 %. La vitesse moyenne des vents à 10 m de hauteur est d'environ 3,5 m/s.

Figure 1. Rose des vents de la station météo de Jonquière (2015-2021)

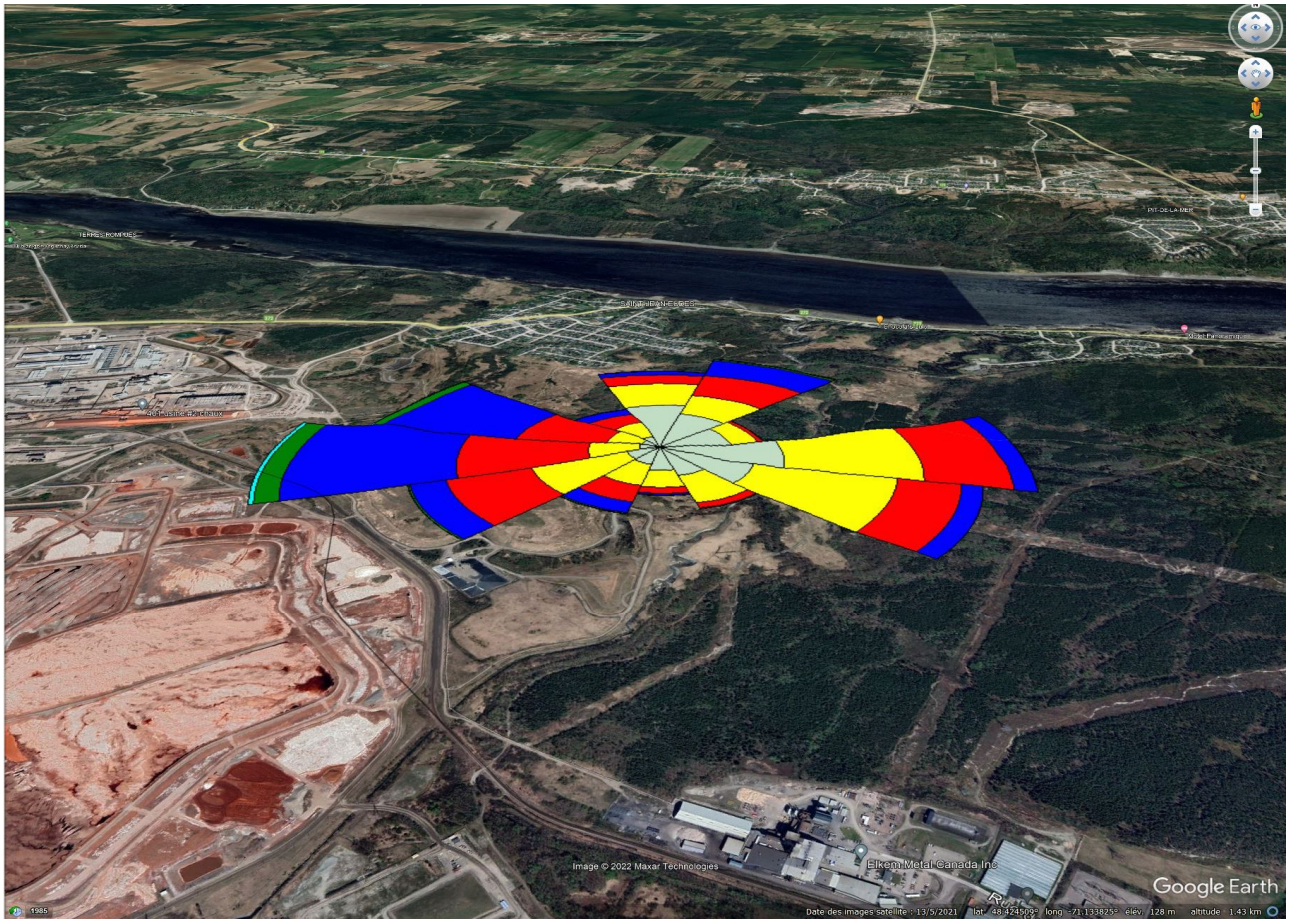
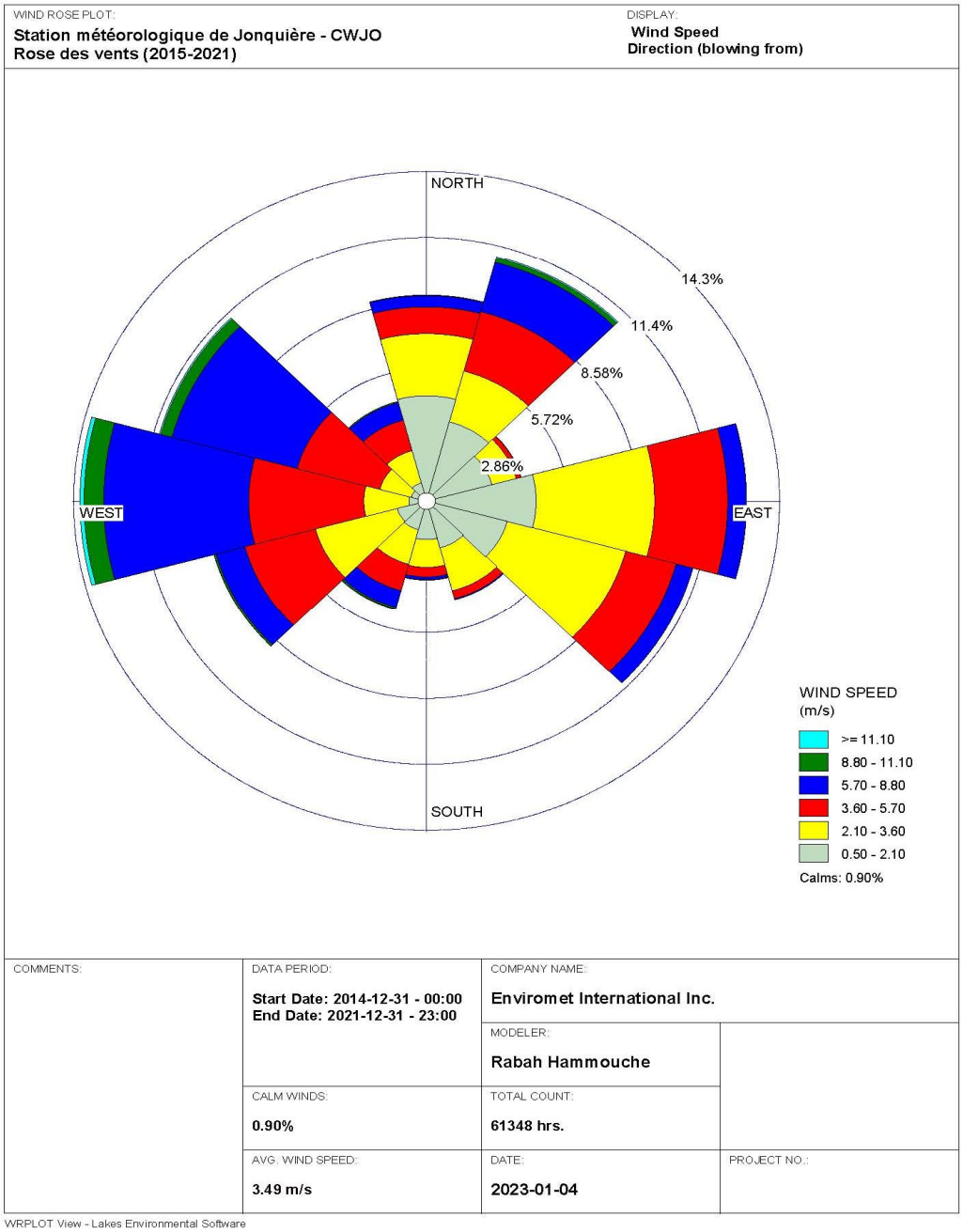
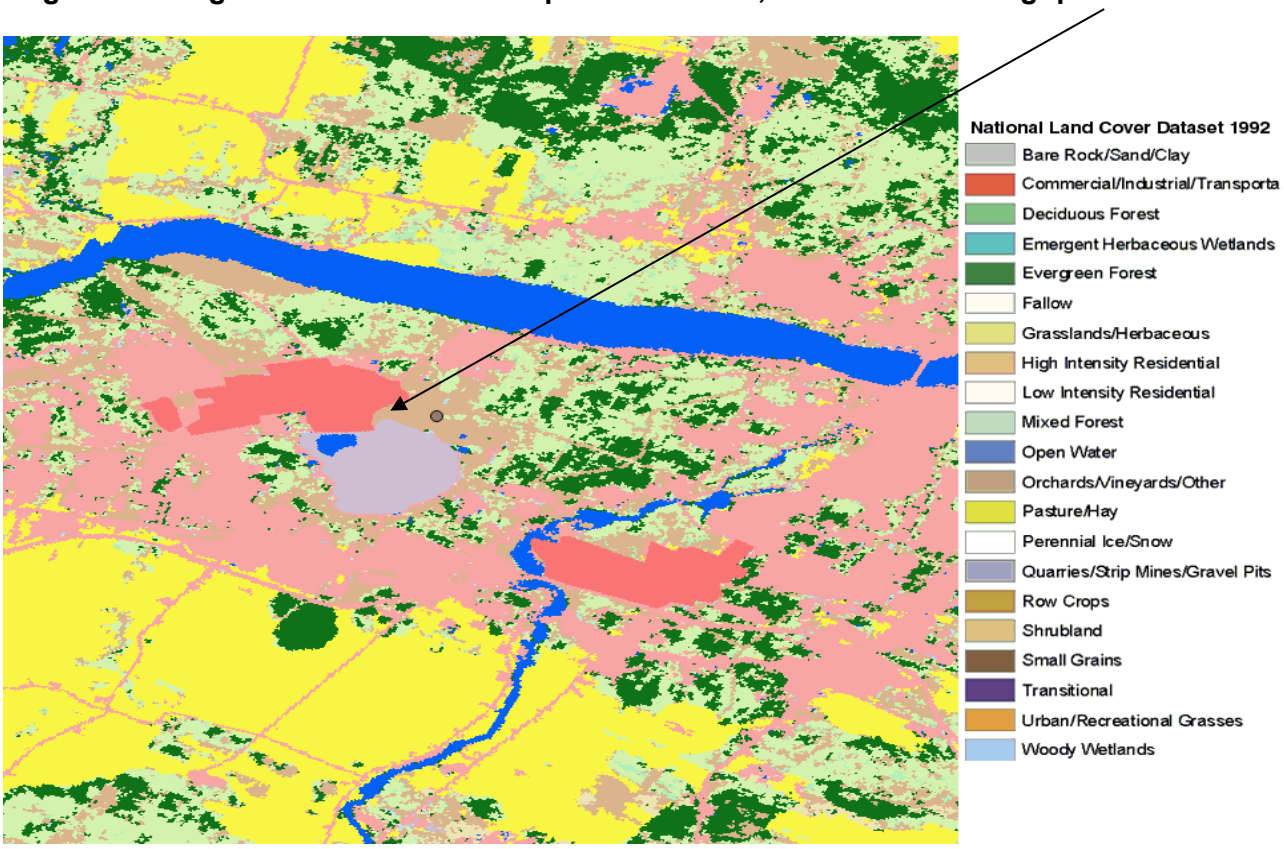


Figure 2. Rose des vents de la station météo Jonquière (2015-2021)



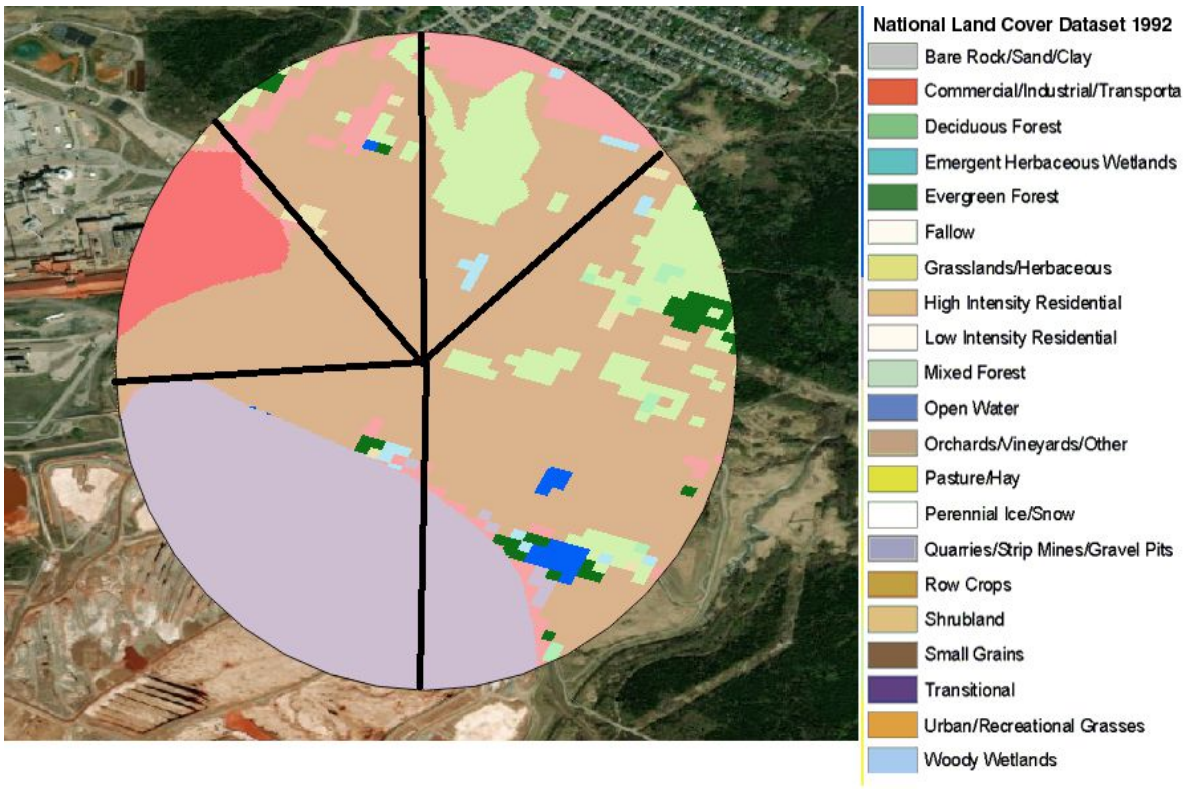
La figure 3 montre une vue générale de la région de la station météo de Jonquière, ainsi que les différents types d'occupation des sols.

Figure 3. Vue générale et carte d'occupation des sols, station météorologique de CWJO



La figure 4, présentée à la page suivante, montre quant à elle une vue rapprochée et les secteurs angulaires choisis (avec un rayon de 1 km). Les secteurs angulaires sélectionnés sont ceux recommandés par le MELCCFP.

Figure 4. Station de Jonquière- vue générale autour de la station météo (1 km x 1 km)



Les paramètres de surface ont été évalués et ajustés selon la procédure usuelle exigée par le MELCCFP en utilisant le module AERSURFACE du logiciel AERMET View de la compagnie Lakes Software (version 11.2.0, modèle 19191). L'albédo et le rapport de Bowen sont calculés sur un domaine de 10 km x 10 km. La longueur de rugosité est calculée dans un cercle de rayon de 1 km autour de la station météorologique de Jonquière.

Comme on peut le constater sur la figure, cinq (5) secteurs ont été déterminés et leurs directions sont :

- Secteur 1 : 0 – 45 degrés
- Secteur 2 : 45 à 180 degrés
- Secteur 3 : 180 à 260 degrés
- Secteur 4 : 260 à 315 degrés
- Secteur 5 : 315 à 360 degrés

Les paramètres physiques de surface tels que l'albédo, le rapport de Bowen et la longueur de rugosité de surface ont été déterminés pour chaque saison en utilisant la carte d'occupation des sols autour de la station de Jonquière (voir tableau 1 à la page suivante). Les informations sur l'utilisation du sol ont été produites en utilisant la base de données de la couverture terrestre canadienne CIRCA2000 complétée avec d'autres informations disponibles.

Il est important de mentionner que lors de la préparation des données météo, l'option « AJD_U* » est active. De plus, les données de la station Jonquière sont configurées en mode SURFACE.

Tableau 3 : Détermination des paramètres de surface (albédo, Bowen et rugosité)

			Longueur de rugosité de surface (Z_0)				
Saison	**Albédo**	**Bowen**	**Secteur 1**	**Secteur 2**	**Secteur 3**	**Secteur 4**	**Secteur 5**
Hiver	0,44	0,5	0,215	0,205	0,081	0,28	0,189
Printemps	0,15	0,57	0,386	0,348	0,103	0,418	0,343
Été	0,15	0,50	0,397	0,362	0,104	0,418	0,35
Automne	0,16	0,79	0,357	0,328	0,103	0,417	0,325

Le fichier de sortie AERSURFACE est quant à lui joint au présent document.

Question 24. Optimisation et ajout d'un procédé thermique - Modélisation de la dispersion atmosphérique (Contaminants modélisés) – Annexe 12

L'initiateur a présenté une concentration modélisée d'HAP sans détailler le calcul réalisé du facteur d'équivalence toxique en benzo[a]pyrène. L'initiateur doit présenter ce calcul.

Le ministère note aussi que le biphényl polychloré (BPC) est un contaminant qui sera suivi dans l'air ambiant sans pour autant avoir été modélisé dans le cadre de l'étude d'impact. Si ce contaminant est émis, il doit être modélisé en considérant une concentration initiale nulle.

Réponse à la question 24.

Les BPC ont été ajoutés à l'étude, tel que mentionné à la question 22.

Concernant les facteurs d'équivalence toxique en benzo[a]pyrène, les détails des calculs par source d'émission sont joints au présent document. Comme pour les autres contaminants, les facteurs d'émissions les plus élevés des différentes études de caractérisation consultées ont été retenus.

Si des informations complémentaires étaient nécessaires, n'hésitez pas à communiquer avec le soussigné.

Veuillez accepter nos meilleures salutations,

Hudon Desbiens St-Germain Environnement inc.



Jean-François Raoult, ing., MBA & VEA
Spécialiste en environnement

p.j. : Limitations et exonération de responsabilité
Document de questions du MELCCFP tel que remis par RSI Environnement
Documents en lien avec la réponse à la question 22
Document d'information tel que fourni par RSI pour le logiciel TANKS de l'US EPA
Tableau des résultats pour la modélisation de la dispersion atmosphérique
Document en lien avec la réponse à la question 23 – Fichier de sortie d'AERSURFACE
Document en lien avec la réponse à la question 24 – Détails des calculs pour FET HAP
Études de caractérisation utilisées pour les travaux de modélisation

c.c. : Eloi Côté (RSI)
Arnold Ross (consultant externe de RSI)
Bruno Welfringer (HDS Environnement)

Limitation et exonération de responsabilité

LIMITATIONS ET EXONÉRATION DE RESPONSABILITÉ

Le présent rapport (ci-après le « Rapport ») a été préparé par Hudon Desbiens St-Germain Environnement inc. (ci-après « HDS Environnement ») à la demande et au bénéfice unique du client auquel il est directement destiné (ci-après le « Client »).

L'utilisation du Rapport et de son contenu par un tiers est conditionnelle à l'autorisation préalable et écrite de HDS Environnement. Advenant l'utilisation du Rapport sans l'autorisation de HDS Environnement, ce tiers accepte d'en faire l'utilisation à ses risques et périls et en assume la totale responsabilité. Par le fait même, il dégage expressément HDS Environnement de toute responsabilité résultant, directement ou indirectement, des éléments, des informations, des conclusions et/ou des recommandations contenus au Rapport. HDS Environnement n'a aucune obligation envers ce tiers et ne peut aucunement être tenue responsable des pertes, amendes, pénalités, frais, dommages et/ou préjudices, de quelque nature que ce soit, subis par ce tiers qui découleraient, directement ou indirectement, de l'utilisation du Rapport, dont notamment tout processus décisionnel emprunté par ce tiers sur la base des informations, des recommandations et/ou des conclusions contenues au Rapport.

Sans restreindre la généralité de ce qui précède ou certaines considérations spécifiques décrites ultérieurement dans le présent Rapport, la portée du mandat octroyé à HDS Environnement est définie par les offres de services remises par courriel le 9 novembre 2022 et 8 février 2023 et de ses éventuels ajustements ultérieurs, tels qu'acceptés par le Client (ci-après le « Mandat »).

L'objet du Rapport vise à transmettre l'interprétation de HDS Environnement sur l'état des lieux spécifiquement visés par le Mandat, aux dates indiquées dans le Rapport, selon la portée du Mandat, et des constatations, commentaires, conclusions et/ou recommandations découlant de ce Mandat. Les interprétations fournies dans le Rapport tiennent compte de la législation, de la réglementation, des normes, des politiques, des directives et des règles de l'art listées dans le Rapport et considérées lors de l'exécution des travaux prévus au Mandat. Conséquemment, les interprétations fournies dans le Rapport sont uniquement de nature technique et ne sauraient constituer un avis juridique.

Les travaux décrits au Rapport se basent sur des informations portées expressément à l'attention de HDS Environnement préalablement auxdits travaux, soit par le Client, soit suite à une recherche diligente et raisonnable. HDS Environnement ne saurait être tenue responsable pour toute information erronée ou manquante lors de la réalisation desdits travaux. Ce rapport est conçu pour être utilisé comme un document entier. Advenant que le Client ou un tiers décide d'utiliser des parties de ce rapport sans l'autorisation écrite d'HDS Environnement, le Client ou ce tiers accepte d'en faire l'utilisation à ses risques et périls et en assume l'entière responsabilité.

Document de questions du MELCCFP tel que remis par RSI Environnement

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

DIRECTION ADJOINTE DES PROJETS INDUSTRIELS ET MINIERS

Questions et commentaires
pour le projet d'optimisation et d'ajout d'un procédé thermique de traitement de sols et d'autres matières contaminés sur le territoire de la municipalité de Saint-Ambroise par RSI Environnement

Dossier 3211-25-002

Le 19 octobre 2022

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

TABLE DES MATIÈRES

REGISTRE DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES 1
INTRODUCTION 1
QUESTIONS ET COMMENTAIRES 2
1 VOLET AIR 2

REGISTRE DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

Depuis le 23 mars 2018, le ministre met à la disposition du public par le Registre des évaluations environnementales, le présent document ainsi que l'ensemble des avis reçus des ministères et organismes consultés, et ce, conformément aux articles 118.5.0.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et 18 du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (RÉEIE) (chapitre Q-2, r. 23.1). Cette disposition augmente la transparence de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en permettant au public de suivre l'évolution du dossier et favorise ainsi la participation citoyenne.

INTRODUCTION

Conformément à l'article 31.3.3 de la LQE, le présent document regroupe les questions auxquelles doit répondre RSI Environnement afin que l'étude d'impact concernant le projet d'optimisation et d'ajout d'un procédé thermique de traitement de sols et d'autres matières contaminées dans la municipalité de Saint-Ambroise, déposée au ministère soit recevable.

En effet, le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques doit déterminer si la directive ministérielle émise et les observations sur les enjeux que l'étude d'impact devrait aborder ont été traitées de manière satisfaisante dans l'étude d'impact et s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision du gouvernement.

Il importe donc que les renseignements demandés soient fournis afin que la recevabilité de l'étude d'impact soit déterminée. Rappelons que, conformément à l'article 31.3.4 de la Loi, le ministre a le pouvoir d'établir qu'une étude d'impact n'est pas recevable à la suite de l'analyse des réponses fournies aux questions soulevées lors de l'étude de la recevabilité et peut mettre fin au processus, le cas échéant.

L'analyse a été réalisée par la Direction adjointe des projets industriels et miniers en collaboration avec certaines unités administratives du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ainsi que de certains autres ministères et organismes concernés. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (RÉEIE) (chapitre Q-2, r. 23.1) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

1 VOLET AIR

QC-21

Impacts sur la qualité de l'atmosphère - Section 5.5

Le tableau 20 fait référence au RAA pour certaines normes d'émission. Des erreurs ont été observées. Voici les normes prévues au RAA :

- La norme d'émission pour le mercure est de 50 µg/m3R dans le cas de matières dangereuses résiduelles et de 20 µg/m3R dans le cas des sols contaminés;
- La norme d'émission pour le monoxyde de carbone est de 57 mg/m3R.

QC-22

Impacts sur la qualité de l'atmosphère – modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants - Annexe 12

Pour valider la recevabilité de l'étude de dispersion, les sources retenues pour la modélisation, le choix des contaminants à modéliser et les taux d'émission utilisés ont été analysés.

À la page 75 de l'étude d'impact, l'initiateur mentionne l'addition de deux réservoirs de 40 000 litres pour les liquides hauts potentiels calorifiques. Le nouvel entrepôt les abritant est muni d'un dépoussiéreur. L'approche retenue pour déterminer les taux d'émission des matières à traiter présentement autorisées est considérée comme valide. Toutefois, le projet prévoit une cadence de traitement de matières contaminées plus élevée que celle présentement en vigueur. Pour utiliser un taux d'émission en provenance d'une caractérisation, il faut s'assurer que la cadence de traitement lors de l'échantillonnage est similaire à la cadence maximale prévue au projet.

Les 30 contaminants identifiés sont considérés comme valides et semblent basés sur les matières qui sont présentement autorisées. À première vue, les contaminants « *Particules plus petites que 2,5 microns ($PM_{2.5}$)* » et « *BPC* » devraient être ajoutés à l'étude de dispersion.

Aussi, les contaminants modélisés ne semblent pas inclure l'ensemble des contaminants potentiellement émis par le projet (traitement d'une panoplie de nouvelles matières dangereuses résiduelles identifiées à l'annexe 9).

Selon les changements envisagés (augmentation de production, modification des modalités des matières à l'entrée des unités de traitement, catégorie de matières reçues), l'initiateur doit démontrer les impacts de ces changements sur la qualité de l'atmosphère.

Par exemple, certaines matières dangereuses résiduelles auront un contenu en fluorure. La modélisation à l'annexe 12 ne tient pas compte de ce contaminant. La combinaison des matières à l'entrée peut-elle entraîner la formation de contaminants spécifiques? L'initiateur doit présenter

l'impact du traitement des différentes matières envisagées sur les émissions atmosphériques selon les contaminants à traiter.

En lien avec les éléments qui précèdent, l'initiateur doit :

Réévaluer, préciser et justifier les contaminants modélisés, et ce, en prenant en considération les nouvelles matières traitées ainsi que les différents points de rejet à l'air.

- Préciser et justifier les sources d'émission retenues dans sa modélisation.
    - Si ces deux réservoirs sont équipés d'évent vers l'extérieur, ces deux points d'émissions doivent être ajoutés à l'étude de dispersion.
    - Si des activités extérieures ont lieu sur le site (routage, boutage, chargement / déchargement) ou s'il y a de l'entreposage de matériel solide (érosion éolienne), ces sources d'émission doivent être ajoutées à l'étude de dispersion.
- Réévaluer, préciser et justifier les taux d'émission retenus basés sur la cadence maximale de traitement prévu. Également, l'initiateur doit soumettre l'étude de modélisation et les rapports de caractérisation utilisés pour permettre la validation des taux d'émission (6 études mentionnées à la section « *Références* » de l'annexe 12 de l'étude d'impact).
- Le cas échéant, mettre à jour la modélisation de la dispersion atmosphérique. L'initiateur est invité à faire valider son devis auprès du MELCC avant cette mise à jour.

QC-23

Données météorologiques - Modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants - Annexe 12

Les données météorologiques n'ont pas été préparées d'une façon adéquate. D'abord, l'initiateur a utilisé les observations météorologiques de surfaces aux stations opérées par Environnement et Changement climatique Canada de Jonquière et, quand ces dernières n'étaient pas disponibles, l'initiateur a utilisé celles de Bagotville sur la période allant de 2011 à 2015. L'initiateur indique avoir pris les données de couverture nuageuse à Jonquière. Or, les données de couverture nuageuse auraient dû être tirées de la station de Bagotville puisqu'elles ne sont pas disponibles à celle de Jonquière selon les informations du ministère.

L'initiateur doit présenter de façon plus détaillée le traitement réalisé. Notamment, il doit :

- Décrire la provenance de chaque variable météorologique;
- Confirmer avoir utilisé l'option « AJD_U* », si tel n'est pas le cas, justifier le choix retenu;
- Décrire la façon dont l'initiateur a réalisé l'interpolation des données météorologiques;
- Détailler le traitement des données de Jonquière, à savoir si elles ont été configurées en mode « *on-site* » ou « *surface* ».

Le ministère a besoin de plus d'informations sur le calcul des caractéristiques de surfaces qui a été réalisé pour la station de Jonquière. L'initiateur doit transmettre les cartes d'utilisation des sols qui ont été utilisées, autant pour le calcul de la rugosité que pour le calcul de l'albédo et du rapport de Bowen.

Ensuite, l'initiateur a utilisé deux secteurs dans le calcul de la rugosité, ce qui n'est pas suffisant pour cette station. L'initiateur doit utiliser les 5 secteurs centrés sur la station météorologique définie par les angles suivants: 0°, 45°, 180°, 260° et 315°.

Finalement, l'initiateur a utilisé comme limite d'application des normes et des critères de qualité de l'atmosphère la limite du lot sur lequel l'usine opère. Or, l'article 202 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère indique que tous les secteurs zonés à des fins industrielles par les autorités municipales compétentes doivent aussi être retirés de la modélisation. Cet agrandissement de la limite d'application doit être apporté lors d'une reprise de la modélisation.

QC-24

Optimisation et ajout d'un procédé thermique - Modélisation de la dispersion atmosphérique (Contaminants modélisés) – Annexe 12

L'initiateur a présenté une concentration modélisée de HAP sans détailler le calcul réalisé du facteur d'équivalence toxique en benzo[a]pyrène. L'initiateur doit présenter ce calcul.

Le ministère note aussi que le biphényl polychloré (BPC) est un contaminant qui sera suivi dans l'air ambiant sans pour autant avoir été modélisé dans le cadre de l'étude d'impact. Si ce contaminant est émis, il doit être modélisé en considérant une concentration initiale nulle.

Original signé par :

Charles-Olivier Laporte, biologiste, M. Sc. Eau

Chargé de projet

Documents en lien avec la réponse à la question 22

Document d’information tel que fourni par RSI pour le logiciel TANKS de l’US EPA

NAME	CAS	MONTH	TANK_TYPE	USER ID	CITY	STATE	COMPANY	S_LOSS	W_LOSS	MOLWT	VP_MOLV	L_DENS	ALPHA	ALPHA_2	ALS_TEM	MLS_TEM	XLS_TEM	BULK_T	A_VP	M_VP	X_VP	DIAMETE	EFF_DIAM	HEIGHT_S	HEIGHT_E	HEIGHT_L	HEIGHT_A	VOLUME	Q_NET	TURNOVE	SHL_COLS	SHL_CON	PT_CON	RF_COLS	RF_CON	RF_TYPE	VP_RANG	T_RANGE	VT_RANG	RF_OUT	VS_OUT	VS_VOL	V_DENS	BV_RANG	K_E	K_S	K_N	K_P
Naphthalene	00091-20-3	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	16,89423	4,922407	128,2	128,2	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	0,002481	0,000978	0,005794	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	0,004817	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	5,7E-05	0	0,077303	0,976236	0,324561	1
Trichloroethane (1,1,2)	00079-00-5	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	681,1158	505,8721	133,4	133,4	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	0,245025	0,121636	0,462065	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	0,34043	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,005861	0	0,100781	0,293761	0,324561	1
Acetic acid	00064-19-7	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	252,6287	156,8244	60,05	60,05	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	0,168743	0,081538	0,327265	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	0,245728	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,001817	0	0,094066	0,376553	0,324561	1
Acetonitrile	00075-05-8	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	468,6691	717,156	41,05	41,05	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	1,128822	0,629419	1,924627	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	1,295208	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,008309	0	0,173523	0,082811	0,324561	1
Toluene	00108-88-3	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	540,3062	470,7326	92,13	92,13	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	0,33014	0,171707	0,598379	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	0,426672	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,005454	0	0,106991	0,23589	0,324561	1
Methyl alcohol	00067-56-1	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	474,747	715,1022	32,04	32,04	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	1,442117	0,745455	2,63441	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	1,888956	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,008286	0	0,221152	0,066008	0,324561	1
Acrylonitrile	00107-13-1	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	705,6382	1149,97	53,06	53,06	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	1,400374	0,781071	2,383314	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	1,602242	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,013324	0	0,198879	0,067842	0,324561	1
Xylenes (mixed isomers)	01330-20-7	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	308,6058	148,5007	106,17	106,17	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	0,090376	0,043175	0,176759	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	0,133584	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,001721	0	0,086215	0,530013	0,324561	1
Trichloroethylene	00079-01-6	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	1265,027	1665,521	131,4	131,4	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	0,818992	0,434126	1,448833	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	1,014707	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,019298	0	0,150906	0,110671	0,324561	1
Tetrachloroethane (1,1,1,2)	00630-20-6	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	613,7602	343,8492	167,85	167,85	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	0,132364	0,06416	0,255102	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	0,190942	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,003984	0	0,090222	0,435022	0,324561	1
Methyl ethyl ketone	00078-93-3	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	819,8277	1207,681	72,1	72,1	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	1,082285	0,586544	1,88505	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	1,298506	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,013993	0	0,173435	0,086065	0,324561	1
Hexane (-n)	00110-54-3	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	1398,492	2551,769	86,17	86,17	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	1,913419	1,1088	3,146258	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	2,037458	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,029566	0	0,23829	0,050571	0,324561	1
Ethyl alcohol	00064-17-5	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	415,7347	468,9889	46,07	46,07	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	0,657763	0,320849	1,269442	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	0,948593	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,005434	0	0,145286	0,134159	0,324561	1
Ethyl acetate	00141-78-6	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	1036,97	1544,803	88,1	88,1	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	1,132979	0,613319	1,979416	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	1,366097	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,017899	0	0,17884	0,082532	0,324561	1
Chlorobenzene	00108-90-7	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	412,2998	232,5598	112,6	112,6	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	0,133451	0,065774	0,253881	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	0,188107	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,002695	0	0,090026	0,433015	0,324561	1
Butanol-(1)	00071-36-3	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	160,9685	64,85333	74,12	74,12	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	0,056536	0,02124	0,133365	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	0,114126	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,000751	0	0,08485	0,643205	0,324561	1
Benzene	00071-43-2	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	909,5401	1411,803	78,11	78,11	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	1,167864	0,652558	1,983655	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	1,331097	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,016358	0	0,176488	0,080264	0,324561	1
Acetone	00067-64-1	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	1379,258	2712,647	58,08	58,08	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	2,928232	1,707258	4,792908	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	3,08565	18,775	40	171,428	185,128	10753,72	0,030498	0	0,342627	0,033811	0,324561	1
Chloroform	00067-66-3	Annual	Vertical Fixed Roo	40m3	Saguenay	QuÉbec, Canada	rsi	2427,524	4638,486	119,39	119,39	0	0,54	0,54	519,67	499,67	539,67	529,67	2,438831	1,390541	4,034745	8,6	8,6	26	26	25	12,3	10540,81	2002754	190	Gray/Light		Good	Gray/Light	Good	Dome	2,644205	18,775	40	171,428	184,128	10695,63	0,052149	0	0,295363	0,04037	0,324561	1
																											39901,18	7581224																			

Évaporation annuelle (en kg) de composés volatils contenus dans le réservoir intérieur de 40 m3.

	CAS	perte statique (kg/an)	perte remplissage (kg/an)	perte totale (kg/an)	Sortie évent (gr/sec)	**Émission sortie cheminée (gr/sec)**
Naphthalene	00091-20-3	7,68	2,24	9,92	0,000314455	**3,14E-05**
Trichloroethane (1,1,2)	00079-00-5	309,60	229,94	539,54	0,0171087	**1,71E-03**
Acetic acid	00064-19-7	114,83	71,28	186,12	0,005901669	**5,90E-04**
Acetonitrile	00075-05-8	213,03	325,98	539,01	0,01709194	**1,71E-03**
Toluene	00108-88-3	245,59	213,97	459,56	0,01457265	**1,46E-03**
Methyl alcohol	00067-56-1	215,79	325,05	540,84	0,017149941	**1,71E-03**
Acrylonitrile	00107-13-1	320,74	522,71	843,46	0,026745883	**2,67E-03**
Xylenes (mixed isomers)	01330-20-7	140,28	67,50	207,78	0,006588523	**6,59E-04**
Trichloroethylene	00079-01-6	575,01	757,05	1332,07	0,04223957	**4,22E-03**
Tetrachloroethane (1,1,1,2)	00630-20-6	278,98	156,30	435,28	0,013802542	**1,38E-03**
Methyl ethyl ketone	00078-93-3	372,65	548,95	921,59	0,029223578	**2,92E-03**
Hexane (-n)	00110-54-3	635,68	1159,89	1795,57	0,056937242	**5,69E-03**
Ethyl alcohol	00064-17-5	188,97	213,18	402,15	0,012752001	**1,28E-03**
Ethyl acetate	00141-78-6	471,35	702,18	1173,53	0,037212494	**3,72E-03**
Chlorobenzene	00108-90-7	187,41	105,71	293,12	0,009294711	**9,29E-04**
Butanol-(1)	00071-36-3	73,17	29,48	102,65	0,003254892	**3,25E-04**
Benzene	00071-43-2	413,43	641,73	1055,16	0,03345878	**3,35E-03**
Acetone	00067-64-1	626,94	1233,02	1859,96	0,058978852	**5,90E-03**
Chloroform	00067-66-3	1103,42	2108,40	3211,82	0,101846224	**1,02E-02**
Efficacité du filtre au charbon						90%

Tableau des résultats pour la modélisation de la dispersion atmosphériques

Tableau des résultats pour la modélisation de la dispersion atmosphérique

Contaminant	CAS	EP1 procédé g/s	EP2 vent.cond g/s	EP3 vent.alim g/s	EP4 vent.entrep g/s	EP5 syst.refroid g/s	EP6 procédé g/s	EP7 bât.réserv g/s	Norme ou critère			Concentration ambiante		Concentration modélisée		Concentration totale	
									Type	Période	Valeur limite µg/m3	Valeur µg/m3	% val.limite %	Valeur µg/m3	% val.limite %	Valeur µg/m3	% val.limite %
Arsenic	7440-38-2	2,00E-06				6,10E-06	2,00E-06		Norme	1 an	3,00E-03	2,00E-03	67%	2,96E-05	1%	2,03E-03	68%
Cadmium	7440-43-9	3,50E-06				5,11E-05	3,50E-06		Norme	1 an	3,60E-03	3,00E-03	83%	2,17E-04	6%	3,22E-03	89%
Chrome	16065-83-1	8,76E-05				2,43E-05	8,76E-05		Norme	1 an	1,00E-01	1,00E-02	10%	3,89E-04	0%	1,04E-02	10%
Mercure	7439-97-6	2,89E-04				8,70E-06	2,89E-04		Norme	1 an	5,00E-03	2,00E-03	40%	1,07E-03	21%	3,07E-03	61%
Plomb	7439-92-1	7,84E-05				3,67E-05	7,84E-05		Norme	1 an	1,00E-01	2,50E-02	25%	3,94E-04	0%	2,54E-02	25%
Zinc	7440-66-6	1,89E-04				3,46E-04	1,89E-04		Norme	24 heures	2,50E+00	1,00E-01	4%	2,03E-02	1%	1,20E-01	5%
Chlorure d'hydrogène (HCl)	7647-01-0	5,60E-02					5,60E-02		Norme	4 minutes	1,15E+03	0,00E+00	0%	6,37E+00	1%	6,37E+00	1%
									Norme	1 an	2,00E+01	0,00E+00	0%	2,02E-01	1%	2,02E-01	1%
Dixoyde de soufre (SO2)	7446-09-5	2,81E-01					2,81E-01		Norme	4 minutes	1,05E+03	1,50E+02	14%	3,19E+01	3%	1,82E+02	17%
									Norme	24 heures	2,88E+02	5,00E+01	17%	1,15E+01	4%	6,15E+01	21%
									Norme	1 an	5,20E+01	2,00E+01	38%	1,01E+00	2%	2,10E+01	40%
Monoxyde de carbone (CO)	630-08-0	4,72E-02					4,72E-02		Norme	1 heure	3,40E+04	2,65E+03	8%	2,81E+00	0%	2,65E+03	8%
									Norme	8 heures	1,27E+04	1,75E+03	14%	2,35E+00	0%	1,75E+03	14%
Dioxyde d'azote (NO2)	10102-44-0	1,12E+00					1,12E+00		Norme	1 heure	4,14E+02	1,50E+02	36%	6,67E+01	16%	2,17E+02	52%
									Norme	24 heures	2,07E+02	1,00E+02	48%	4,60E+01	22%	1,46E+02	71%
									Norme	1 an	1,03E+02	3,00E+01	29%	4,03E+00	4%	3,40E+01	33%
Chlorobenzènes	108-90-7	1,28E-06					1,28E-06	9,29E-04	Norme	1 an	8,50E+00	3,00E-01	4%	4,59E-03	0%	3,05E-01	4%
HAP (en équi. BaP)	-	3,07E-08	7,59E-07	2,95E-09	4,36E-06	2,16E-07	3,07E-08	3,14E-08	Norme	1 an	9,00E-04	3,00E-04	33%	2,84E-05	3%	3,28E-04	36%
Pentachlorophénol	87-86-5	5,00E-07	1,10E-06	1,10E-07	1,10E-06	1,14E-06	5,00E-07		Norme	1 an	1,00E-03	5,00E-04	50%	1,64E-05	2%	5,16E-04	52%
Dioxines & Furanes PCDD/PCDF 1	1746-01-6	9,45E-11	2,96E-11	1,60E-11	7,41E-11	8,12E-11	9,45E-11		Norme	1 an	6,00E-08	4,00E-08	67%	1,18E-09	2%	4,12E-08	69%
Particules totales	-	4,50E-02	3,61E-03	1,92E-03	1,20E-02	1,30E-02	4,50E-02		Norme	24 heures	1,20E+02	9,00E+01	75%	2,51E+00	2%	9,25E+01	77%
Tétrachlorure de carbone	56-23-5	4,61E-06					4,61E-06		Norme	1 an	1,00E+00	7,00E-01	70%	1,66E-05	0%	7,00E-01	70%
Benzène	71-43-2	7,39E-05					7,39E-05	3,35E-03	Norme	24 heures	1,00E+01	3,00E+00	30%	1,74E-01	2%	3,17E+00	32%
Toluène	108-88-3	4,83E-05					4,83E-05	1,46E-03	Norme	4 minutes	6,00E+02	2,60E+02	43%	9,62E-01	0%	2,61E+02	43%
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	79-34-5	1,14E-05					1,14E-05		Norme	1 an	5,00E-02	3,00E-02	60%	4,10E-05	0%	3,00E-02	60%
Xylènes	1330-20-7	1,08E-05					1,08E-05	6,59E-04	Norme	4 minutes	3,50E+02	1,50E+02	43%	4,34E-01	0%	1,50E+02	43%
									Norme	1 an	2,00E+01	8,00E+00	40%	3,28E-03	0%	8,00E+00	40%
Hexane	110-54-3	4,36E-04					4,36E-04	5,69E-03	Norme	4 minutes	5,30E+03	1,40E+02	3%	3,75E+00	0%	1,44E+02	3%
									Norme	1 an	1,40E+02	3,00E+00	2%	2,92E-02	0%	3,03E+00	2%
1-methylnaphtalène	90-12-0		1,31E-06	2,72E-07	2,55E-05	1,11E-05			Critère	1 heure	3,00E+01	0,00E+00	0%	1,03E-02	0%	1,03E-02	0%
									Critère	1 an	4,00E+00	0,00E+00	0%	1,91E-04	0%	1,91E-04	0%
2-methylnaphtalène	91-57-6		2,69E-06	5,28E-07	5,50E-05	2,17E-05			Critère	1 heure	3,00E+01	0,00E+00	0%	2,20E-02	0%	2,20E-02	0%
									Critère	1 an	4,00E+00	0,00E+00	0%	4,02E-04	0%	4,02E-04	0%
Quinoline	91-22-5		3,89E-06		9,44E-06				Critère	1 heure	1,00E+00	0,00E+00	0%	5,14E-03	1%	5,14E-03	1%
									Critère	1 an	1,00E-01	0,00E+00	0%	6,78E-05	0%	6,78E-05	0%
Acétate d'éthyle	141-78-6	9,77E-06					9,77E-06	3,72E-03	Norme	4 minutes	2,00E+01	0,00E+00	0%	2,45E+00	12%	2,45E+00	12%
Acétate de méthyle	79-20-9	4,17E-05					4,17E-05		Critère	4 minutes	5,15E+03	0,00E+00	0%	4,74E-03	0%	4,74E-03	0%
									Critère	1 an	1,16E+02	0,00E+00	0%	1,50E-04	0%	1,50E-04	0%
Acétone	67-64-1	6,58E-04					6,58E-04	5,90E-03	Norme	4 minutes	8,60E+03	1,70E+02	2%	3,89E+00	0%	1,74E+02	2%
									Norme	1 an	3,80E+02	4,00E+00	1%	3,08E-02	0%	4,03E+00	1%
Naphtalène	91-20-3	4,19E-06	6,47E-05	2,78E-06	1,85E-03	1,68E-04	4,19E-06	3,14E-05	Norme	4 minutes	2,00E+02	5,00E+00	3%	1,41E+00	1%	6,41E+00	3%
									Norme	1 an	3,00E+00	0,00E+00	0%	1,14E-02	0%	1,14E-02	0%
Benzo(a)pyrène	50-32-8	1,60E-07	6,94E-07		2,50E-06		1,60E-07		Norme	1 an	9,00E-04	3,00E-04	33%	1,71E-05	2%	3,17E-04	35%
Pyrène	129-00-0	7,00E-07					7,00E-07		Critère	1 an	1,30E+01	0,00E+00	0%	2,52E-06	0%	2,52E-06	0%
Particules fines	-	4,50E-02	3,61E-03	1,92E-03	1,20E-02	1,30E-02	4,50E-02		Norme	24 heures	3,00E+01	2,00E+01	67%	2,51E+00	8%	2,25E+01	75%
BPC Congénères	-	1,56E-07					1,56E-07		*Pas de critère ni de norme*			-	-	5,61E-07	-	5,61E-07	-
Acide fluorhydrique (HF)	7664-39-3	1,43E-03					1,43E-03		Critère	1 heure	6,00E+01	0,00E+00	0%	8,52E-02	0%	8,52E-02	0%
									Critère	24 heures	3,00E+00	0,00E+00	0%	5,88E-02	2%	5,88E-02	2%
									Critère	1 an	4,00E-01	0,00E+00	0%	5,15E-03	1%	5,15E-03	1%
1,1,2-trichloroéthane	79-00-5							1,71E-03	Norme	1 an	6,00E-02	4,00E-02	67%	8,44E-03	14%	4,84E-02	81%
Acide acétique	64-19-7							5,90E-04	Critère	4 minutes	1,50E+01	0,00E+00	0%	3,89E-01	3%	3,89E-01	3%
Acétonitrile	75-05-8							1,71E-03	Critère	1 an	3,00E+00	0,00E+00	0%	8,44E-03	0%	8,44E-03	0%
Méthanol	67-56-1							1,71E-03	Norme	4 minutes	5,50E+03	1,20E+02	2%	1,13E+00	0%	1,21E+02	2%
									Norme	1 an	5,00E+01	1,00E+01	20%	8,44E-03	0%	1,00E+01	20%
Acrylonitrile	107-13-1							2,67E-03	Norme	1 an	1,20E+01	0,00E+00	0%	1,32E-02	0%	1,32E-02	0%
Trichloroéthylène	79-01-6							4,22E-03	Norme	1 an	4,00E-01	3,00E-01	75%	2,08E-02	5%	3,21E-01	80%
1,1,1,2-tétrachloroéthane	630-20-6							1,38E-03	Critère	1 an	5,00E-02	3,00E-02	60%	6,81E-03	14%	3,68E-02	74%
Méthyléthylcétone	78-93-3							2,92E-03	Norme	4 minutes	7,40E+02	1,50E+00	0%	1,92E+00	0%	3,42E+00	0%
Éthanol	64-17-5							1,28E-03	Norme	4 minutes	3,40E+02	0,00E+00	0%	8,44E-01	0%	8,44E-01	0%
Butanol	71-36-3							3,25E-04	Critère	4 minutes	1,16E+02	0,00E+00	0%	2,14E-01	0%	2,14E-01	0%
Chloroforme	67-66-3							1,02E-02	Critère	1 an	2,40E-01	2,00E-01	83%	5,03E-02	21%	2,50E-01	**104%**

Document en lien avec la réponse à la question 23 – Fichier de sortie d'AERSURFACE

Tableau 2 : fichier de sortie de AERSURFACE - valeurs mensuelles des paramètres de surface

```
** Generated by AERSURFACE, dated 13016
** Generated from "jonquiere_nlcd_proj.tif"
** Center Latitude (decimal degrees):     48.425000
** Center Longitude (decimal degrees):   -71.142600
** Datum: NAD83
** Study radius (km) for surface roughness:   1.0
** Airport? N, Continuous snow cover? Y
** Surface moisture? Average, Arid region? N
** Month/Season assignments? User-specified
** Late autumn after frost and harvest, or winter with no snow: 10 11
** Winter with continuous snow on the ground: 12 1 2 3
** Transitional spring (partial green coverage, short annuals): 4 5
** Midsummer with lush vegetation: 6 7 8 9
** Autumn with unharvested cropland:

** WARNING: The spatial resolution of the land cover
** data (28.6 m) IS NOT the expected 30 meters.

  FREQ_SECT  MONTHLY  5
  SECTOR   1    0   45
  SECTOR   2   45  180
  SECTOR   3  180  260
  SECTOR   4  260  315
  SECTOR   5  315  360
**          Month    Sect    Alb      Bo       Zo
  SITE_CHAR    1       1     0.44     0.50     0.215
  SITE_CHAR    1       2     0.44     0.50     0.205
  SITE_CHAR    1       3     0.44     0.50     0.081
  SITE_CHAR    1       4     0.44     0.50     0.280
  SITE_CHAR    1       5     0.44     0.50     0.189
  SITE_CHAR    2       1     0.44     0.50     0.215
  SITE_CHAR    2       2     0.44     0.50     0.205
  SITE_CHAR    2       3     0.44     0.50     0.081
  SITE_CHAR    2       4     0.44     0.50     0.280
  SITE_CHAR    2       5     0.44     0.50     0.189
  SITE_CHAR    3       1     0.44     0.50     0.215
  SITE_CHAR    3       2     0.44     0.50     0.205
  SITE_CHAR    3       3     0.44     0.50     0.081
  SITE_CHAR    3       4     0.44     0.50     0.280
  SITE_CHAR    3       5     0.44     0.50     0.189
  SITE_CHAR    4       1     0.15     0.57     0.386
  SITE_CHAR    4       2     0.15     0.57     0.348
  SITE_CHAR    4       3     0.15     0.57     0.103
  SITE_CHAR    4       4     0.15     0.57     0.418
  SITE_CHAR    4       5     0.15     0.57     0.343
  SITE_CHAR    5       1     0.15     0.57     0.386
  SITE_CHAR    5       2     0.15     0.57     0.348
  SITE_CHAR    5       3     0.15     0.57     0.103
  SITE_CHAR    5       4     0.15     0.57     0.418
```

SITE_CHAR	5	5	0.15	0.57	0.343
SITE_CHAR	6	1	0.16	0.50	0.397
SITE_CHAR	6	2	0.16	0.50	0.362
SITE_CHAR	6	3	0.16	0.50	0.104
SITE_CHAR	6	4	0.16	0.50	0.418
SITE_CHAR	6	5	0.16	0.50	0.350
SITE_CHAR	7	1	0.16	0.50	0.397
SITE_CHAR	7	2	0.16	0.50	0.362
SITE_CHAR	7	3	0.16	0.50	0.104
SITE_CHAR	7	4	0.16	0.50	0.418
SITE_CHAR	7	5	0.16	0.50	0.350
SITE_CHAR	8	1	0.16	0.50	0.397
SITE_CHAR	8	2	0.16	0.50	0.362
SITE_CHAR	8	3	0.16	0.50	0.104
SITE_CHAR	8	4	0.16	0.50	0.418
SITE_CHAR	8	5	0.16	0.50	0.350
SITE_CHAR	9	1	0.16	0.50	0.397
SITE_CHAR	9	2	0.16	0.50	0.362
SITE_CHAR	9	3	0.16	0.50	0.104
SITE_CHAR	9	4	0.16	0.50	0.418
SITE_CHAR	9	5	0.16	0.50	0.350
SITE_CHAR	10	1	0.16	0.79	0.357
SITE_CHAR	10	2	0.16	0.79	0.328
SITE_CHAR	10	3	0.16	0.79	0.103
SITE_CHAR	10	4	0.16	0.79	0.417
SITE_CHAR	10	5	0.16	0.79	0.325
SITE_CHAR	11	1	0.16	0.79	0.357
SITE_CHAR	11	2	0.16	0.79	0.328
SITE_CHAR	11	3	0.16	0.79	0.103
SITE_CHAR	11	4	0.16	0.79	0.417
SITE_CHAR	11	5	0.16	0.79	0.325
SITE_CHAR	12	1	0.44	0.50	0.215
SITE_CHAR	12	2	0.44	0.50	0.205
SITE_CHAR	12	3	0.44	0.50	0.081
SITE_CHAR	12	4	0.44	0.50	0.280
SITE_CHAR	12	5	0.44	0.50	0.189

Document en lien avec la réponse à la question 24 – Détails des calculs pour FET HAP

Onglet 3 : Facteurs d'équivalence de toxicité (FET) relatifs aux HAP

La concentration des composés cancérigènes d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'air ambiant peut être exprimée en équivalent toxique (ET) du benzo(a)pyrène (BaP_{ET}). La concentration de l'ensemble des HAP exprimée en BaP_{ET} doit être comparée à la valeur de 0,0024 µg/m³. La concentration initiale par défaut est de 0,0014 µg/m³. La concentration totale en équivalent toxique de BaP (BaP_{ET}) doit être calculée par l'addition du produit de la concentration de chacun des HAP différents par le facteur d'équivalence de toxicité (FET) correspondant :

$$BaP_{ET} = \Sigma\ FET_n \times [HAP]_n$$

BaP_{ET} = Concentration d'un ensemble de HAP différents exprimée en équivalent toxique (ET) de BaP
FET = Facteur d'équivalence de toxicité
[HAP] = Concentration de HAP

Détail des calculs pour les Facteurs d'équivalence de toxicité (FET) relatifs aux HAP

Source	Rapport	HAP quantifié	Taux émission (g/h)	FET HAP	HAP totaux en ET BaP (g/h)	HAP totaux en ET BaP (g/s)
EP1 et EP6	Consulair, janvier 2021, Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques en provenance du procédé thermique essais d'efficacité de destruction et d'enlèvement, rapport préparé pour RSI Environnement, réf. : 20-6434	Acénaphtène	0,0008	0,001	0,0001104	3,06667E-08
		Anthracène	0	0,01		
		Chrysène	0,001	0,01		
		Fluoranthène	0,0014	0,001		
		Fluorène	0,0005	0,001		
		Phénanthrène	0,004	0,001		
		Pyrène	0,0016	0,001		
		Benzo(b+j+k)fluoranthène	0,0007	0,1		
		Benzo(e)pyrène	0,0007	0,01		
		1-Méthylnapthalène	0,0018	0		
		2-Méthylnapthalène	0,0037	0		
		Naphtalène	0,0151	0,001		

Source	Rapport	HAP quantifié	Taux émission (mg/h)	FET HAP	HAP totaux en ET BaP (mg/h)	HAP totaux en g/s en ET BaP
EP2	Consulair 2005[(a)]	Benzo(a)pyrène	2,5	1	2,7349	7,59694E-07
		Fluorène	1,9	0,001		
		Naphtalène	233	0,001		

[(a)] Consulair, mai 2005, Caractérisation des gaz et matières particulaires dans les conduites d'entrée et les évents de sortie des systèmes de ventilation et de dépoussiérage chez Récupère Sol, Rapport préparé pour Récupère Sol, réf. : 05-00867

Source	Rapport	HAP quantifié	Taux émission (mg/h)	FET HAP	HAP totaux en ET BaP (mg/h)	HAP totaux en ET BaP (g/s)
EP3	Consulair 2005[(a)]	Phénanthrène	0,62	0,001	0,01062	2,95E-09
		Naphtalène	10	0,001		

[(a)] Consulair, mai 2005, Caractérisation des gaz et matières particulaires dans les conduites d'entrée et les évents de sortie des systèmes de ventilation et de dépoussiérage chez Récupère Sol, Rapport préparé pour Récupère Sol, réf. : 05-00867

Source	Rapport	HAP quantifié	Taux émission (mg/h)	FET HAP	HAP totaux en ET BaP (mg/h)	HAP totaux en ET BaP (g/s)
EP4	Consulair 2005[(a)]	Acénaphtène	17	0,001	15,6977	4,36047E-06
		Benzo(a)pyrène	9	1		
		Naphtalène	6671	0,001		
		Fluorène	3,2	0,001		
		Phénanthrène	6,5	0,001		

[(a)] Consulair, mai 2005, Caractérisation des gaz et matières particulaires dans les conduites d'entrée et les évents de sortie des systèmes de ventilation et de dépoussiérage chez Récupère Sol, Rapport préparé pour Récupère Sol, réf. : 05-00867

Source	Rapport	HAP quantifié	Taux émission (mg/h)	FET HAP	HAP totaux en ET BaP (mg/h)	HAP totaux en ET BaP (g/s)
EP5	Consulair 2005[(a)]	Pérylène	4,8	0,001	0,7788	2,16333E-07
		Phénanthrène	170	0,001		
		Naphtalène	604	0,001		

[(a)] Consulair, mai 2005, Caractérisation des gaz et matières particulaires dans les conduites d'entrée et les évents de sortie des systèmes de ventilation et de dépoussiérage chez Récupère Sol, Rapport préparé pour Récupère Sol, réf. : 05-00867

Source	Rapport	HAP quantifié	Taux émission (mg/h)	FET HAP	HAP totaux en ET BaP (mg/h)	HAP totaux en ET BaP (g/s)
EP7	Taux émission provenant du logiciel TANKS de l'US EPA (taux fournis par RSI Environnement)	Naphtalène	113,2038	0,001	0,1132038	3,14455E-08

Études de caractérisation utilisées pour les travaux de modélisation

- Enviromet International inc., septembre 2005, Étude de dispersion atmosphérique, rapport préparé pour Récupère Sol inc.
- Eurofins EnvironeX, 7 janvier 2020, Mesure des émissions atmosphériques à la sortie de la cheminée du procédé thermique, rapport préparé pour RSI Environnement inc., réf. : R19087R01.
- Consulair, août 2005, Caractérisation des gaz et matières particulaires dans les conduites d'entrée et les évents de sortie des systèmes de ventilation et de dépoussiérage chez Récupère Sol, Rapport préparé pour Récupère Sol, réf. : 05-00867
- Exova, 22 janvier 2013, Échantillonnage des émissions de la cheminée et des solides intrants et extrant, réf. : R12-107R01 *(uniquement les tableaux pertinents aux BPC sont fournis, soit les tableaux 6, 7 et 8)*
- Consulair, 19 août 2019, Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques procédé thermique de décontamination des sols. Condition 1, rapport préparé pour RSI Environnement, réf. : 19-5587
- Consulair, 19 août 2019, Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques procédé thermique de décontamination des sols. Condition 2, rapport préparé pour RSI Environnement, réf. : 19-5587
- Consulair, janvier 2021, Rapport de caractérisation des émissions atmosphériques en provenance du procédé thermique essais d'efficacité de destruction et d'enlèvement, rapport préparé pour RSI Environnement, réf. : 20-6434
- Eurofins/EnvironeX, 25 février 2022, Mesure des émissions atmosphérique à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique, rapport présenté à RSI Environnement, réf. : R21095R01

ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

SITE DE RÉCUPÈRE SOL INC - RSI
SAINTE-AMBROISE (QUÉBEC)

RAPPORT FINAL

PRÉSENTÉ

À

Éloi Côté
Récupère Sol Inc.

PAR

ENVIROMET INTERNATIONAL INC.
Expertise et conseils en météorologie et environnement atmosphérique

Septembre 2005

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX iii

LISTE DES FIGURES vi

1 - INTRODUCTION 1

2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SECTEUR D'ÉTUDE 2

3 - MÉTHODOLOGIE 3

3.1 – PRÉSENTATION SOMMAIRE DU MODÈLE AERMOD 3

3.2 – OPTIONS TECHNIQUES UTILISÉES 4

Option 1 : Choix de deux grilles cartésiennes à résolution fixe 4
Option 2 : Donnée topographiques de la zone d'étude 5
Option 3 : Étude de rabattement du panache par les bâtiments à proximités du site 5
Option 4 : Calculs des concentrations en milieu rural ou urbain 5
Option 5 : Traitements des situations de vents calmes ou nuls 5

4 – PARAMÈTRES DE MODÉLISATION 7

4.1 – CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES D'ÉMISSIONS 7

4.2 – DÉTERMINATION DES TAUX D'ÉMISSION 10

4.3 – DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES 10

5 – RÉSULTATS DES SIMULATIONS AVEC AERMOD 12

5.2 TAUX D'ÉMISSION DES CONTAMINANTS 12

5.2 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS 13

6 – ANALYSE ET CONCLUSION 31

RÉFÉRENCES 34

ANNEXE A : Exemple de fichiers d'entrée au modèle AERMOD.

ANNEXE B : Cartes de concentrations des contaminants.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 4.1 Caractéristiques physiques des sources ponctuelles d'émission. 8

Tableau 4.2 Caractéristiques des principaux bâtiments de l'usine de Récupère Sol. 9

Tableau 4.3 Valeurs des taux d'émission des contaminants fournies par RSI. 10

Tableau 5.1 Valeurs réglementaires québécoises de la qualité l'air ambiant. ND est utilisé pour indiquer que la norme ou le critère est indisponible. 12

Tableau 5.2 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles d'arsenic. 14

Tableau 5.3 Concentrations maximales d'arsenic (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 14

Tableau 5.4 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de cadmium. 15

Tableau 5.5 Concentrations maximales de cadmium (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 15

Tableau 5.6 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de chrome. 16

Tableau 5.7 Concentrations maximales de chrome (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 16

Tableau 5.8 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de plomb. 17

Tableau 5.9 Concentrations maximales de plomb (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 17

Tableau 5.10 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de mercure. 18

Tableau 5.11 Concentrations maximales de mercure (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 18

Tableau 5.12 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de zinc. 19

Tableau 5.13 Concentrations maximales de zinc (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 19

Tableau 5.14 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de dioxyde de soufre. 20

Tableau 5.15 Concentrations maximales de SO_2 ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 20

Tableau 5.16 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO_2). 21

Tableau 5.17 Concentrations maximales de NO_2 ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 21

Tableau 5.18 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de monoxyde de carbone. 22

Tableau 5.19 Concentrations maximales de CO ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 22

Tableau 5.20 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de HCl. 23

Tableau 5.21 Concentrations maximales de HCl ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 23

Tableau 5.22 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de Chlorophénols. 24

Tableau 5.23 Concentrations maximales des chlorophénols ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 24

Tableau 5.24 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles des chlorobenzènes. 25

Tableau 5.25 Concentrations maximales des chlorobenzènes ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 25

Tableau 5.26 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles du benzo(a)pyrène. 26

Tableau 5.27 Concentrations maximales de benzo(a)pyrène ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. 26

Tableau 5.28 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles des PCP. 27

Tableau 5.29 Concentrations maximales des PCP (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. *27*

Tableau 5.30 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles des HAP. *28*

Tableau 5.31 Concentrations maximales des HAP (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. *28*

Tableau 5.32 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles des PCDD/PCDF. *29*

Tableau 5.33 Concentrations maximales des PCDD/PCDF (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. *29*

Tableau 5.34 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles des Particules (PST). *30*

Tableau 5.35 Concentrations maximales des PST (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres. *30*

Tableau 5.36 Valeurs maximales mesurées à la station du Parc Berthier à Jonquière (Saguenay). L'année des mesures est également indiquée. LD étant la limite de détection du contaminant. *30*

Tableau 5.37 Concentrations totales des HAP mesurées à la station de Jonquière en 2003 et 2004. *31*

Tableau 5.38 Concentrations des PCDD mesurées à la station de Jonquière en 2003 et 2004. *31*

Tableau 5.39 Mesures des dioxines et furannes, des HAP et des PST effectuées aux voisinage de RSI lors de la démonstration de conformité environnementale en avril et mai 2005. *32*

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1 Carte indiquant la localisation du site d'implantation du projet. 2

Figure 3.1 Carte indiquant la disposition des deux grilles cartésiennes CART1 et CART2. 4

Figure 3.2 Relief de l'ensemble de la zone d'étude 6

Figure 4.1 Vue aérienne du site montrant l'emplacement des cinq sources d'émission. 7

Figure 4.2 Emplacement des cinq sources d'émission (EP1 à EP5) ainsi que les 13 unités principales de bâtiments (BAT1 à BAT13) incluant le pourtour (PLBN2) du site industriel de Récupère Sol Inc. 8

Figure 4.3 Emplacement des 5 sources d'émission (EP1 à EP5), des 13 unités principales de bâtiments (BAT1 à BAT13) et le pourtour (PLBN2) du site industriel de Récupère Sol Inc. 9

Figure 4.4 Rose des vents à Bagotville durant l'année 2004. 11

1 - INTRODUCTION

La firme Récupère Sol Inc (RSI) a sollicité et donné le mandat à Enviromet International pour procéder à la réalisation d'une étude de dispersion atmosphérique complète autour de son site industriel localisé au voisinage immédiat de la ville de Saint-Ambroise dans la région du Saguenay Lac Saint-Jean (Québec).

RSI est une firme spécialisée dans le traitement et la réhabilitation des sols contaminés. Elle utilise une technologie basée sur le procédé d'oxydation thermique. L'usine de RSI peut traiter les sols contaminés par des dioxines, biphényles polychlorés,(BPC), PCP (pentachlorophénols), chlorophénols, pesticides chlorés (DDT, toxaphènes, etc.) ainsi que tous les hydrocarbures chlorés et non chlorés. La capacité globale de traitement de RSI est évaluée à 100 000 tonnes par année. Plusieurs éléments d'information sur RSI ainsi que sur le processus de réhabilitation des sols utilisé sont présentés sur le site www.recuperesol.com

Les informations techniques fournies par Récupère Sol Inc. ont permis à Enviromet International de déterminer tous les éléments nécessaires à la modélisation notamment la définition des principales caractéristiques des sources d'émission du projet. Il s'agissait particulièrement de préparer et déterminer les caractéristiques suivantes :

- Identification des principales sources de contaminants.
- Détermination des caractéristiques physiques des sources d'émission dans l'atmosphère.
- Déterminer les caractéristiques topographiques du site en décrivant la complexité du relief environnant.
- Évaluation pour toutes les sources les taux d'émission des contaminants.
- Préparation des jeux de données météorologiques et examiner leur représentativité par rapport au site d'étude concerné.

Les concentrations des polluants sont déterminées à l'aide d'un modèle approuvé par l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis (US EPA) et recommandé par le ministère de l'Environnement du Québec. Compte tenu de la problématique à résoudre ainsi que de la nature des polluants répertoriés, Enviromet International a proposé d'utiliser la dernière version du modèle AERMOD pour calculer les concentrations des contaminants sur la grille de travail. Ce dernier permet d'évaluer les impacts sur la qualité de l'air ambiant. Les concentrations des contaminants sont calculées dans le voisinage du site et comparées aux valeurs réglementaires.

2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SECTEUR D'ÉTUDE

Le site de Récupère Sol objet de la présente étude est situé au 80 rue des Mélèzes à Saint-Ambroise (Québec) à quelques dizaines de mètres sur le côté nord de la route 172. Le site d'étude est caractérisé par une topographie relativement homogène avec la présence d'une végétation relativement boisée incluant des arbres matures de plusieurs mètres de hauteur. La carte de la figure 2.1 montre une vue aérienne du site par rapport à la ville de Saint-Ambroise.

Le domaine d'étude servant à la modélisation s'étend sur une superficie de 64 km² (8 km x km) dans lequel nous avons centré les sources d'émission.

Figure 2.1 Carte indiquant la localisation du site d'implantation du projet.



3 - MÉTHODOLOGIE

3.1 – PRÉSENTATION SOMMAIRE DU MODÈLE AERMOD

Compte tenu de la nature du processus industriel installé sur le site, Le modèle AERMOD a été retenu pour calculer les concentrations des contaminants au sein de la grille cartésienne définissant le domaine d'étude.

Le modèle utilisé est un des modèles de niveau 2 recommandés par le ministère de l'Environnement du Québec. Le modèle AERMOD de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (US EPA) est une version améliorée du modèle ISCST3 utilisé pour évaluer la dispersion des polluants émis par les sources d'émission. Ce modèle qui a déjà fait l'objet de nombreuses validations sur le terrain permet de calculer les concentrations moyennes horaires, journalières et annuelles d'un polluant donné émis par des sources ponctuelles ou étendues. Le modèle repose sur la théorie de la dispersion d'un panache gaussien en tenant compte de plusieurs facteurs tels que la topographie locale et l'influence des bâtiments sur le rabattement des panaches.

Le Modèle AERMOD est proposé comme un modèle de remplacement au modèle ISC3. Il constitue le modèle de base pour des études de dispersion au voisinage des sites industriels. En plus du modèle de dispersion lui-même, AERMOD est composé de deux sous programmes importants utilisés pour la préparation des données au modèle :

1) Le modèle AERMET est utilisé pour élaborer, intégrer et préparer toutes les données météorologiques de la couche limite atmosphérique (CLA) nécessaires pour l'exécution de AERMOD. AERMET utilise les données des stations météorologiques disponibles et les caractéristiques de surface du site pour calculer l'épaisseur de la couche de mélange, la vitesse de frottement, etc. utilisés par AERMOD. Les données météorologiques utilisées doivent être représentatives des conditions météorologiques du site d'étude.

2) Le modèle AERMAP est utilisé pour d'une part caractériser la topographie du domaine d'étude et de générer en chaque point de grille l'Élévation du terrain correspondante. Les données décrivant la topographie du site peuvent être fournies sous le format dit « Digital Elevation Model Data - DEM ».

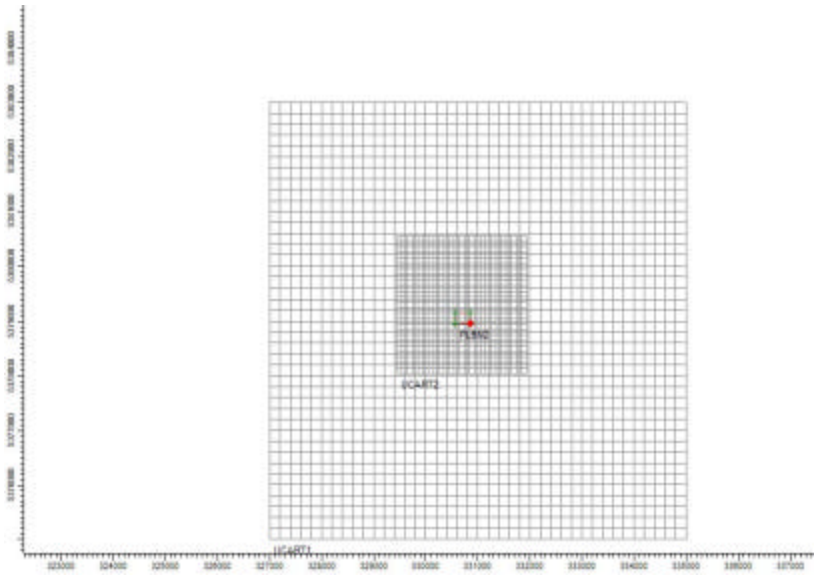
3.2 – OPTIONS TECHNIQUES UTILISÉES

Option 1: Choix de deux grilles cartésiennes à résolution fixe.

Pour assurer une meilleure description de la concentration des contaminants, nous avons opté pour le choix de deux (02) grilles cartésiennes à résolution fixe. La première grille (UCART1) représentative du domaine d'étude est déterminée de manière à obtenir une bonne résolution spatiale autour des sources d'émission avec une dimension de 200 mètres entre chaque point de grille. La deuxième grille (UCART2) dont les points de grille sont plus concentrés autour du site industriel de Récupère Sol offre une distance de 100 m entre chaque point de grille. Tous les points de grille ainsi définis sont considérés comme des récepteurs fictifs au niveau desquels les concentrations seront calculées. Les caractéristiques des deux grilles cartésiennes sont définies comme suit :

UCART1	Axe X	Axe Y
Coordonnées du point origine sud-ouest	327007,63 m	5374995,68 m
Nombre de points de grille	41	41
Distance de maille	200 m	200 m
Taille du domaine UCART1	8000 m	8000 m
UCART2		
Coordonnées du point origine sud-ouest	329452,36 m	5378042,45 m
Nombre de points de grille	26	26
Distance de maille	100 m	100 m
Taille du domaine UCART2	2500 m	2500 m

Figure 3.1 Carte indiquant la disposition des deux grilles cartésiennes CART1 et CART2.



Option 2: Données topographiques de la zone d'étude

Les données topographiques de la région d'étude ont été importées et utilisées sous une forme numérique. La figure 3.1 présentée ci-après montrent la configuration globale de la topographie sur la grille d'étude. On peu constater de manière générale que le terrain est relativement homogène et très peu accidenté.

Option 3: Étude de rabattement du panache par les bâtiments à proximités du site

Cette option permet de prendre en considération la présence des bâtiments localisés au voisinage immédiat des sources d'émissions. Le rabattement des panaches dû à la présence d'une zone de perturbation située au voisinage immédiat des bâtiments peut avoir une incidence importante sur la distribution et la diffusion des polluants émis par les différentes sources d'émission. Les dimensions et les caractéristiques des bâtiments sont indiquées dans le prochain paragraphe.

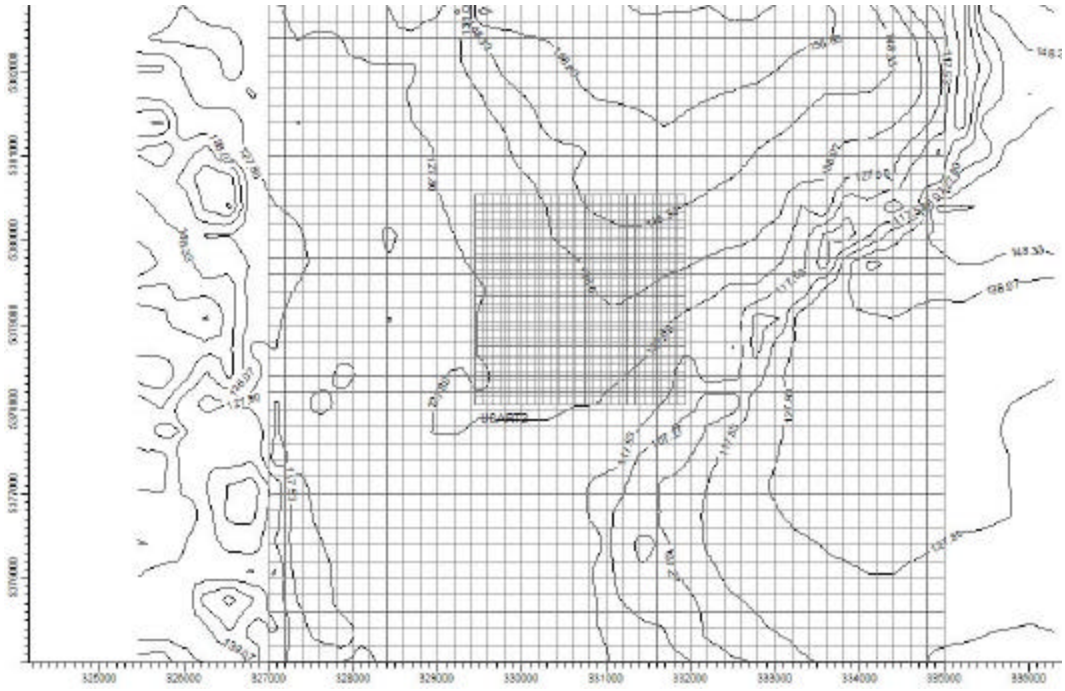
Option 4: Calculs des concentrations en milieu rural ou urbain

Le modèle offre la possibilité d'effectuer des simulations numériques en milieu urbain ou rural. L'option rurale a été retenue compte tenu de l'absence d'infrastructure urbaine majeure dans le secteur d'étude.

Option 5: Traitements des situations de vents calmes ou nuls

Le modèle permet également de traiter les situations météorologiques caractérisées par des vents calmes ou nuls. L'option réglementaire pour le traitement des vents nuls est d'ignorer les périodes de vents calmes et de faire la moyenne sur les périodes résiduelles. Ceci n'affecte généralement pas la valeur extrême horaire et augmente généralement un peu les moyennes journalières et annuelles.

Figure 3.2 Relief de l'ensemble de la zone d'étude



4 – PARAMÈTRES DE MODÉLISATION

Ce chapitre est consacré à la description des données et des informations techniques ayant servies aux simulations numériques. Il s'agit des informations liées aux caractéristiques des bâtiments, aux sources d'émission, au choix des données météorologiques et à la distribution des récepteurs fictifs.

4.1 – CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES D'ÉMISSIONS

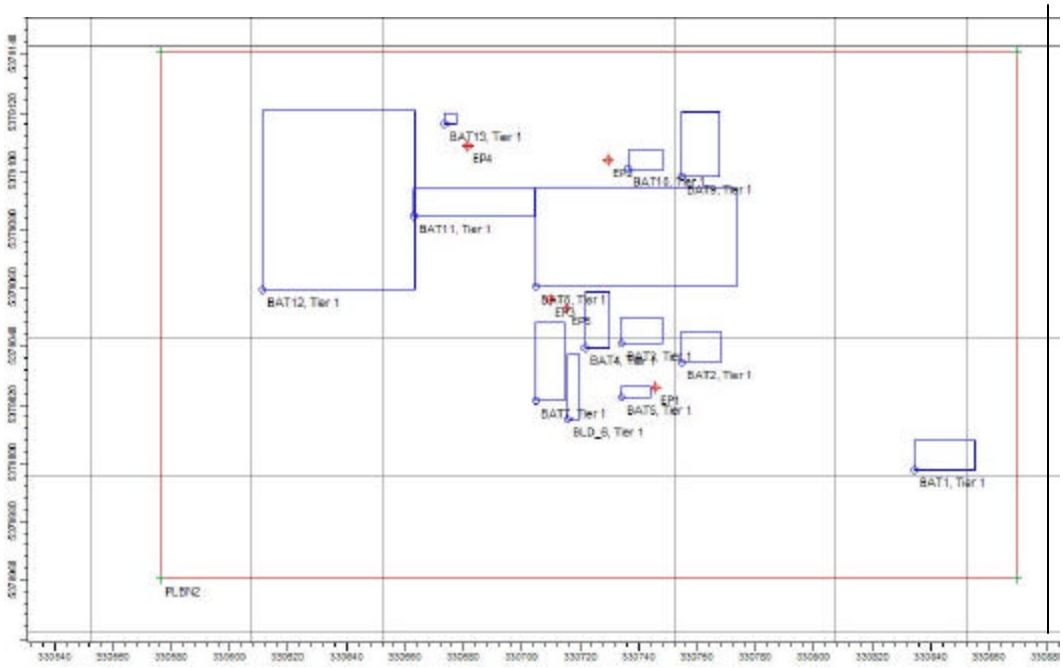
Les informations fournies par Récupère Sol ont permis d'identifier les principales sources d'émission correspondantes. Les informations décrivant les caractéristiques des sources d'émission comportent tous les paramètres nécessaires à l'exécution du modèle de dispersion AERMOD. Ces données décrivent notamment les caractéristiques physiques des gaz rejetés par les différentes cheminées dont les configurations géométriques des sources et des bâtiments sont bien connues. Les taux d'émission de chaque contaminant émis par chaque source ont été également fournis par Récupère Sol. La photo de la figure 4.1 montre une vue de l'emplacement des sources et des cheminées correspondantes. Les positions exactes des sources d'émission par rapport aux bâtiments identifiés sont indiquées sur le schéma de la figure 4.2.

Figure 4.1 Vue aérienne du site montrant l'emplacement des cinq sources d'émission.



Supprimé : <sp>

Figure 4.2 Emplacement des cinq sources d'émission (EP1 à EP5) ainsi que les 13 unités principales de bâtiments (BAT1 à BAT13) incluant le pourtour (PLBN2) du site industriel de Récupère Sol Inc.



La description des caractéristiques physiques des sources d'émission répertoriées sur le site de Récupère Sol est présentée dans le tableau 4.1.

Tableau 4.1 Caractéristiques physiques des sources ponctuelles d'émission.

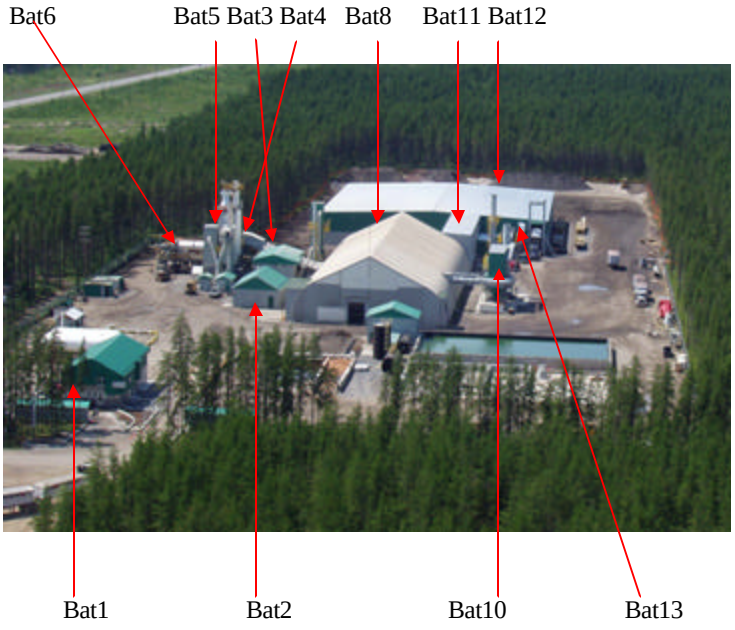
Nom	Désignation	Localisation			Hauteur (m)	Diamètre (m)	Vitesse (m/s)	Température (°K)
		XR(m)	YR(m)	Z(m)				
EP1	Procédé	330746	5379025	135	18,2	0,91	18,0	417,15
EP2	Ventilation et Conditionnement	330730	5379103	135	21,0	1,50	13,90	285,00
EP3	Ventilation alimentation	330710	5379056	135	16,26	0,81	4,70	285,15
EP4	Ventilation entreposage	330682	5379108	135	15,24	1,50	14,10	285,15
EP5	Système de refroidissement	330715	5379053	135	15,24	1,50	13,90	303,15

Le tableau 4.2 présente les caractéristiques des bâtiments principaux. La localisation ainsi que les dimensions des bâtiments, illustrées sur la figure 4.3, ont été relevées à partir de plans mis à la disposition d'Enviromet International par RSI.

Tableau 4.2 Caractéristiques des principaux bâtiments de l'usine de Récupère Sol.

Nom	Désignation du bâtiment	Localisation du point Sud-Ouest			Dimensions		
		X (m)	Y(m)	Z(m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)
Bat1	Bloc administratif	330834,70	5378997,70	135	20,55	9,8	7,82
Bat2	Bloc génératrice	330755,08	5379034,50	135	12,92	10,47	6,75
Bat3	Bureau des opérations	330734,25	5379040,62	135	14,07	9,17	8,07
Bat4	Couverture Con. Alimentation	330722,00	5379039,40	135	23,28	3,52	8,95
Bat5	Bloc BagHouse Procédé	330734,25	5379022,25	135	9,8	3,68	12,41
Bat6	Four rotatif	330715,88	5379014,90	135	22,05	4	7,75
Bat7	Cyclone de refroidissement	330704,85	5379021,02	135	26,95	12,25	12,1
Bat8	Conditionnement & alimentation	330713,43	5379060,22	135	68,8	33,89	13,46
Bat9	Garage	330774,68	5379081,05	135	22,33	12,72	8
Bat10	Filtre à sac	330758,75	5379089,62	135	11,94	6,48	11,65
Bat11	Bloc entreposage 1	330624,00	5379073,70	135	61,34	61,34	9,3
Bat12	Bloc entreposage 2	330688,93	5379111,67	135	4,35	3,86	12,25
Bat13	Quai de déchargement	330834,70	5378997,70	135	20,55	9,8	7,82

Figure 4.3 Emplacement des 5 sources d'émission (EP1 à EP5), des bâtiments principaux (BAT1 à BAT13) et le pourtour (PLBN2) du site industriel de Récupère Sol Inc.



4.2 – DÉTERMINATION DES TAUX D'ÉMISSION

Les taux d'émissions des contaminants étudiés pour les cinq sources sont indiqués dans le tableau 4.3. Pour certaines sources, les valeurs limites de détection sont utilisées. Toutes les informations indiquées dans ce tableau sont tirées des rapports de la démonstration de conformité effectuée en avril 2005.

Tableau 4.3 Valeurs des taux d'émission des contaminants fournies par RSI.

	Taux d'émission en gr/s				
Polluants	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
Arsenic (As)	$2\ 10^{-6}$				$6{,}1\ 10^{-6}$
Cadmium (Cd)	$3{,}5\ 10^{-6}$				$51{,}1\ 10^{-6}$
Chrome (Cr)	$87{,}6\ 10^{-6}$				$24{,}3\ 10^{-6}$
Mercure (Hg)	$2{,}28\ 10^{-6}$				$<8{,}7\ 10^{-6}$
Plomb (Pb)	$78{,}41\ 10^{-6}$				$36{,}7\ 10^{-6}$
Zinc (Zn)	$189{,}11\ 10^{-6}$				$346{,}4\ 10^{-6}$
Hydrogène Chlorure (HCl)	$12{,}8\ 10^{-3}$				
Dioxyde de soufre (SO_2)	$8{,}3\ 10^{-3}$				
Monoxyde de carbone (CO)	$47{,}2\ 10^{-3}$				
Dioxyde d'azote (NO_2)	$722{,}2\ 10^{-3}$				
Chlorophénols (10^{-6})	$1{,}547\ 10^{-6}$				
Chlorobenzènes (10^{-6})	$1{,}275\ 10^{-6}$				
Hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP) (10^{-6})	$3{,}5\ 10^{-6}$	$88{,}9\ 10^{-6}$	$5{,}0\ 10^{-6}$	$1989{,}7\ 10^{-6}$	$320{,}8\ 10^{-6}$
Benzopyrène (10^{-6})	$<0{,}16\ 10^{-6}$	$0{,}69\ 10^{-6}$	$<0{,}0058\ 10^{-6}$	$2{,}5\ 10^{-6}$	$<1{,}14\ 10^{-6}$
PCP (10^{-6})	$<0{,}5\ 10^{-6}$	$<1{,}1\ 10^{-6}$	$<0{,}11\ 10^{-6}$	$<1{,}1\ 10^{-6}$	$<1{,}14\ 10^{-6}$
Dioxines & furanes PCDD/PCDF 1 (10^{-12})	$<52{,}22\ 10^{-12}$	$<28{,}27\ 10^{-12}$	$<9{,}12\ 10^{-12}$	$<69{,}11\ 10^{-12}$	$<55{,}98\ 10^{-12}$
PCDD/PCDF 2 (10^{-12})	$42{,}29\ 10^{-12}$	$1{,}35\ 10^{-12}$	$6{,}92\ 10^{-12}$	$5{,}010^{-12}$	$25{,}2410^{-12}$
Particules en suspension totale (PST)	$45\ 10^{-3}$	$3{,}6\ 10^{-3}$	$1{,}9\ 10^{-3}$	$12\ 10^{-3}$	$13\ 10^{-3}$

4.3 – DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

Les paramètres météorologiques tels que la vitesse et direction du vent, la température, la stabilité de l'air atmosphérique et la hauteur de mélange jouent un rôle extrêmement important dans l'ensemble du processus de diffusion des polluants atmosphériques. C'est pour cette raison qu'il est nécessaire de s'assurer que les données météorologiques utilisées dans toute étude de modélisation de pollution atmosphérique doivent être représentatives du site étudié. Il faut noter cependant que dans le cas de cette étude, aucune donnée météorologique exploitable n'est disponible dans le voisinage immédiat du site d'étude.

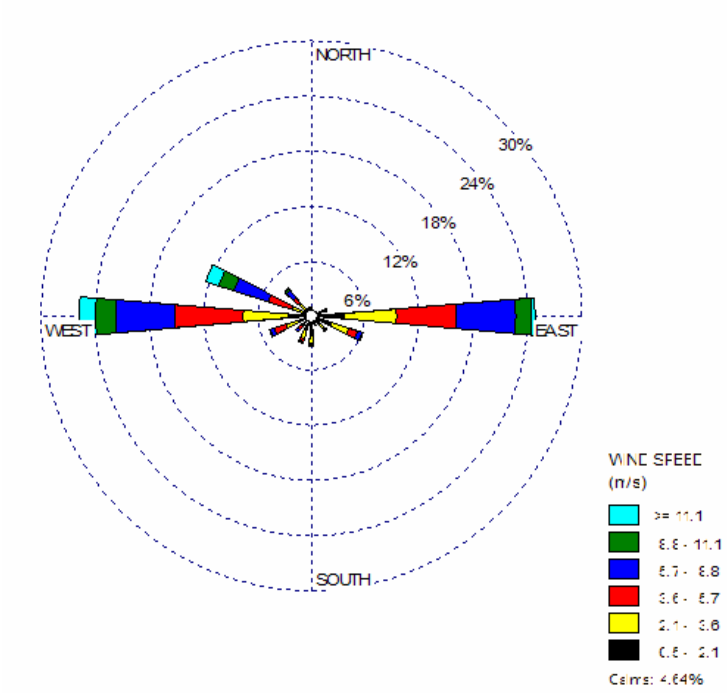
La station météorologique d'Environnement Canada (EC) la plus proche se situe à l'aéroport de Bagotville, soit à environ 40 km du site d'étude. Conformément au guide de modélisation de la dispersion atmosphérique (Leduc, 1996, 1998, 2004), la pratique pour la modélisation de niveau 2 consiste à utiliser cinq années de données météorologiques horaires les plus récentes de la

station météorologique la plus proche située dans un rayon de 30 km et moins du site d'étude. Les données les plus intéressantes sont celles des stations météorologiques professionnelles des aéroports en raison de la disponibilité des observations de la couverture nuageuse du ciel et la hauteur du plafond bas des nuages. Les données météorologiques horaires de surface de la station de Bagotville et les données d'altitude de la station météorologique de Maniwaki ont été utilisées et traitées par le processeur AERMET pour produire deux fichiers :

1) Un fichier de données de surface pour l'année 2004 élaboré à partir des données de la station d'observation météorologique de Bagotville.
2) Un fichier de données altitude pour l'année 2004 élaboré à partir des données de la station aérologique de Maniwaki.

Un extrait de chacun des ces deux fichiers est présenté comme exemple en annexe A. L'analyse des données de mesures de vent de la station de Bagotville a permis de mettre en évidence une représentation graphique de la répartition du vent dans la région. Cette représentation graphique est indiquée par une rose des vents pour l'ensemble de l'année 2004 illustré par la figure 4.4

Figure 4.4 Rose des vents à Bagotville durant l'année 2004.



5 – RÉSULTATS DES SIMULATIONS AVEC AERMOD

5.2 TAUX D'ÉMISSION DES CONTAMINANTS

Le tableau 5.1 présente les valeurs limites réglementaires québécoises dans l'air ambiant associées à tous les contaminants identifiés que nous pouvons classer en quatre catégories :

a) les métaux tels que le cadmium, le plomb, le mercure, le zinc, le chrome et l'arsenic.

b) Les polluants conventionnels connus comme les dioxydes de soufre et d'azote, le monoxyde de carbone.

c) Toutes les autres contaminants organiques identifiés par les chlorophénols, chlorobenzènes, benzopyènes, les HAP totaux, les PCDD/PCDF et HCl.

d) Les particules totales en suspension (PST).

Tableau 5.1 Valeurs réglementaires québécoises de la qualité l'air ambiant. ND est utilisé pour indiquer que la norme ou le critère est indisponible.

Contaminant	Normes et critères applicables pour la qualité de l'air			
	Horaire	8 heures	24 heures	annuelle
Monoxyde de carbone (CO)	30 ppm	13 ppm		
Dioxyde de soufre (SO_2)	500 ppb		110 ppb	20 ppb
Dioxyde d'azote (NO_2)	220 ppb		110 ppb	55 ppb
HCl	2100 µg/m^3			20 µg/m^3
Arsenic (As)	ND	ND	ND	0,0002 µg/m^3
Cadmium (Cd)	ND	ND	ND	0,0006µg/m^3
Chrome (Cr)	ND	ND	ND	0,0008µg/m^3
Mercure	ND	ND	ND	
Plomb (Pb)	ND	ND	ND	0,1µg/m^3
Zinc (Zn)	ND	ND	ND	
Chlorophénols	ND	ND	ND	ND
Chlorobenzènes	ND	ND	ND	ND
Benzopyrènes	ND	ND	ND	ND
HAP Tot	ND	ND	ND	ND
PCDD/PCDF	ND	ND	ND	ND
Particules - PST			150µg/m^3	

5.2 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS

Les résultats des simulations effectuées à l'aide du modèle de dispersion AERMOD sont présentés dans cette section sous la forme suivante :

- Présentation des concentrations relatives à chacun des contaminants répertoriés et calculées successivement sur une base horaire, 8 heures, 24 heures, mensuelle et annuelle en tenant compte de la contribution de toutes les sources d'émissions de l'usine.

- Présentation des concentrations maximales calculées sur des points récepteurs fictifs installés au niveau du sol. Ces concentrations maximales sont indiquées pour chacun des contaminants et pour chacune des périodes choisies.

Les tableaux 5.2 à 5.35 indiqués dans ce paragraphe présentent un sommaire des résultats des concentrations obtenues de tous les contaminants à raison de deux tableaux par contaminant. Le premier tableau comporte par ordre décroissant les dix concentrations maximales annuelles du contaminant incluant les coordonnées UTM respectives. Le deuxième tableau indique les concentrations maximales du contaminant obtenues successivement sur des périodes horaires, 8 heures, quotidiennes, mensuelles et annuelles. Les concentrations maximales sont également accompagnées de dates auxquelles elles ont été enregistrées ainsi que les coordonnées UTM respectives du point récepteur sur la grille.

Ces valeurs maximales des concentrations sont ensuite examinées avec soin et comparées aux normes et critères de la qualité de l'air ambiant applicables au Québec afin de déterminer s'il y a dépassement ou non de ces normes.

Par ailleurs, les mesures de la qualité de l'air ambiant disponibles dans la région du Saguenay sont recueillies dans le Parc Berthier localisé dans la municipalité de Saguenay. Cette station, relativement éloignée de quelques dizaines de kilomètres du domaine d'étude, est plus représentative de l'air ambiant en milieu urbain. Les mesures obtenues du ministère de l'Environnement du Québec se rapportent essentiellement aux contaminants SO_2, l'arsenic, le cadmium, le plomb et les particules en suspension totale (PST). De plus, on a obtenu un résumé des données recueillies par la station de mesures de Jonquière et provenant du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (NSPA) de E.C (www.etc-cte.ec.gc.ca/napsdata). Les tableaux 5.36 à 5.38 présentent un résumé des mesures du SO2, As, Cad, Pb, les PST, les HAP et les dioxines et furannes recueillies au cours des années 2003 et 2004.

Par ailleurs, lors de la démonstration de conformité environnementale, Récupère Sol a mené une campagne de mesures de quelques semaines autour du site RSI à Saint-Ambroise en utilisant 3 stations de mesures. Les deux premières ont été installées au voisinage immédiat de RSI pour la mesure des HAP, des PCDD/PCDF et des PST. Le troisième site à été installée à titre de station témoin sur le toit de l'Hôtel de ville de Saint-Ambroise pour mesurer uniquement les PCDD et PCDF. Le tableau 5.39 présentent un résumé des mesures effectuées au cours de cette campagne de mesures.

Les cartes de répartition des concentrations de chaque contaminant étudié sur l'ensemble des périodes retenues (horaire, 8 heures, 24 heures, mensuelle et annuelle) sont rassemblées et présentées en annexe B. Sur ces cartes les points récepteurs sur lesquels les valeurs maximales ont été obtenues sont représentées par des petits carrés noirs sur la carte.

À titre d'exemple, on présente également le fichier de sortie du modèle AERMOD pour l'arsenic (voir CD). Ce fichier contient toutes les données utilisées en entrée au modèle ainsi que les résultats des concentrations pour l'arsenic. Les autres fichiers de sortie des autres contaminants sont livrés dans un CD inclus au présent rapport.

Tableau 5.2 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles d'arsenic.

Rang	Concentrations moyennes de l'As ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	$0{,}07363\ 10^{-3}$	330752,38	5379042,50	136,15
2	$0{,}06413\ 10^{-3}$	330852,38	5379042,50	137,00
3	$0{,}04343\ 10^{-3}$	330952,38	5379042,50	137,00
4	$0{,}03961\ 10^{-3}$	330552,38	5379042,50	135,00
5	$0{,}03859\ 10^{-3}$	330807,62	5378995,50	136,00
6	$0{,}03818\ 10^{-3}$	330752,38	5379142,50	137,00
7	$0{,}03641\ 10^{-3}$	331007,62	5378995,50	136,00
8	$0{,}03228\ 10^{-3}$	330869,59	5378960,00	136,00
9	$0{,}02987\ 10^{-3}$	330452,38	5379042,50	135,00
10	$0{,}02913\ 10^{-3}$	331052,38	5379042,50	136,83

Tableau 5.3 Concentrations maximales d'arsenic ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales d'arsenic ($\mu g/m^3$)	Date (yymmjjhh)	X (m)	Y(m)	Z (m)
1 heure	$1{,}09922\ 10^{-3}$	4061401	330752,38	5379142,50	137,00
8 heures	$0{,}68744\ 10^{-3}$	4070708	330752,38	5379142,50	137,00
24 heures	$0{,}27957\ 10^{-3}$	4090124	330752,38	5379142,50	137,00
Mensuelle	$0{,}10708\ 10^{-3}$	4093024	330752,38	5379042,50	136,15
Annuelle	$0{,}07363\ 10^{-3}$		330752,38	5379042,50	136,15

Tableau 5.4 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de cadmium.

Rang	Concentrations moyennes de cadmium ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	$0{,}58500\ 10^{-3}$	330752,38	5379042,50	136,15
2	$0{,}51273\ 10^{-3}$	330852,38	5379042,50	137,00
3	$0{,}31914\ 10^{-3}$	330807,62	5378995,50	136,00
4	$0{,}31914\ 10^{-3}$	330952,38	5379042,50	137,00
5	$0{,}30870\ 10^{-3}$	330752,38	5379142,50	137,00
6	$0{,}27002\ 10^{-3}$	330552,38	5379042,50	135,00
7	$0{,}26190\ 10^{-3}$	331007,62	5378995,50	136,00
8	$0{,}23914\ 10^{-3}$	330869,59	5378960,00	136,00
9	$0{,}21684\ 10^{-3}$	330452,38	5379142,50	135,15
10	$0{,}21124\ 10^{-3}$	330452,38	5379042,50	135,00

Tableau 5.5 Concentrations maximales de cadmium ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales de cadmium ($\mu g/m^3$)	Date (yymmjjhh)	X (m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	$9{,}19909\ 10^{-3}$	4061401	330752,38	5379142,50	137,00
8 heures	$5{,}64013\ 10^{-3}$	4070708	330752,38	5379142,50	137,00
Quotidienne	$2{,}34183\ 10^{-3}$	4090124	330752,38	5379142,50	136,15
Mensuelle	$0{,}87149\ 10^{-3}$	4090324	330752,38	5379042,50	136,15
Annuelle	$0{,}58500\ 10^{-3}$		330752,38	5379042,50	136,15

Tableau 5.6 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de chrome.

Rang	Concentrations moyennes de chrome ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	$0{,}57644\ 10^{-3}$	330652,38	5379042,50	135,80
2	$0{,}53105\ 10^{-3}$	330552,38	5379042,50	135,00
3	$0{,}48537\ 10^{-3}$	330752,38	5379042,50	136,15
4	$0{,}44244\ 10^{-3}$	330952,38	5379042,50	137,00
5	$0{,}40549\ 10^{-3}$	331007,62	5378995,50	136,00
6	$0{,}40320\ 10^{-3}$	330852,38	5379042,50	137,00
7	$0{,}35417\ 10^{-3}$	330452,38	5379042,50	135,00
8	$0{,}33425\ 10^{-3}$	330952,38	5378942,50	136,00
9	$0{,}32390\ 10^{-3}$	331052,38	5379042,50	136,83
10	$0{,}31743\ 10^{-3}$	330869,59	5378960,00	136,00

Tableau 5.7 Concentrations maximales de chrome ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales de chrome ($\mu g/m^3$)	Date	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	$7{,}62910\ 10^{-3}$	04091616	330752,38	5379142,50	135,80
8 heures	$4{,}47452\ 10^{-3}$	04081908	330652,38	5379042,50	135,80
Quotidienne	$2{,}99193\ 10^{-3}$	04022124	330652,38	5379042,50	135,80
Mensuelle	$0{,}77477\ 10^{-3}$	04033124	330652,38	5379042,50	135,80
Annuelle	$0{,}57644\ 10^{-3}$		330652,38	5379042,50	135,80

Tableau 5.8 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de plomb.

Rang	Concentrations moyennes de plomb ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	$0{,}60308\ 10^{-3}$	330752,38	5379042,50	136,15
2	$0{,}55098\ 10^{-3}$	330652,38	5379042,50	135,80
3	$0{,}54945\ 10^{-3}$	330552,38	5379042,50	135,00
4	$0{,}50897\ 10^{-3}$	330852,38	5379042,50	137,00
5	$0{,}48587\ 10^{-3}$	330952,38	5379042,50	137,00
6	$0{,}43616\ 10^{-3}$	331007,62	5378995,50	136,00
7	$0{,}37574\ 10^{-3}$	330452,38	5379042,50	135,00
8	$0{,}35640\ 10^{-3}$	330952,38	5378942,50	136,00
9	$0{,}35162\ 10^{-3}$	330869,59	5378960,00	136,00
10	$0{,}34852\ 10^{-3}$	331052,38	5379042,50	136,83

Tableau 5.9 Concentrations maximales de plomb ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales de plomb ($\mu g/m^3$)	Date	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	$8{,}82761\ 10^{-3}$	04091616	330752,38	5379042,50	137,00
8 heures	$4{,}73262\ 10^{-3}$	04070708	330752,38	5379142,50	137,00
Quotidienne	$2{,}83003\ 10^{-3}$	04022124	330752,38	5379042,50	137,00
Mensuelle	$0{,}77264\ 10^{-3}$	04093024	330752,38	5379142,50	137,00
Annuelle	$0{,}60308\ 10^{-3}$		330752,38	5379042,50	136,15

Tableau 5.10 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de mercure.

Rang	Concentrations moyennes de mercure ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	$0{,}10363\ 10^{-3}$	330752,38	5379042,50	136,15
2	$0{,}09040\ 10^{-3}$	330852,38	5379042,50	137,00
3	$0{,}06000\ 10^{-3}$	330952,38	5379042,50	137,00
4	$0{,}05486\ 10^{-3}$	330807,62	5378995,50	136,00
5	$0{,}05397\ 10^{-3}$	330752,38	5379142,50	137,00
6	$0{,}05382\ 10^{-3}$	330552,38	5379042,50	135,00
7	$0{,}05006\ 10^{-3}$	331007, 62	5378995,50	136,00
8	$0{,}04468\ 10^{-3}$	330869,59	5378960,00	136,00
9	$0{,}04091\ 10^{-3}$	330452,38	5379042,50	135,00
10	$0{,}04006\ 10^{-3}$	331052,38	5379042,50	136,83

Tableau 5.11 Concentrations maximales de mercure ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales de mercure ($\mu g/m^3$)	Date	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	$1{,}56735\ 10^{-3}$	04061401	330752,38	5379142,50	137,00
8 heures	$0{,}97531\ 10^{-3}$	04070708	330752,38	5379142,50	137,00
Quotidienne	$0{,}29873\ 10^{-3}$	04090124	330752,38	5379042,50	137,00
Mensuelle	$0{,}15161\ 10^{-3}$	04093024	330752,38	5379042,50	136,15
Annuelle	$0{,}10363\ 10^{-3}$		330752,38	5379042,50	136,15

Tableau 5.12 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de zinc.

Rang	Concentrations moyennes de zinc ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	$4{,}36349\ 10^{-3}$	330752,38	5379042,50	136,15
2	$3{,}78179\ 10^{-3}$	330852,38	5379042,50	137,00
3	$2{,}7216110^{-3}$	330952,38	5379042,50	137,00
4	$2{,}60364\ 10^{-3}$	330552,38	5379042,50	135,00
5	$2{,}31489\ 10^{-3}$	331007,62	5378995,50	136,00
6	$2{,}23150\ 10^{-3}$	330752,38	5379142,50	137,00
7	$2{,}21537\ 10^{-3}$	330807,62	5378995,50	136,00
8	$2{,}01229\ 10^{-3}$	330869,59	5378960,00	136,00
9	$1{,}93292\ 10^{-3}$	330652,38	5379042,50	135,80
10	$1{,}91921\ 10^{-3}$	330452,38	5379042,50	135,00

Tableau 5.13 Concentrations maximales de zinc ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales de zinc ($\mu g/m^3$)	Date	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	$62{,}47378\ 10^{-3}$	04061401	330752,38	5379142,50	137,00
8 heures	$39{,}71677\ 10^{-3}$	04070708	330752,38	5379142,50	137,00
Quotidienne	$15{,}87678\ 10^{-3}$	04090124	330752,38	5379042,50	136,15
Mensuelle	$6{,}22689\ 10^{-3}$	04093024	330752,38	5379042,50	136,15
Annuelle	$4{,}36349\ 10^{-3}$		330752,38	5379042,50	136,15

Tableau 5.14 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de dioxyde de soufre.

Rang	Concentrations moyennes de SO_2 ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0,04922	330652,38	5379042,50	135,80
2	0,03890	330552,38	5379042,50	135,00
3	0,02808	330952,38	5379042,50	137,00
4	0,02714	331007,62	5378995,50	136,00
5	0,02451	330452,38	5379042,50	135,00
6	0,02286	330952,38	5378942,50	136,00
7	0,02185	330607,62	5378995,50	135,00
8	0,02166	331052,38	5379042,50	136,83
9	0,02002	330752,38	5379042,50	136,15
10	0,01972	331052,38	5378942,50	135,09

Tableau 5.15 Concentrations maximales de SO_2 ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales de SO_2 ($\mu g/m^3$)	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	0,62080	04071209	330652,38	5379042,50	135,80
8 heures	0,40445	04081908	330652,38	5379042,50	135,80
Quotidienne	0,26008	04022124	330652,38	5379042,50	135,80
Mensuelle	0,06631	04033124	330652,38	5379042,50	135,80
Annuelle	0,04922		330652,38	5379042,50	135,80

Tableau 5.16 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO_2).

Rang	Concentrations moyennes de NO_2 ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	4,28310	330652,38	5379042,50	135,80
2	3,38493	330552,38	5379042,50	135,00
3	2,44371	330952,38	5379042,50	137,00
4	2,36187	331007,62	5378995,50	136,00
5	2,13298	330452,38	5379042,50	135,00
6	1,98891	330952,38	5378942,50	136,00
7	1,90103	330607,62	5378995,50	135,00
8	1,88496	331052,38	5379042,50	136,83
9	1,74172	330752,38	5379042,50	136,15
10	1,71620	331052,38	5378942,50	135,09

Tableau 5.17 Concentrations maximales de NO_2 ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales de NO_2 ($\mu g/m^3$)	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	54,0175	04071209	3300652,38	5379042,50	135,80
8 heures	35,19661	04081908	3300652,38	5379042,50	135,80
Quotidienne	22,62967	04022124	3300652,38	5379042,50	135,80
Mensuelle	5,77009	04033124	3300652,38	5379042,50	135,80
Annuelle	4,28310		330652,38	5379042,50	135,80

Tableau 5.18 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de monoxyde de carbone.

Rang	Concentrations moyennes de CO ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0,27993	330652,38	5379042,50	135,80
2	0,22122	330552,38	5379042,50	135,00
3	0,15971	330952,38	5379042,50	137,00
4	0,15436	331007,62	5378995,50	136,00
5	0,13940	330452,38	5379042,50	135,00
6	0,12999	330952,38	5378942,50	136,00
7	0,12424	330607,62	5378995,50	135,00
8	0,12319	331052,38	5379042,50	136,83
9	0,11383	330752,38	5379042,50	136,15
10	0,11216	331052,38	5378942,50	135,09

Tableau 5.19 Concentrations maximales de CO ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales de CO ($\mu g/m^3$)	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	3,53036	04071209	330652,38	5379042,50	135,80
8 heures	2,30030	04081908	330652,38	5379042,50	135,80
Quotidienne	1,47898	04022124	330652,38	5379042,50	135,80
Mensuelle	0,37711	04033124	330652,38	5379042,50	135,80
Annuelle	0,27993		330652,38	5379042,50	135,80

Tableau 5.20 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de HCl.

Rang	Concentrations moyennes de HCl ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0,07591	330652,38	5379042,50	135,80
2	0,05999	330552,38	5379042,50	135,00
3	0,04331	330952,38	5379042,50	137,00
4	0,04186	331007,62	5378995,50	136,00
5	0,03780	330452,38	5379042,50	135,00
6	0,03525	330952,38	5378942,50	136,00
7	0,03369	330607,62	5378995,50	135,00
8	0,03341	331052,38	5379042,50	136,83
9	0,03087	330752,38	5379042,50	136,15
10	0,03042	331052,38	5378942,50	135,09

Tableau 5.21 Concentrations maximales de HCl ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales de HCl ($\mu g/m^3$)	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	0,95739	04071209	330652,38	5379042,50	135,80
8 heures	0,62381	04081908	330652,38	5379042,50	135,80
Quotidienne	0,40108	04022124	330652,38	5379042,50	135,80
Mensuelle	0,10227	04033124	330652,38	5379042,50	135,80
Annuelle	0,07591		330652,38	5379042,50	135,80

Tableau 5.22 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles de Chlorophénols.

Rang	Concentrations moyennes de chlorophénols ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y(m)	Z (m)
1	$0{,}00917\ 10^{-3}$	330652,38	5379042,50	135,80
2	$0{,}00725\ 10^{-3}$	330552,38	5379042,50	135,00
3	$0{,}00523\ 10^{-3}$	330952,38	5379042,50	137,00
4	$0{,}00506\ 10^{-3}$	331007,62	5378995,50	136,00
5	$0{,}00457\ 10^{-3}$	330452,38	5379042,50	135,00
6	$0{,}00426\ 10^{-3}$	330952,38	5378942,50	136,00
7	$0{,}00407\ 10^{-3}$	330607,62	5378995,50	135,00
8	$0{,}00404\ 10^{-3}$	331052,38	5379042,50	136,83
9	$0{,}00373\ 10^{-3}$	330752,38	5379042,50	136,15
10	$0{,}00368\ 10^{-3}$	331052,38	5378942,50	135,09

Tableau 5.23 Concentrations maximales des chlorophénols ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales des Chlorophénols ($\mu g/m^3$)	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	$0{,}11571\ 10^{-3}$	04071209,00	330652,38	5379042,50	135,80
8 heures	$0{,}07539\ 10^{-3}$	04081908,00	330652,38	5379042,50	135,80
Quotidienne	$0{,}04847\ 10^{-3}$	04022124,00	330652,38	5379042,50	135,80
Mensuelle	$0{,}01236\ 10^{-3}$	04033124,00	330652,38	5379042,50	135,80
Annuelle	$0{,}00917\ 10^{-3}$		330652,38	5379042,50	135,80

Tableau 5.24 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles des chlorobenzènes.

Rang	Concentrations des chlorobenzènes ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z(m)
1	$0{,}00756\ 10^{-3}$	330652,38	5379042,50	135,80
2	$0{,}00598\ 10^{-3}$	330552,38	5379042,50	135,00
3	$0{,}00431\ 10^{-3}$	330952,38	5379042,50	137,00
4	$0{,}00417\ 10^{-3}$	331007,62	5378995,50	136,00
5	$0{,}00377\ 10^{-3}$	330452,38	5379042,50	135,00
6	$0{,}00351\ 10^{-3}$	330952,38	5378942,50	136,00
7	$0{,}00336\ 10^{-3}$	330607,62	5378995,50	135,00
8	$0{,}00333\ 10^{-3}$	331052,38	5379042,50	136,83
9	$0{,}00307\ 10^{-3}$	330752,38	5379042,50	136,15
10	$0{,}00303\ 10^{-3}$	331052,38	5378942,50	135,09

Tableau 5.25 Concentrations maximales des chlorobenzènes ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales des chlorobenzènes ($\mu g/m^3$)	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	$0{,}09536\ 10^{-3}$	04071209	330652,38	5379042,50	135,80
8 heures	$0{,}06214\ 10^{-3}$	04081908	330652,38	5379042,50	135,80
Quotidienne	$0{,}03995\ 10^{-3}$	04022124	330652,38	5379042,50	135,80
Mensuelle	$0{,}01019\ 10^{-3}$	04033124	330652,38	5379042,50	135,80
Annuelle	$0{,}00756\ 10^{-3}$		330652,38	5379042,50	135,80

Tableau 5.26 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles du benzo(a)pyrène.

Rang	Concentrations moyenne de benzo(a)pyrène (µg/m^3)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0,03220 10^{-3}	330576,50	5379140,50	136,00
2	0,03195 10^{-3}	330552,38	5379142,50	135,80
3	0,03145 10^{-3}	330852,38	5379042,50	137,00
4	0,02517 10^{-3}	330852,38	5379142,50	137,27
5	0,02507 10^{-3}	330869,59	5379140,50	137,50
6	0,02414 10^{-3}	330452,38	5379142,50	135,15
7	0,02280 10^{-3}	330952,38	5379042,50	137,00
8	0,02268 10^{-3}	330752,38	5379042,50	136,15
9	0,02010 10^{-3}	330952,38	5379142,50	138,00
10	0,01844 10^{-3}	330552,38	5379042,50	135,00

Tableau 5.27 Concentrations maximales de benzo(a)pyrène (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales du benzo(a)pyrène (µg/m^3)	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	0,90681 10^{-3}	04071611	330576,50	5379140,50	136,00
8 heures	0,29258 10^{-3}	04072708	330807,62	5379140,50	137,00
Quotidienne	0,17126 10^{-3}	04071624	330576,50	5379140,50	136,00
Mensuelle	0,05054 10^{-3}	04083124	330576,50	5379140,50	136,00
Annuelle	0,03220 10^{-3}		330576,50	5379140,50	136,00

Tableau 5.28 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles des PCP.

Rang	Concentrations moyenne des PCP ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	$0{,}02675\ 10^{-3}$	330852,38	5379042,50	137,00
2	$0{,}02354\ 10^{-3}$	330576,50	5379140,50	136,00
3	$0{,}02325\ 10^{-3}$	330552,38	5379142,50	135,80
4	$0{,}02021\ 10^{-3}$	330952,38	5379042,50	137,00
5	$0{,}01898\ 10^{-3}$	330869,59	5379140,50	137,50
6	$0{,}01865\ 10^{-3}$	330752,38	5379042,50	136,15
7	$0{,}01860\ 10^{-3}$	330852,38	5379142,50	137,27
8	$0{,}01822\ 10^{-3}$	330452,38	5379142,50	135,15
9	$0{,}01730\ 10^{-3}$	330552,38	5379042,50	135,00
10	$0{,}01615\ 10^{-3}$	330952,38	5379142,50	138,00

Tableau 5.29 Concentrations maximales des PCP ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales des PCP($\mu g/m^3$)	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	$0{,}51372\ 10^{-3}$	04071611	330576,50	5379140,50	136,00
8 heures	$0{,}17276\ 10^{-3}$	04072708	330807,62	5379395,50	137,00
Quotidienne	$0{,}10302\ 10^{-3}$	04071624	330576,50	5379140,50	136,00
Mensuelle	$0{,}03769\ 10^{-3}$	04013124	330852,38	5379042,50	137,00
Annuelle	$0{,}02675\ 10^{-3}$		330852,38	5379042,50	137,00

Tableau 5.30 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles des HAP.

Rang	Concentrations moyennes des HAP ($\mu g/m^3$)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	$19{,}61506\ 10^{-3}$	330576,50	5379140,50	136,00
2	$19{,}48880\ 10^{-3}$	330552,38	5379142,50	135,80
3	$15{,}78240\ 10^{-3}$	330852,38	5379042,50	137,00
4	$14{,}99985\ 10^{-3}$	330852,38	5379142,50	137,27
5	$14{,}63589\ 10^{-3}$	330869,59	5379140,50	137,50
6	$14{,}21026\ 10^{-3}$	330452,38	5379142,50	135,15
7	$11{,}45939\ 10^{-3}$	330952,38	5379042,50	137,00
8	$11{,}04615\ 10^{-3}$	330952,38	5379142,50	138,00
9	$10{,}90456\ 10^{-3}$	330752,38	5379042,50	136,15
10	$10{,}26090\ 10^{-3}$	330752,38	5379142,50	137,00

Tableau 5.31 Concentrations maximales des HAP ($\mu g/m^3$) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales des HAP ($\mu g/m^3$)	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	0,65399	04071611	330576,50	5379140,50	136,00
8 heures	0,20155	04072708	330807,62	5379395,50	137,00
Quotidienne	0,12009	04071624	330576,50	5379140,50	136,00
Mensuelle	0,03351	04073124	330576,50	5379140,50	136,00
Annuelle	0,01962		330576,50	5379140,50	136,00

Tableau 5.32 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles des PCDD/PCDF.

Rang	Concentrations moyennes des PCDD/PCDF (µg/m ^{3})	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	$1,35835\ 10^{-9}$	330852,38	5379042,50	137,00
2	$1,16226\ 10^{-9}$	330552,38	5379142,50	135,80
3	$1,16158\ 10^{-9}$	330576,50	5379140,50	136,00
4	$1,0452510^{-9}$	330952,38	5379042,50	137,00
5	$1,03664\ 10^{-9}$	330752,38	5379042,50	136,15
6	$0,97406\ 10^{-9}$	330552,38	5379042,50	135,00
7	$0,94211\ 10^{-9}$	330452,38	5379142,50	135,15
8	$0,92211\ 10^{-9}$	330852,38	5379142,50	137,27
9	$0,92046\ 10^{-9}$	330869,59	5379140,50	137,50
10	$0,78716\ 10^{-9}$	331007,62	5378995,50	136,00

Tableau 5.33 Concentrations maximales des PCDD/PCDF (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales des PCDD/PCDF (µg/m ^{3})	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	$27,84733\ 10^{-9}$	04071611	330576,50	5379140,50	136,00
8 heures	$9,90147\ 10^{-9}$	04072708	330807,62	5379395,50	137,00
Quotidienne	$5,28656\ 10^{-9}$	04071624	330576,50	5379140,50	136,00
Mensuelle	$1,93796\ 10^{-9}$	04013124	330852,38	5379042,50	137,00
Annuelle	$1,35835\ 10^{-9}$		330852,38	5379042,50	137,00

Tableau 5.34 Les dix plus fortes concentrations moyennes annuelles des Particules (PST).

Rang	Concentrations moyennes des PST (µg/m^3)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0,35226	330552,38	5379042,50	135,00
2	0,33181	330852,38	5379042,50	137,00
3	0,32871	330652,38	5379042,50	135,80
4	0,31821	330952,38	5379042,50	137,00
5	0,30388	330752,38	5379042,50	136,15
6	0,26759	331007,62	5378995,50	136,00
7	0,25910	330552,38	5379142,50	135,80
8	0,25400	330576,50	5379140,50	136,00
9	0,25203	330452,38	5379042,50	135,00
10	0,23893	330452,38	5379142,50	135,15

Tableau 5.35 Concentrations maximales des PST (µg/m^3) présentées pour chaque période, X et Y, exprimées en mètres correspondent aux coordonnées UTM sur la grille tandis que Z est l'altitude du point de grille en mètres.

Période	Concentrations maximales des PST (µg/m^3)	Date (yymmjjhh)	X(m)	Y(m)	Z(m)
Horaire	5,19581	4072201	330607,62	5379395,50	136,00
8 heures	2,46339	4081908	330552,38	5379042,50	135,00
Quotidienne	1,54811	4022124	330552,38	5379042,50	135,00
Mensuelle	0,49224	4013124	330552,38	5379042,50	135,00
Annuelle	0,35226		330552,38	5379042,50	135,00

Tableau 5.36 Valeurs maximales mesurées à la station du Parc Berthier à Jonquière (Saguenay). L'année des mesures est également indiquée. LD étant la limite de détection du contaminant.

Contaminant	Concentration maximale annuelle	Année
Dioxyde de soufre (SO_2)	194 ppb	2004
Arsenic (As)	0,009 µg/m^3 ; (LD<0,002 µg/m^3)	2000
Cadmium (Cd)	0,004µg/m^3 ; (LD<0,002 µg/m^3)	1994
Plomb (pb)	0,10 µg/m^3 ; (LD<0,05 µg/m^3)	1994
Particules en suspension totale (PST)	105µg/m^3	2001
Particules en suspension plus petites que 10µ (PM_{10})[1]	82 µg/m^3	2004

[1] Le critère provisoire pour les PM_{10} est de 50 µg/m^3

Tableau 5.37 Concentrations totales des HAP mesurées à la station de Jonquière en 2003 et 2004.

Total HAP (ng/m^3) - 2003			Total HAP (ng/m^3) - 2004	
Date	**Concentration**		**Date**	**Concentration**
03-01-03	233,2089		28-01-04	133,3982
21-01-03	5,9242		21-02-04	2088,1100
02-02-03	252,8917		04-03-04	108,0958
26-02-03	215,5855		16-03-04	42,809
10-03-03	98,9142		28-03-04	809,6340
22-03-03	57,6775		09-04-04	9,9420
03-04-03	4,6914		21-04-04	75,2016
15-04-03	25,5174		03-05-04	23,1620
27-04-03	1251,0959		15-05-04	73,0365
09-05-03	177,8509		27-05-04	217,7374
21-05-03	36,1730		08-06-04	303,3086
02-06-03	12,7850		20-06-04	16,1890
14-06-03	949,5850		14-07-04	123,7118
26-06-03	163,560		26-07-04	25,0077
20-07-03	47,1938		07-08-04	33,9187
01-08-03	180,8498		19-08-04	148,9911
25-08-03	104,7616		31-08-04	99,1070
06-09-03	68,0596		12-09-04	8,9521
18-09-03	289,2609		24-09-04	105,4729
30-09-03	187,1870		06-10-04	29,3182
24-10-03	13,7640		18-10-04	12,3100
05-11-03	1856,0525		11-11-04	13,2878
17-11-03	60,3761		23-11-04	527,1838
29-11-03	579,1327		05-12-04	14,7045
11-12-03	2498,6628		17-12-04	28,2654
23-12-03	310,3789		29-12-04	40,8632

Tableau 5.38 Concentrations des PCDD mesurées à la station de Jonquière en 2003 et 2004.

2003			2004		
DATE	**PCDD (pg/m^3)**	**PCDF (pg/m^3)**	**DATE**	**PCDD (pg/m^3)**	**PCDF (pg/m^3)**
21-01-03	0,119900	0,119900	04-03-04	0,404000	0,781000
10-03-03	1,331500	1,331500	28-03-04	0,419300	1,470900
03-04-03	0,058600	0,058600	21-04-04	0,475800	0,486200
27-04-03	1,097600	1,097600	15-05-04	0,274300	0,195700
21-05-03	0,265000	0,265000	08-06-04	0,403500	0,444700
14-06-03	1,252300	1,252300	26-07-04	0,592300	0,154100
01-08-03	3,661500	3,661500	19-08-04	10,887000	0,889200
25-08-03	0,497600	0,497600	12-09-04	0,354400	0,254000
18-09-03	0,668100	0,668100	06-10-04	85,322000	8,153200
05-11-03	4,043100	4,043100	23-11-04	1,343800	1,458800
29-11-03	1,420600	1,420600	17-12-04	2,005600	0,378500
23-12-03	1,423400	1,423400			

Tableau 5.39 Mesures des dioxines et furannes, des HAP et des PST effectuées aux voisinage de RSI lors de la démonstration de conformité environnementale en avril et mai 2005.

Date	Sites de mesures[2]	PCDD/PCDF fg/Rm^3	HAP ng/Rm^3	PST µg/Rm^3
2005-04-24	Station 1	6,74	4,68	4,44
	Station 2	16,77	12,93	23,17
	Station 3	13,48		
2005-04-26	Station 1	7,89	4,04	5,98
	Station 2	37,05	13,32	25,15
	Station 3	7,95		
2005-04-27	Station 1	0,78	2,17	35,73
	Station 2	16,36	7,20	50,79
	Station 3	0,40		
2005-04-28	Station 1	13,28	1,46	1,79
	Station 2	15,34	11,69	1,79
	Station 3	9,82		
2005-04-29	Station 1	9,58	6,68	1,76
	Station 2	8,57	7,03	2,08
	Station 3	41,04		
2005-04-30	Station 1	9,45	2,77	7,08
	Station 2	15,04	8,10	29,68
	Station 3	7,03		
2005-05-03	Station 1	9,91	6,83	14,08
	Station 2	7,03	4,90	4,45
	Station 3	30,73		

R : conditions de références à 25ºC et 101,3Kpa.

[2] Les stations 1 et 2 ont été installées dans le voisinage immédiat de la propriété de RSI. La station 3 a été placée sur le toit de l'Hôtel de ville de Saint-Ambroise.

6 – ANALYSE ET CONCLUSION

L'étude de dispersion atmosphérique portant sur les principaux contaminants émis par l'usine de Récupère Sol a permis de déterminer dans une première étape les niveaux des concentrations sur un domaine limité de 64 km^2 environ autour du site industriel de la compagnie Récupère Sol Inc.

Les taux d'émission des contaminants ainsi que les caractéristiques physiques des cinq sources d'émission fournis par Récupère Sol Inc ont permis de déterminer les données de base au modèle de dispersion utilisé AERMOD. Nous avons établi les calculs des concentrations en se basant également sur les données météorologiques de l'année 2004 recueillies par la station d'observation météorologique de Bagotville.

La connaissance des taux d'émission dans l'air ambiant des contaminants visés par les normes réglementaires a permis ainsi de caractériser l'impact des opérations de Récupère Sol Inc. sur la qualité de l'air ambiant notamment en calculant les niveaux des concentrations des contaminants sur l'ensemble des points de grille récepteurs de la zone d'étude.

L'analyse des résultats montre que les concentrations maximales annuelles des contaminants étudiés sont inférieures aux valeurs limites imposées par le ministère de l'Environnement du Québec. Les normes et les critères de qualité de l'air ne sont pas tous disponibles pour l'ensemble des contaminants étudiés. Nous avons également calculé les concentrations maximales de tous les contaminants sur une période horaire, 8 heures, journalière et mensuelle à titre d'information mais ne sont pas réglementées. Bien que ces valeurs maximales soient inférieures aux normes et critères de la qualité de l'air, on peut constater que les valeurs les plus fortes des concentrations sont localisées le plus souvent sur des points de grille récepteurs situés au Nord des sources d'émission non loin de la limite de l'usine de Récupère Sol Inc.

On considère que la topographie du site plus ou moins homogène du domaine d'étude n'exerce pas une grande influence sur les résultats des concentrations obtenues sur des points de grille élevés. En effet, lorsque nous avons effectué des calculs en supposant un terrain plat et homogène sans relief, les différences obtenues ne sont pas très significatives en terme de concentrations.

Les quelques mesures effectuées lors de la démonstration de conformité environnementale sont données à titre d'information. De plus, parmi les mesures disponibles de la qualité de l'air ambiant dans la région, on a considéré également à des fins de comparaison les données recueillies dans le parc Berthier situé dans la municipalité de Saguenay.

Par ailleurs, des études précédentes pour lesquelles des mesures exploratoires de métaux ont été effectuées en 1995 à Bécancour par le ministère de l'Environnement du Québec, montrent qu'aucun des métaux ciblés dans cette étude n'avait été détecté au-dessus des limites de détection imposées par le ministère de l'environnement à savoir : As (<0,001), Cr (<0,005), Cd (<0,002) et le Pb (<0,005).

Les résultats pour les contaminants ayant fait l'objet des simulations en utilisant le modèle de dispersion AERMOD avec les données météorologiques de 2004 montrent que les valeurs annuelles maximales obtenues sont inférieures aux normes et critères de références disponibles.

RÉFÉRENCES

1. Leduc, R., 1996, Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique. MENV, Québec.

2. Leduc, R., 1998, Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique. MENV, Québec.

3. Leduc, R., 2004, Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique. MENV,

4. Walsh P., 2002, Critère de qualité, fiches de synthèses, MENV, Québec

eurofins | EnvironeX

Rapport
Caractérisation des émissions

RSI ENVIRONNEMENT



Mesure des émissions atmosphériques à la sortie de la cheminée du procédé thermique

Présenté à : RSI Environnement Inc.

Notre Référence: R19087R01

Date: 7 janvier 2020

Copie: 1 de 1

Version No.: 1

Page 1

Eurofins Essais Environnementaux Canada, Inc.

1390 Rue Hocquart
Saint-Bruno-de-Montarville, QC J3V 6E1
Canada

T | 450-441-5880
F | 450-441-4316
www.Eurofins.ca

Historique de révision

Version No:	Date de ré – émission:
Révisé par:	Approuvé par:
Raison de la révision:	

Version No:	Date de ré – émission:
Révisé par:	Approuvé par:
Raison de la révision:	

Table des matières

1 SOMMAIRE 6

1.1 OBJECTIF DE LA CAMPAGNE 6
1.2 SOMMAIRE DES RESULTATS 7

2 ORGANISATION DU PROJET 11

2.1 BUT DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION 11
2.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX 12
2.3 HORAIRE DES ESSAIS 13
2.4 PARTICIPANTS À L'ETUDE 14

3 PROCÉDÉ ÉCHANTILLONNÉ 15

3.1 CONDITIONS D'EXPLOITATION 15
3.2 DESCRIPTION DU SYSTEME DE MESURE DES EMISSIONS EN CONTINU (SMEC) 16

4 MÉTHODES 18

4.1 MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE 18
4.2 CRITÈRES D'ACCEPTATION DES ESSAIS 19
4.3 MATIERES PARTICULAIRES (MP) ET MERCURE (HG) 20
4.4 MATIÈRES PARTICULAIRES ET HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (MP / HAP) 22
4.5 ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCL) 24
4.6 MESURE EN CONTINU DES GAZ 26
4.7 DÉBIT, VITESSE ET HUMIDITÉ 27
4.8 PRÉLÈVEMENTS DES SOLS 27

5 SOURCE ÉCHANTILLONNÉE 29

5.1 DESCRIPTION DU SITE DE MESURE 29
5.2 ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE 29
5.3 ASSURANCE QUALITE / CONTROLE DE LA QUALITE 30
5.3.1 Qualité du site de mesure 30
5.3.2 Équipements et procédures d'échantillonnage 31
5.3.3 Isocinétisme 33
5.3.4 Étalonnage des analyseurs 34

6 NORMES APPLICABLES 35

7 TABLEAUX DES RÉSULTATS 36

ANNEXE 1 IMPRIMÉS D'ORDINATEUR
ANNEXE 2 DONNÉES DE CHANTIER
ANNEXE 3 RAPPORTS D'ANALYSES
ANNEXE 4 DONNÉES DE RSI ENVIRONNEMENT

Index des tableaux

TABLEAU 1.1-1 - PARAMÈTRES ÉCHANTILLONNÉS 7
TABLEAU 1.2-1 – SOMMAIRE DES RESULTATS 8
TABLEAU 1.2-2 – SOMMAIRE DES RESULTATS (SUITE) 9
TABLEAU 1.2-3 – SOMMAIRE DES RESULTATS (SUITE) 10
TABLEAU 1.2-4 – SOMMAIRE DES RESULTATS (SUITE) 10
TABLEAU 2.1-1 - PARAMÈTRES ÉCHANTILLONNÉS 12
TABLEAU 2.2-1 – TRAVAUX EFFECTUES 12
TABLEAU 2.3-1 – HORAIRE DES ESSAIS 13
TABLEAU 2.4-1 - PERSONNEL ATTITRÉ AU PROJET 14
TABLEAU 3.2-1 – SYSTÈME DE MESURE DES ÉMISSIONS EN CONTINU 16
TABLEAU 4.1-1 - MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE – SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR 18
TABLEAU 4.1-2 - MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE – SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR (SUITE) 19
TABLEAU 4.2-1 - CRITÈRES DE VALIDITÉ DES ESSAIS - TRAIN MP / HG 19
TABLEAU 4.3-1 - COMPOSANTES DU TRAIN DE PRÉLÈVEMENT – TRAIN MP / HG 20
TABLEAU 4.3-2 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – TRAIN MP / HG 21
TABLEAU 4.3-3 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – TRAIN MP / HG 22
TABLEAU 4.4-1 - COMPOSANTES PRINCIPALES DU DISPOSITIF DE PRÉLÈVEMENT – MP / HAP 23
TABLEAU 4.4-2 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – MP / HAP 23
TABLEAU 4.4-3 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – MP / HAP (SUITE) 24
TABLEAU 4.4-4 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – TRAIN MP / HAP 24
TABLEAU 4.5-1 – COMPOSANTES DU DISPOSITIF DE PRÉLÈVEMENT – TRAIN HCL 25
TABLEAU 4.5-2 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – TRAIN HCL 25
TABLEAU 4.5-3 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – TRAIN HCL 26
TABLEAU 4.6-1 - COMPOSANTES DU DISPOSITIF DE MESURE DES GAZ 27
TABLEAU 4.7-1 – SOLIDES PRÉLEVÉS ET FRÉQUENCE DES SOUS-PRÉLÈVEMENTS 28
TABLEAU 5.1-1 – SITE DE MESURE 29
TABLEAU 5.2-1 – ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE – TRAIN MP / HG 29
TABLEAU 5.2-2 – ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE – TRAIN MP / HAP 30
TABLEAU 5.2-3 – ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE – TRAIN HCL 30
TABLEAU 5.3.1-1 – QUALITE DU SITE DE MESURE 31
TABLEAU 5.3.2-1 – PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE – TRAIN MP / HG 32
TABLEAU 5.3.2-2 – PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE – TRAIN MP / HAP 32
TABLEAU 5.3.3-1 – ISOCINÉTISME – TRAIN MP / HG 33
TABLEAU 5.3.3-2 – ISOCINÉTISME – TRAIN MP / HAP 33
TABLEAU 6-1 – NORMES APPLICABLES 35

Tableaux détaillés des résultats

1 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés des MP / Hg 38
2 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats sommaires des MP / HAP 39
3 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés des HAP – essai # 1 40
4 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés des HAP – essai # 2 41
5 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés des HAP – essai # 3 42
6 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés de HCl 43
7 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés des gaz mesurés en continu 44
8 : Sols extrants - Résultats détaillés d'humidité, métaux 45
9 : Sols intrants - Résultats détaillés d'humidité, mercure 46
10 : Sols extrants - Résultats détaillés des HAP 47
11 : Sols intrants - Résultats détaillés des HAP 48
12 : Solides du SFG et de la TRG - Résultats détaillés d'humidité, métaux 49
13 : Solides du SFG et de la TRG - Résultats détaillés des HAP 50
14 : Efficacité d'enlèvement et de destructions des HAP 51
15 : Sols extrants et intrants - Résultats détaillés d'hydrocarbures pétroliers (HP) 52
16 : Conditions d'exploitation 53
17 : Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu 54
18 : Résultats des essais de précision relative - O_2 / CO_2 55
19 : Résultats des essais de précision relative - CO 56
20 : Résultats des essais de précision relative - SO_2 57
21 : Résultats des essais de précision relative - NO_x 58
22 : Résultats des essais de précision relative - HCl / H_2O 59

1 SOMMAIRE

La firme ***Eurofins Environex Inc. (Eurofins)*** a été mandatée par la compagnie ***RSI Environnement Inc. (RSI)*** pour réaliser une campagne d'échantillonnage des émissions atmosphériques de matières particulaires (MP), d'acide chlorhydrique (HCl), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), de mercure (Hg), d'oxygène (O_2), de dioxyde de carbone (CO_2), de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes d'azote (NO_x), de dioxyde de soufre (SO_2) et, de composés organiques gazeux totaux (COGT) à la sortie du dépoussiéreur à sacs pour son usine de traitement de sols contaminés et de matières dangereuses résiduelles (MDR) située à St-Ambroise (Québec) à l'adresse ci-après.

RSI Environnement Inc.
80, rue des Mélèzes,
St-Ambroise (Québec)
G7P 2N4

Responsable: Éloi Côté
Téléphone: (418) 695-3302, poste 260
Télécopieur : (418) 695-3303
Courriel : ecote@rsienvironnement.com

Au cours de cette étude, l'échantillonnage des solides intrants et des solides extrants de l'unité de traitement de sols contaminés a été effectué par le personnel de RSI. L'efficacité d'enlèvement et destruction des HAP de ce procédé a été calculée.

Une comparaison des concentrations affichées par les systèmes de mesure en continu des gaz de RSI avec celui de la firme Eurofins a également été effectuée au cours de cette étude.

1.1 Objectif de la campagne

L'objectif général de la campagne était d'évaluer la performance environnementale de l'unité thermique (désorption - oxydation par combustion) et de son système d'épuration des gaz lors du traitement de sols contaminés aux matières dangereuses résiduelles (MDR) et aux HAPs. Ces essais ont été faits à titre d'*essais de démonstration*. L'échantillonnage des émissions atmosphériques a été réalisé les 24 et 25 septembre 2019 et le 30 octobre 2019 par une équipe de quatre techniciens.

Un des buts de la campagne était de mesurer les concentrations et les émissions des différents contaminants présentés au tableau ci-après afin de vérifier la conformité aux différentes normes applicables.

Le respect des critères de précision relative et d'erreur systématique a également été vérifié au cours de cette étude en comparant les concentrations affichées par les systèmes de mesure en continu des gaz de RSI avec celui de la firme Eurofins.

Tableau 1.1-1 - Paramètres échantillonnés

Sources de prélèvement	Paramètres analysés	Nombre d'essais
Sortie du dépoussiéreur	MP / Hg	3
	MP / HAP	3
	HCl	3
	O_2 / CO_2 / CO / NO_x / SO_2 / COGT	3
Sols intrants	Humidité, Hg, HAP, HP	3
Sols extrants	Humidité, métaux, HAP, HP	3
Solides du système de filtration des gaz (SFG)	Humidité, métaux, HAP	3
Solides de la tour de refroidissement des gaz (TRG)	Humidité, métaux, HAP	3

Pour les sols extrants, les solides du SFG et de la TRG, la liste des métaux inclut Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se et Zn.

Pour assurer un maximum de représentativité des résultats, un suivi constant des conditions d'exploitation a été effectué par un représentant de l'usine de RSI et seules des méthodes d'échantillonnage de référence normalisées et recommandées par le MELCC ont été employées.

1.2 Sommaire des résultats

Les principaux résultats de ce projet sont résumés aux tableaux sommaires ci-après et représentent la moyenne de trois essais pour tous les composés analysés. Les résultats détaillés des émissions des différents contaminants échantillonnés au cours de ce projet sont présentés aux tableaux # 1 à 22 de la section 7 apparaissant à la fin de ce rapport.

Toutes les normes provinciales applicables ont été respectées à la sortie du dépoussiéreur lors de tous les essais. Tous les essais de MP / Hg et de MP / HAP incluent les mesures de températures, de débits volumétriques, d'humidité et des concentrations des gaz CO, CO_2 et O_2.

Pour les résultats détaillés des émissions de HCl et des gaz mesurés en continu O_2 / CO_2 / CO / NO_x / SO_2 / COGT, les propriétés des gaz de cheminées proviennent des essais du train MP / Hg et du train MP / HAP.

Basées sur la teneur en HAP mesurée dans les sols intrants, l'efficacité de destruction des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) été supérieure à 99.99 % lors de tous les essais.

Tous les paramètres d'opération qui ont été suivis lors des essais respectent les conditions d'exploitation exigées par le MELCC.

Le système de mesure des émissions en continu de RSI (système ABB) respecte tous les critères de précision relative et d'erreur systématique pour tous les gaz analysés.

Toutes les principales procédures des méthodes d'échantillonnage ont été respectées et les résultats sont considérés comme fiables, cohérents et représentatifs des conditions d'opération qui prévalaient lors des essais.

Les imprimés d'ordinateur sont présentés à l'annexe # 1. Les données de chantier et les rapports d'étalonnage des équipements de mesure sont présentés à l'annexe # 2. La codification des échantillons et les rapports d'analyses sont présentés à l'annexe # 3. Les données de production sont présentées à l'annexe 4.

Tableau 1.2-1 – Sommaire des résultats

Sortie de la cheminée	Concentrations	Émissions
Gaz mesurés en continu		
Oxygène (O_2)	10.62 % v/v sec	---
Dioxyde de carbone (CO_2)	8.07 % v/v sec	2234.2 kg/h
Monoxyde de carbone (CO)	1.4 mg/Rm³	0.022 kg/h
Dioxyde de soufre (SO_2)	65.7 mg/Rm³	1.011 kg/h
Oxydes d'azote (éq. NO_2)	140.3 mg/Rm³	2.160 kg/h
Composés organiques gazeux totaux (éq. CH_4)	0.5 mg/Rm³	0.008 kg/h

Sortie de la cheminée	Concentrations	Normes
Monoxyde de carbone (mg/Rm³ @ 11 % O_2)	1.4	≤ 57.0
Dioxyde de soufre (mg/Rm³ @ 11 % O_2)	63.4	≤ 150.0

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

Tableau 1.2-2 – Sommaire des résultats (suite)

Paramètres	Sortie de la cheminée

Concentrations

Matières particulaires (mg/Rm³)	(MP-Hg): 3.24	(MP-HAP): 6.75	
Matières particulaires (mg/Rm³ @ 11 % O_2)	(MP-Hg): 2.93	(MP-HAP): 6.35	Norme : ≤ 20
HCl (mg/Rm³)	1.12		
HCl (mg/Rm³ @ 11 % O_2)	1.03		Norme : ≤ 50
HAP totaux (mg/Rm³)	1.83		
HAP totaux (mg/Rm³ @ 11 % O_2)	1.74		
Mercure (µg/Rm³)	0.36		
Mercure (µg/ Rm³ @ 11 % O_2)	0.32		Norme : ≤ 50

Émissions

Matières particulaires (kg/h)	(MP-Hg): 0.046	(MP-HAP): 0.112
HCl (g/h)	17.234	
HAP totaux (mg/h)	30.755	
Mercure (mg/h)	7.274	

Propriétés des gaz de cheminée

Train d'échantillonnage	MP-Hg	MP-HAP
Vitesse (m/s)	14.3	16.1
Débit actuel (m³/h)	32881	37119
Débit de référence (Rm³/h)	14464	16342
Température (°C)	123	123
Humidité (% v/v, base humide)	40.5	40.4
Pression statique (po. H_2O)	-0.20	-0.27
O_2 (% v/v, base sèche)	10.01	10.22
CO_2 (% v/v, base sèche)	8.19	8.11
CO (ppmv, base sèche)	0.0	0.0
Isocinétisme moyen (%)	100.2	99.5

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

Tableau 1.2-3 – Sommaire des résultats (suite)

Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu

1. PRÉCISION RELATIVE			
Analyseurs	Valeur mesurée	Critère	Acceptabilité
O2 - ABB	8.86 % MR 0.815 % v/v O2	< 10.0 % MR ou < 0.50 % v/v O2	Réussite
CO2 - ABB	6.27 % MR 0.477 % v/v CO2	< 10.0 % MR ou < 0.50 % v/v CO2	Réussite
CO - ABB	282 % MR 2.896 ppmv CO	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv CO	Réussite
SO2 - ABB	44.46 % MR 5.371 ppmv SO2	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv SO2	Réussite
NOx - ABB	9.02 % MR 6.056 ppmv NOx	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv NOx	Réussite

2. ERREUR SYSTÉMATIQUE			
Analyseurs	Valeur mesurée	Critère	Acceptabilité
O2 - ABB	2.76 % DMPU 0.815 % v/v O2	< 5.0 % DMPU ou < 0.50 % v/v O2	Réussite
CO2 - ABB	2.25 % DMPU 0.477 % v/v CO2	< 5.0 % DMPU ou < 0.50 % v/v CO2	Réussite
CO - ABB	4.49 % DMPU 2.896 ppmv CO	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv CO	Réussite
SO2 - ABB	- 0.84 % DMPU 5.371 ppmv SO2	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv SO2	Réussite
NOx - ABB	3.59 % DMPU 6.056 ppmv NOx	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv NOx	Réussite

MR : Moyenne de la méthode de référence.
DMPU : Plage d'utilisation maximale de l'analyseur.

2 ORGANISATION DU PROJET

La firme ***Eurofins Environex Inc. (Eurofins)*** a été mandatée par la compagnie ***RSI Environnement Inc. (RSI)*** pour réaliser une campagne d'échantillonnage des émissions atmosphériques de matières particulaires (MP), d'acide chlorhydrique (HCl), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), de mercure (Hg), d'oxygène (O_2), de dioxyde de carbone (CO_2), de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes d'azote (NO_x), de dioxyde de soufre (SO_2) et, de composés organiques gazeux totaux (COGT) à la sortie du dépoussiéreur à sacs pour son usine de traitement de sols contaminés et de matières dangereuses résiduelles (MDR) située à St-Ambroise (Québec).

Ce rapport décrit l'objectif du projet, l'organisation du travail, les paramètres mesurés, la source étudiée ainsi que les méthodes employées. Les résultats sont présentés sous forme tabulaire et toutes les données recueillies en chantier apparaissent en annexe.

2.1 But de l'étude de caractérisation

L'objectif général de la campagne était d'évaluer la performance environnementale de l'unité thermique (désorption - oxydation par combustion) et de son système d'épuration des gaz lors du traitement de sols contaminés aux matières dangereuses résiduelles (MDR) et aux HAPs . Ces essais ont été faits à titre d'*essais de démonstration*.

Un des buts de la campagne était de mesurer les concentrations et les émissions des différents contaminants présentés au tableau ci-après afin de vérifier la conformité aux différentes normes applicables.

Au cours de cette étude, l'échantillonnage des solides intrants et des solides extrants de l'unité de traitement de sols contaminés a été effectué par le personnel de RSI. L'efficacité d'enlèvement et destruction des HAP de ce procédé a été calculée.

Une comparaison des concentrations affichées par les systèmes de mesure en continu des gaz de RSI avec celui de la firme Eurofins a également été effectuée au cours de cette étude.

Tableau 2.1-1 - Paramètres échantillonnés

Sources de prélèvement	Paramètres analysés	Nombre d'essais
Sortie de la cheminée	MP / Hg	3
	MP / HAP	3
	HCl	3
	O_2 / CO_2 / CO / NO_x / SO_2 / COGT	3
Sols intrants	Humidité, Hg, HAP, HP	3
Sols extrants	Humidité, métaux, HAP, HP	3
Solides du système de filtration des gaz (SFG)	Humidité, métaux, HAP	3
Solides de la tour de refroidissement des gaz (TRG)	Humidité, métaux, HAP	3

Pour les sols extrants, les solides du SFG et de la TRG, la liste des métaux inclut Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se et Zn.

2.2 Étendue des travaux

Afin d'atteindre l'objectif du projet, la firme Eurofins a fourni les équipements et le personnel nécessaires pour effectuer les mesures. Les essais effectués à la sortie du dépoussiéreur à sacs sont décrits dans la présente section.

Tableau 2.2-1 – Travaux effectués

Sortie de la cheminée	# essais	Durée par essai (min.)	Méthodes	Laboratoire
MP / Hg	3	120	SPE 1/RM/8 EPA 101A	Eurofins Bureau Veritas
MP / HAP	3	120	SPE 1/RM/8 Cahier 4, ann. 2 - CEAEQ	Eurofins Bureau Veritas
HCl	3	30	SPE 1/RM/1	Bureau Veritas
O_2 / CO_2 / CO / NO_x / SO_2 / COGT	3	90	EPA 3A, 10, 7E, 6C, 25A	Eurofins

2.3 Horaire des essais

Les essais ont été réalisés selon l'horaire décrit dans la présente section.

Tableau 2.3-1 – Horaire des essais

Sortie de la cheminée	Date	Périodes
Essai MP / Hg # 2	24-sept-19	16:00 - 18:13
Essai MP / Hg # 3	25-sept-19	10:06 - 12:23
Essai MP / Hg # 4	25-sept-19	14:09 - 16:19
Essai MP / HAP # 1	24-sept-19	10:28 - 13:09
Essai MP / HAP # 2	24-sept-19	16:00 - 18:13
Essai MP / HAP # 3	25-sept-19	10:06 - 12:23
Essai HCl # 3	25-sept-19	08:55 - 09:25
Essai HCl # 4	30-oct-19	13:29 - 13:59
Essai HCl # 5	30-oct-19	14:28 - 14:58
O_2 / CO_2 / CO / NO_x / SO_2 / COGT # 1	24-sept-19	08:10 - 09:40
O_2 / CO_2 / CO / NO_x / SO_2 / COGT # 2	24-sept-19	11:10 - 12:40
O_2 / CO_2 / CO / NO_x / SO_2 / COGT # 3	24-sept-19	15:00 - 16:30
Essai RATA # 1	24-sept-19	08:10 - 08:40
Essai RATA # 2	24-sept-19	08:40 - 09:10
Essai RATA # 3	24-sept-19	09:10 - 09:40
Essai RATA # 4	24-sept-19	11:10 - 11:40
Essai RATA # 5	24-sept-19	11:40 - 12:10
Essai RATA # 6	24-sept-19	12:10 - 12:40
Essai RATA # 7	24-sept-19	15:00 - 15:30
Essai RATA # 8	24-sept-19	15:30 - 16:00
Essai RATA # 9	24-sept-19	16:00 - 16:30

Il est à noter que l'essai MP / Hg # 1 n'est pas présenté dans ce rapport à cause du volume d'échantillon prélevé qui a été inférieur au critère de 2.80 Rm³. Les essais de HCl # 1 et # 2 ne sont pas présentés dans ce rapport à cause d'un problème de contamination de la verrerie survenu en chantier.

2.4 Participants à l'étude

Le personnel impliqué dans le projet apparaît au tableau de la présente section.

Tableau 2.4-1 - Personnel attitré au projet

Nom	Responsabilités et tâches
RSI Environnement Inc.	
M. Éloi Côté, ing - Directeur environnement	
	➢ Coordination du projet.
M. Gilles Otis - Coordonnateur	
	➢ Conditions d'opération du procédé.
Bureau Veritas Inc.	
Mme Martine Lepage, Chargée de projets	
	➢ Analyses des échantillons de sols intrants, de sols extrants et de sols refroidis ;
	➢ Analyses des échantillons de solides du SFG et de la TRG.
Mme Sophie Retailleau, Chargée de projets	
	➢ Analyses des échantillons de HCl, de métaux et des HAP.
Eurofins EnvironeX Inc.	
M. Sylvain Lapointe, technicien chef	
	➢ Mesures des gaz O_2 / CO_2 / CO / SO_2 / NO_x / COGT en continu.
M. Pierre-Luc Giguère, technicien	
	➢ Échantillonnage de MP / Hg ;
	➢ Échantillonnage de HCl.
M. Benjamin Bergeron Tremblay, technicien	
	➢ Échantillonnage de MP / HAP.
M. Emil Yatsov, technicien	
	➢ Assistance à la cheminée.
M. Christian St-Pierre, chimiste	
	➢ Analyses des échantillons de MP.
M. John Jairo Fernandez, ing. jr.	
	➢ Rédaction du rapport.
Pierre Duguay, ingénieur - Superviseur	
	➢ Vérification du rapport.

3 PROCÉDÉ ÉCHANTILLONNÉ

La compagnie ***RSI Environnement Inc. (RSI)*** exploite une unité de traitement de sols contaminés située à St-Ambroise (Québec). L'unité est constituée principalement d'une chambre de combustion primaire (CCP), ou four rotatif, d'une chambre de combustion secondaire (CCS), d'une tour de refroidissement des gaz (TRG), d'un système d'injection de chaux et de charbon activé, d'un système de filtration des gaz (SFG) et d'un système de refroidissement des sols. Le ventilateur de tirage situé en aval du SFG achemine les gaz vers la cheminée.

Dans la chambre de combustion primaire, les sols contaminés et les MDR sont soumis à des températures au-dessus de 650 °C afin d'y volatiliser leurs contaminants organiques. Les sols séjournent environ 20 minutes dans la CCP. Les sols sont ensuite acheminés au système de refroidissement par injection d'eau et sont ensuite séparés selon leur granulométrie.

La chambre de combustion secondaire est un espace où les gaz de la CCP sont maintenus à plus de 1000 °C pendant plus de deux secondes. Un brûleur permet d'y contrôler la température et on y admet de l'air pour favoriser l'oxydation des contaminants.

Dans la tour de refroidissement, on injecte de l'eau par atomisation pour refroidir rapidement les gaz à une température acceptable pour le SFG et pour favoriser la réaction de la chaux avec les contaminants acides.

Suite à la TRG, on retrouve le système d'injection de chaux hydratée destiné à enlever les gaz acides et de charbon activé destiné à enlever les gaz organiques et le mercure par adsorption.

La chaux et le charbon sont entraînés en surface des manches filtrantes du SFG où la neutralisation des acides et l'adsorption des composés organiques est favorisée en même temps que les particules sont enlevées du courant gazeux. Les manches sont nettoyées périodiquement du dépôt de poussières qui s'y forme. Le SFG capte également une certaine quantité de métaux qui proviennent de la CCP. Il est important de préciser que l'ajout en 2003 d'un détecteur de particules à la sortie du dépoussiéreur permet maintenant d'optimiser le rendement de captation des particules fines.

3.1 Conditions d'exploitation

Un représentant de la compagnie avait la responsabilité de surveiller les conditions d'opération de l'unité thermique (désorption - oxydation par combustion) et de son système d'épuration des gaz afin de s'assurer de la représentativité des essais. Un contact permanent a été maintenu entre le représentant de l'usine et l'équipe d'échantillonnage pendant tout le programme des essais.

Les conditions d'exploitation visées pendant les essais étaient les suivantes:

- ≥ 650 °C dans la CCP ;
- ≥ 1000 °C dans la CCS ;
- ≥ 10 kg/h de chaux hydratée ;
- ≥ 2 kg/h de charbon activé ;
- ≥ 8.5 % v/v sec O_2 à la cheminée ;
- ≤ 57 mg/Rm³ de CO corrigé à 11 % O_2 à la cheminée ;
- ≤ 150 mg/Rm³ de SO_2 corrigé à 11 % O_2 à la cheminée.

L'annexe # 4 présente les données des principales conditions d'exploitation durant les essais.

3.2 Description du système de mesure des émissions en continu (SMEC)

Le système de mesure en continu des gaz (SMEC) de RSI Environnement utilisé pour vérifier la conformité de ses émissions est un modèle ABB FTIR NT. Ce système est conçu pour mesurer les gaz énumérés dans le tableau suivant.

Tableau 3.2-1 – Système de mesure des émissions en continu

ABB	PRINCIPE D'ANALYSE	PLAGE UTILISÉE	GAMME DE MESURE
O_2	Cellule au zirconium	0 - 25 % v/v	0 - 25 % v/v
CO_2	FTIR	0 - 20 % v/v	0 - 20 % v/v
CO	FTIR	0 – 50 ppmv	0 – 300 mg/Rm^3
SO_2	FTIR	0 – 50 ppmv	0 – 300 mg/Rm^3
NO_2	FTIR	---	0 – 150 mg/Rm^3
NO	FTIR	---	0 – 250 mg/Rm^3
NO_X	FTIR	0 – 150 ppmv	0 – 400 mg/Rm^3
HCl	FTIR	0 – 50 ppmv	0 – 90 mg/Rm^3
H_2O	FTIR	0 - 60 % v/v	0 - 60 % v/v

La sonde de ce SMEC est de 12" de longueur et elle est installée sur la cheminée à huit (8) diamètres en aval de l'entrée des gaz. Un filtre primaire suit immédiatement la sonde. RSI évalue le temps de réaction de son SMEC à moins de deux (2) minutes. Un cordon chauffé de 45' de long transporte l'échantillon de la sonde aux analyseurs qui sont situés dans un abri à la base de la cheminée.

Un analyseur multi-gaz lit directement les concentrations des gaz en présence de l'humidité et corrige les résultats en base sèche. Les données des concentrations mesurées à chaque 5 secondes sont présentées à l'annexe 4.

L'étalonnage du système de mesure des gaz en continu est effectué à chaque jour avant le début des essais et son fonctionnement est suivi par le personnel de RSI Environnement. L'étalonnage consiste à injecter un gaz zéro, un gaz mi-étendue et un gaz étendue contenant des concentrations connues de gaz à analyser.

4 MÉTHODES

4.1 Méthodes d'échantillonnage

Tel qu'exigé à l'article 198 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), l'échantillonnage des émissions atmosphériques a été effectué en utilisant des méthodes de référence prescrites au cahier 4 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, CEAEQ.

De même, tel qu'exigé à l'article 201 du RAA, les analyses des échantillons ont été effectuées par des laboratoires (Eurofins et Bureau Veritas) accrédités par le Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux Changements Climatiques (MELCC).

Enfin, tel qu'exigé à l'article 200 du RAA, tous les essais ont été effectués en suivant ou en adoptant les procédures des différentes méthodes d'échantillonnage et selon les modalités prescrites au Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, CEAEQ.

Les différentes méthodes de référence qui ont été utilisées au cours de ce projet sont présentées aux tableaux ci-après et de façon plus détaillée dans les sections suivantes.

Tableau 4.1-1 - Méthodes d'échantillonnage – Sortie du dépoussiéreur

Paramètres	Méthodes	Durée d'échantillonnage par essai (min.)
Méthodes d'échantillonnage manuel		
Température	Thermomètre ou thermocouple	Ponctuelle
Débit des gaz	SPE 1/RM/8, méthode B – Environnement Canada	Ponctuelle
Humidité	SPE 1/RM/8, méthode D – Environnement Canada	Ponctuelle
MP / Hg	SPE 1/RM/8, méthode E – Environnement Canada Méthode 101A - USEPA	120
MP / HAP	SPE 1/RM/8 Cahier 4, ann. 2 - CEAEQ	120
HCl	SPE 1/RM/1 – Environnement Canada	30

Tableau 4.1-2 - Méthodes d'échantillonnage – Sortie du dépoussiéreur (suite)

Paramètres	Méthodes	Durée d'échantillonnage par essai (min.)
Méthodes d'échantillonnage en continu (CEMS)		
Oxygène (O_2) / Dioxyde de carbone (CO_2)	Méthode 3A - USEPA	90
Monoxyde de carbone (CO)	Méthode 10 - USEPA	90
Oxydes d'azote (NO_x)	Méthode 7E - USEPA	90
Dioxyde de soufre (SO_2)	Méthode 6C - USEPA	90
Composés organiques gazeux totaux (COGT)	Méthode 25A - USEPA	90

4.2 Critères d'acceptation des essais

Un échantillonnage isocinétique signifie que la vitesse linéaire du gaz entrant dans la buse d'échantillonnage est égale à celle de l'écoulement de gaz non perturbé au point d'échantillonnage. Les critères d'acceptation d'un essai, en regard des méthodes de référence utilisées, sont tels que présentés au tableau de la présente section.

Tableau 4.2-1 - Critères de validité des essais

Paramètres / Méthodes	Critères d'acceptation
Train MP / Hg : Méthodes SPE 1/RM8 et EPA 101A	➢ Isocinétisme moyen de l'essai compris en 90 % et 110 % ; ➢ Moins de 10% des points à l'extérieur de la plage de 90 % à 110 % ; ➢ Débit d'échantillonnage maximal de 28 l/ minutes ; ➢ Temps d'échantillonnage minimum de 120 minutes ; ➢ Volume échantillonné minimum de 2.80 Rm³.
Train MP / HAP : Méthodes SPE 1/RM/8 et cahier 4 du CEAEQ (annexe 2)	➢ Isocinétisme moyen de l'essai compris en 90 % et 110 % ; ➢ Moins de 10% des points à l'extérieur de la plage de 90 % à 110 % ; ➢ Temps d'échantillonnage minimum de 120 minutes ; ➢ Volume échantillonné minimum de 2.00 Rm³.

4.3 Matières particulaires (MP) et mercure (Hg)

Les matières particulaires (MP) ont été mesurées selon les procédures décrites à la méthode SPE 1/RM/8 intitulée: «Méthode de référence en vue d'essais aux sources: mesure des rejets de particules de sources fixes", éditée par Environnement Canada, Décembre 1993.

Le mercure (Hg) a été échantillonné en utilisant le même train d'échantillonnage selon la méthode EPA 101A intitulée : "Determination of particulate and gaseous mercury emissions from sewage sludge incinerators".

La durée de chaque essai a été de 120 minutes et un volume d'environ 2.80 Rm^3 a été prélevé à chaque essai.

Tableau 4.3-1 - Composantes du train de prélèvement – Train MP / Hg

Composantes	Description
Sonde de prélèvement	➢ Une buse en acier inoxydable de diamètre précis, calculé pour conserver l'isocinétisme; ➢ une sonde en verre avec un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité ; ➢ un thermocouple et un tube de Pitot de type "S" sont fixés à la sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz.
Train d'échantillonnage	➢ Un filtre en quartz placé dans une enceinte chauffée pour éviter toute condensation d'humidité; ➢ cinq barboteurs placés en série et contenant: ➢ # 1: vide ; ➢ # 2 et # 3: 100 mL d'une solution de $KMnO_4$ (4%) / H_2SO_4 (10%) ; ➢ # 4: vide ; ➢ # 5: 200 g de gel de silice ; ➢ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.
Unité de contrôle	➢ Une pompe à vide; ➢ un compteur à gaz type sec; ➢ un débitmètre à orifice; ➢ des contrôleurs de température pour la sonde et pour le four; ➢ lecture de températures (cheminée, compteur à gaz, barboteurs, résine).

Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile d'Eurofins pour y récupérer l'échantillon. La procédure suivie est décrite au tableau suivant.

Tableau 4.3-2 - Récupération des échantillons – Train MP / Hg

Composantes	Description
Buse et sonde	➢ La buse et la sonde sont rincées et brossées à l'acétone; ➢ les rinçages sont transvidés dans un pot de polyéthylène avec un couvercle de téflon; ➢ la buse et la sonde sont brossées et rincées avec une solution d'acide nitrique 0.1 N; ➢ les rinçages sont transvidés dans un autre pot de polyéthylène avec un couvercle de téflon.
Filtre	➢ Le filtre est placé dans un vase de pétri en plastique; ➢ les fragments de papier restés collés sur la rondelle d'étanchéité sont soigneusement replacés avec le filtre.
Barboteur # 1	➢ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité ; ➢ la solution est transférée dans une bouteille en polyéthylène; ➢ les barboteurs sont rincés avec de l'eau déminéralisée; ➢ les rinçages sont ajoutés à la solution déjà récupérée; ➢ le volume total est noté.
Barboteurs # 2, # 3 et # 4	➢ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité; ➢ la solution est transférée dans un pot de verre ambré; ➢ les barboteurs sont rincés avec la solution acidifiée de permanganate de potassium; ➢ les rinçages sont ajoutés à la solution déjà récupérée; ➢ le volume total est noté.
Barboteur # 5	➢ Le gel de silice est pesé et le poids est noté pour le calcul de l'humidité.

L'analyse des différentes composantes du train a été effectuée selon ce qui est présenté au tableau ci-après.

Tableau 4.3-3 - Analyse des échantillons – Train MP / Hg

Composantes	Description
Buse et sonde	➢ Évaporation à sec de l'échantillon; ➢ la masse de résidu est notée. Cette masse constitue une partie des matières particulaires.
Filtre	➢ Le filtre est placé au dessiccateur pour 24 heures; ➢ ensuite, le filtre est pesé et la masse de résidu est notée; cette masse constitue une autre partie des matières particulaires.
Lavage à l'acide nitrique 0.1 N de la buse-sonde et de la partie avant du porte-filtre	➢ Les matières particulaires recueillies sont combinées au lavage à l'acide nitrique et digérées; ➢ un aliquot est prélevé pour la mesure du mercure.
Barboteur # 1	➢ Un aliquot de la solution d'eau déminéralisée est prélevé ; ➢ analyse du mercure par ICP.
Barboteurs # 2, # 3 et # 4	➢ Un aliquot de la solution est prélevé; ➢ analyse du mercure par vapeur froide et AA.
Barboteur # 5	➢ Aucune analyse n'est effectuée sur cette portion.

4.4 Matières particulaires et hydrocarbures aromatiques polycycliques (MP / HAP)

Les matières particulaires ont été mesurées selon les procédures décrites à la méthode SPE 1/RM/8 intitulée: «Méthode de référence en vue d'essais aux sources: mesure des rejets de particules de sources fixes", édictée par Environnement Canada, Décembre 1993.

Les HAP ont été échantillonnés dans le même train en suivant le protocole intitulé: «Mise au point d'une méthode d'échantillonnage pour la mesure des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) provenant de sources fixes", publié par Environnement Québec. La durée de chaque essai a été d'au moins 120 minutes et un volume d'au moins 2.00 Rm³ a été prélevé à chaque essai.

Tableau 4.4-1 - Composantes principales du dispositif de prélèvement – MP / HAP

Composantes	Description
Sonde de prélèvement	➢ Une buse en acier inoxydable de diamètre précis, calculé pour conserver l'isocinétisme; ➢ une sonde en verre pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité ; ➢ un thermocouple et tube de Pitot de type "S" fixés à la sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz.
Train d'échantillonnage	➢ Un filtre en fibre de verre d'une porosité de 0.3 µm, conditionné à 400 °C pendant 16 heures, placé dans une enceinte chauffée afin d'éviter toute condensation d'humidité; ➢ un condenseur pour refroidir le gaz ; ➢ un tube placé à la sortie du condenseur contenant environ 15 g de résine tenax qui a été extraite 16 heures à l'hexane dans un soxhlet qui sert à l'absorption des HAP; ➢ une trappe à condensat; ➢ trois barboteurs placés en série et contenant: ➢ # 1: 100 mL d'eau déminéralisée; ➢ # 2: vide; ➢ # 3: 200 g de gel de silice; ➢ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.
Unité de contrôle	➢ Une pompe à vide; ➢ un compteur à gaz type sec; ➢ un débitmètre à orifice; ➢ un contrôleur de température pour la sonde et le four; ➢ lecture de température (cheminée, compteur à gaz, barboteurs, résine).

Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile pour y récupérer l'échantillon. La procédure suivie est décrite au tableau suivant.

Tableau 4.4-2 - Récupération des échantillons – MP / HAP

Composantes	Description
Buse et sonde	➢ La buse et la sonde sont rincées et brossées à l'acétone; ➢ les rinçages sont transvidés dans un pot de verre ambré avec un couvercle de téflon.
Filtre	➢ Le filtre est placé dans un vase de pétri en plastique; ➢ les fragments de papier restés collés sur la rondelle d'étanchéité sont soigneusement replacés avec le filtre.
Condenseur	➢ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité; ➢ la solution est transférée dans une bouteille en verre ambré avec couvercle de téflon; ➢ la verrerie est rincée à l'acétone; ➢ le liquide est ajouté à l'eau déjà récupérée.

Tableau 4.4-3 - Récupération des échantillons – MP / HAP (suite)

Composantes	Description
Piège garni de résine	➢ La résine est transférée dans un pot ambré; ➢ la trappe est rincée à l'acétone; ➢ le liquide est ajouté au même contenant.
Trappe à condensat et barboteurs # 1 et # 2	➢ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité; ➢ la solution est transférée dans une bouteille en verre ambré avec couvercle de téflon; ➢ la verrerie est rincée à l'acétone; ➢ le liquide est ajouté à l'eau déjà récupérée.
Barboteur # 3	➢ Le gel de silice est pesé et le poids est noté pour le calcul de l'humidité.

L'analyse des différentes composantes du train a été effectuée selon ce qui est présenté au tableau ci-dessous.

Tableau 4.4-4 - Analyse des échantillons – Train MP / HAP

Composantes	Description
Buse et sonde	➢ Filtration de l'échantillon et évaporation à sec des particules recueillies sur le filtre; ➢ la masse de résidu est notée et constitue une partie des matières particulaires.
Filtre	➢ Le filtre est placé au dessiccateur pour 24 heures et est ensuite pesé; ➢ la masse de résidu est notée et cette masse constitue l'autre partie des matières particulaires.
Buse, sonde, filtre, condenseur et piège garni de résine	➢ Les masses de résidus de la buse, de la sonde, du filtre et du condenseur sont extraites au dichlorométhane ; ➢ le piège garni de résine est extrait à l'hexane durant 16 heures ; ➢ analyse d'un aliquote combiné des extraits pour les HAP par GC-MS.
Trappe à condensat et barboteurs # 1 et # 2	➢ Extraction de la solution au dichlorométhane pour un des trois essais ; ➢ analyse d'un aliquote de l'extrait pour les HAP par GC-MS.

4.5 Acide chlorhydrique (HCl)

L'acide chlorhydrique (HCl) a été échantillonné selon les procédures décrites à la méthode SPE 1/RM/1 intitulée: « Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage de l'acide chlorhydrique gazeux dans les émissions de sources fixes ", édictée par Environnement Canada, Juin 1989. La durée de chaque essai a été de 30 minutes et un volume d'environ 0.300 Rm^3 a été prélevé à chaque essai.

Tableau 4.5-1 – Composantes du dispositif de prélèvement – Train HCl

Composantes	Description
Sonde de prélèvement	
	➢ Une sonde en verre chauffée.
Train d'échantillonnage	
	➢ Quatre barboteurs placés en série et contenant: # 1 et 2 : 100 ml d'eau déminéralisée ; # 3: vide ; # 4: 200 g de gel de silice ; ➢ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.
Unité de contrôle	
	➢ Une pompe à vide ; ➢ un compteur à gaz type sec ; ➢ un débitmètre à orifice ; ➢ lecture de température (cheminée et compteur à gaz).

Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile d'Eurofins pour y récupérer l'échantillon. La procédure suivie est décrite au tableau ci-après.

Tableau 4.5-2 - Récupération des échantillons – Train HCl

Composantes	Description
Sonde de prélèvement	
	➢ La sonde est rincée à l'eau déminéralisée ; ➢ le rinçage est ajouté dans une bouteille en polyéthylène avec un couvercle de téflon.
Barboteurs # 1, # 2 et # 3	
	➢ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité ; ➢ la solution est transférée dans la même bouteille en polyéthylène ; ➢ la verrerie est rincée à l'eau déminéralisée ; ➢ les rinçages sont ajoutés dans le même contenant.
Barboteur # 4	
	➢ Le gel de silice est pesé et son poids est noté pour le calcul de l'humidité.

L'analyse des différentes composantes du train a été effectuée selon ce qui est présenté au tableau ci-après.

Tableau 4.5-3 - Analyse des échantillons – Train HCl

Composantes	Description
Sonde et barboteurs # 1, # 2 et # 3	➢ Un aliquot de la solution est prélevé ; ➢ analyse des ions chlorures (Cl^-) par chromatographie ionique.
Barboteur # 4	➢ Aucune analyse n'est effectuée sur cette portion.

4.6 Mesure en continu des gaz

L'oxygène (O_2), le dioxyde de carbone (CO_2), le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde soufre (SO_2) et les composés organiques gazeux totaux (COGT) ont été mesurés à la cheminée du dépoussiéreur à sacs à l'aide d'analyseurs de gaz en continu.

La méthode EPA # 3A a été utilisée pour la mesure en continu de l'O_2 et du CO_2. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée "Determination of Oxygen and Carbon Dioxide Concentration in Emissions From Stationary Sources. (Instrumental Analyser Procedure)".

La méthode EPA # 10 a été utilisée pour la mesure en continu du CO. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée "Determination of Carbon Monoxide Emissions From Stationary Sources".

La méthode EPA # 7E a été utilisée pour la mesure en continu des NO_x. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée "Determination of Nitrogen Oxides Emissions From Stationary Sources. (Instrumental Analyser Procedure)".

La méthode EPA # 6C a été utilisée pour la mesure en continu du SO_2. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée "Determination of Sulfur Dioxide Emissions From Stationary Sources. (Instrumental Analyser Procedure)".

La méthode EPA # 25A a été utilisée pour la mesure en continu des COGT. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée : "Determination of Total Gaseous Organic Concentration Using a Flame Ionization Analyzer".

La procédure est résumée ci-après.

Tableau 4.6-1 - Composantes du dispositif de mesure des gaz

Dispositifs	Description		
Sonde			
➢ Une sonde chauffée pour éviter toute condensation d'humidité.			
Transfert de l'échantillon			
➢ Une ligne de téflon chauffée à 160 °C reliant le point d'échantillonnage au système de conditionnement et d'analyse des gaz pour éviter toute condensation d'humidité.			
Conditionnement des gaz			
➢ Un dispositif utilisé pour refroidir le gaz et condenser l'humidité (sauf pour les COGT).			
Analyseurs utilisés			
Gaz	Marque	Principe	Échelle
O_2	CAI 600	Paramagnétisme	0 – 25.0 % v/v
CO_2	CAI ZRE	Infrarouge non dispersif	0 – 20.0 % v/v
CO	CAI ZRE	Infrarouge non dispersif	0 – 200 ppmv
SO_2	CAI ZRE	Infrarouge non dispersif	0 – 200 ppmv
NO_x	CAI 600 CLD	Chimiluminescence	0 – 200 ppmv
COGT	CAI 600M HFID	Détecteur à flamme ionisante	0 – 300 ppmv
Étalonnage			
➢ Aux analyseurs au début des essais; ➢ à la sonde au début et à la fin de la période d'essais; ➢ à l'aide d'un gaz d'étalonnage contenant une concentration précise et connue du gaz visé ainsi qu'à l'aide d'un gaz zéro (azote).			

4.7 Débit, vitesse et humidité

Le débit, la vitesse et l'humidité des gaz ont été mesurés selon la méthode de référence en vue d'essais aux sources: "Mesure des rejets de particules de sources fixes". Méthodes B et D, Division de la mesure de la pollution, Environnement Canada, Décembre 1993, SPE 1/RM/8.

4.8 Prélèvements des sols

L'échantillonnage des solides intrants et des solides extrants de l'unité de traitement de sols contaminés a été effectué par le personnel de RSI selon les fréquences apparaissant au tableau ci-après.

L'échantillonnage des sols intrants et extrants et des solides du SFG et de la TRG s'est déroulé sur toute la période d'échantillonnage à la cheminée incluant les arrêts (i.e.: essais de fuite, changement de traverse, etc.). Tous les échantillons de solides des essais X-2022 à X2031 été analysés par le laboratoire Bureau Veritas situé à Ville St-Laurent, Québec.

Tableau 4.8-1 – Solides prélevés et fréquence des sous-prélèvements

Intrants et extrants [Endroits des prélèvements]	Fréquence et volume des sous-prélèvements
Sols Intrants [contaminés] (SI) *[À la courroie d'alimentation de la chambre de combustion primaire]*	Une fois aux 15 minutes: 0.5 litre. Le 1er échantillon d'un essai est pris 5 minutes avant le début de l'essai; le dernier est pris 5 minutes avant la fin de l'essai.
Sols Extrants [traités] (SE) *[À la sortie de la chambre de combustion primaire]* *et* *Solides collectés au bas de la chambre de combustion secondaire (CCS)* *[Dans la benne de la CCS]* *[À la sortie du système de refroidissement des sols]*	Une fois aux 15 minutes: 0.5 litre. Le 1er échantillon d'un essai est pris 20 minutes après le début de l'essai et le dernier est pris 20 minutes après la fin de l'essai. À la fin de l'essai, en retirant la benne du dessous de la CCS: 12 litres prélevés au hasard dans la benne, avec une cuillère. À chaque fois qu'une benne est remplie, c.à.d. environ à toutes les 12 minutes: 0.5 litre prélevé au hasard dans la benne, avec une cuillère.
[À la sortie du système de filtration des gaz] (SFG)	À la fin de l'essai, en retirant le sac du dessous du SFG: 12 litres prélevés au hasard dans le sac, avec une cuillère.
[À la sortie de la tour de refroidissement des gaz] (TRG)	À la fin de l'essai, en retirant la benne du dessous de la TRG: 12 litres prélevés au hasard dans le sac, avec une cuillère.

Pour les sols intrants (SI), les paramètres qui ont été analysés pour chaque essai sont les suivants : humidité, Mercure (Hg), HP et HAP.

Pour les sols extrants (SE) provenant de la chambre de combustion primaire (CCP) et de la chambre de combustion secondaire (CCS), les paramètres qui ont été analysés pour chaque essai sont les suivants : humidité, les métaux inclut Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se et Zn, HP et HAP.

Pour les solides du SFG et de la TRG, les paramètres qui ont été analysés pour chaque essai sont les suivants : humidité, les métaux inclut Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se et Zn, et HAP.

Les solides intrants et extrants ont été analysés pour les hydrocarbures pétroliers (HP) par la méthode $C_{10} – C_{50}$.

Bibliographie: Speight, J.G. (2001) Handbook of petroleum analysis. New York: Wiley.

5 SOURCE ÉCHANTILLONNÉE

5.1 Description du site de mesure

Les prélèvements manuels et les mesures en continu ont été effectués à la sortie du dépoussiéreur à sacs. Les caractéristiques pertinentes à l'échantillonnage du site de mesure sont résumées ci-dessous.

Tableau 5.1-1 – Site de mesure

Paramètres	Sortie du dépoussiéreur
Diamètre du conduit au site de prélèvement	35.50 "
Longueur des ports d'échantillonnage	8.50 "
Nombre de diamètres de conduit droit en amont du site de prélèvement	8.0 D
Nombre de diamètres de conduit droit en aval du site de prélèvement	1.0 D
Nombre de traverses échantillonnées	2
Nombre de points échantillonnés par traverse	12
Nombre total de points échantillonnés	24
Temps d'échantillonnage par point (minutes)	5

5.2 Équipements d'échantillonnage

Les équipements de mesure employés lors de l'échantillonnage manuel à la sortie du dépoussiéreur sont décrits aux tableaux ci-après.

Tableau 5.2-1 – Équipements d'échantillonnage – Train MP / Hg

Train MP / Hg	Essai 2	Essai 3	Essai 4
Module de contrôle	SB-3	SB-3	SB-3
Facteur du compteur à gaz (γ)	0.9902	0.9902	0.9902
Facteur d'étalonnage de l'orifice (Ko)	1.1705	1.1705	1.1705
Sonde	G-71	G-71	G-71
Facteur d'étalonnage du tube de pitot (Cv)	0.737	0.731	0.731
Diamètre de la buse en acier inoxydable (po)	0.355	0.355	0.375

Tableau 5.2-2 – Équipements d'échantillonnage – Train MP / HAP

Train MP / Hg	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Module de contrôle	SB-04	SB-04	SB-04
Facteur du compteur à gaz (γ)	1.0136	1.0136	1.0136
Facteur d'étalonnage de l'orifice (Ko)	1.0361	1.0361	1.0361
Sonde	44-C VERRE	44-C VERRE	44-C VERRE
Facteur d'étalonnage du tube de pitot (Cv)	0.791	0.801	0.801
Diamètre de la buse en acier inoxydable (po)	0.340	0.300	0.300

Tableau 5.2-3 – Équipements d'échantillonnage – Train HCl

Train HCl	Essai 3	Essai 4	Essai 5
Module de contrôle	SB # 4	SB # 4	SB # 4
Facteur du compteur à gaz (γ)	1.0136	1.0136	1.0136

5.3 Assurance qualité / contrôle de la qualité

Les méthodes d'échantillonnage employées exigent un haut niveau de qualité pour assurer des résultats fiables et cohérents. Afin de se conformer à ces exigences, la firme Eurofins a mis sur pied un programme d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité (AQ/CQ). Ce programme couvrait les éléments suivants :

- évaluation de la qualité du site de mesure ;
- suivi des procédures d'échantillonnage ;
- suivi de l'isocinétisme ;
- l'étalonnage des analyseurs.

5.3.1 Qualité du site de mesure

Plusieurs critères de qualité régissent un site de prélèvement. Les valeurs mesurées en chantier sont comparées à un critère de qualité apparaissant au tableau de la présente section.

Tableau 5.3.1-1 – Qualité du site de mesure

Sortie du dépoussiéreur	Valeurs			Critères
Diamètre équivalent du conduit (po.)	35.50 "			≥ 12.0
Aire d'écoulement (pi^2)	6.87			≥ 0.78
Nb. Diamètre de conduit en amont	8.0 D			≥ 2.0 D
Nb. Diamètre de conduit en aval	1.0 D			≥ 0.5 D
Nb. orifices d'échantillonnage	2			2 et plus
Angles d'écoulement	0°			≤ 15°
Écoulement inversé	Non			Aucun
Train MP / Hg	**Essai # 2**	**Essai # 3**	**Essai # 4**	**Critères**
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	59.0	47.7	49.3	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	39.0	42.6	37.8	≥ 10.0
Ratio Vmax/Vmin	1.5	1.1	1.3	≤ 2.0
Train MP / HAP	**Essai # 1**	**Essai # 2**	**Essai # 3**	**Critères**
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	59.6	68.0	53.0	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	32.6	45.5	41.4	≥ 10.0
Ratio Vmax/Vmin	1.8	1.5	1.3	≤ 2.0

Les exigences concernant le site de mesure sont respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence.

5.3.2 Équipements et procédures d'échantillonnage

Les équipements et les procédures d'échantillonnage sont comparés à un critère de qualité apparaissant aux tableaux de la présente section.

Tableau 5.3.2-1 – Procédures d'échantillonnage – Train MP / Hg

Train MP / Hg	Essai # 2	Essai # 3	Essai # 4	Critères
Température de la sonde (°F)	252	250	262	248 ± 25
Température du filtre (°F)	250	250	258	248 ± 25
Température du dernier barboteur (°F)	56	57	56	≤ 68.0
Débit de fuite max. (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Débit d'échantillonnage (l/min)	26.4	24.3	25.4	≤ 28.0
Diamètre de la buse (po.)	0.355	0.355	0.375	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9902	0.9902	0.9902	0.95 ≤ γ ≤ 1.05
Durée d'échantillonnage (min)	120	120	120	≥ 120
Volume d'échantillon prélevé (Rm^3)	3.164	2.899	2.996	≥ 2.80

Les exigences concernant les équipements de mesure du train MP / Hg ont été respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence. Les températures de la sonde et de l'enceinte du filtre étaient maintenues en moyenne à au moins 20 °F au-dessus du point de rosée (171 °F) pour éviter la condensation d'humidité dans la sonde ou sur le filtre. Les tests de fuite ont été réalisés au début et à la fin de chaque essai.

Tableau 5.3.2-2 – Procédures d'échantillonnage – Train MP / HAP

Train MP / HAP	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critères
Température de la sonde (°F)	260	258	258	248 ± 25
Température du filtre (°F)	259	260	260	248 ± 25
Température de la résine (°F)	49	50	51	≤ 68.0
Débit de fuite max. (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.340	0.300	0.300	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	1.0136	1.0136	1.0136	0.95 ≤ γ ≤ 1.05
Durée d'échantillonnage (min)	120	120	120	≥ 120
Volume d'échantillon prélevé (Rm^3)	2.853	2.560	2.182	≥ 2.00

Les exigences concernant les équipements de mesure du train MP / HAP ont été respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence. Les températures de la sonde et de l'enceinte du filtre étaient maintenues en moyenne à au moins 20 °F au-dessus du point de rosée (170 °F) pour éviter la condensation d'humidité dans la sonde ou sur le filtre. Les tests de fuite ont été réalisés au début et à la fin de chaque essai.

5.3.3 Isocinétisme

Les critères de qualité pour l'isocinétisme sont comparés avec les exigences des méthodes d'échantillonnage et sont présentés aux tableaux de la présente section.

Tableau 5.3.3-1 – Isocinétisme – Train MP / Hg

Train MP / Hg	Essai # 2	Essai # 3	Essai # 4	Critères
Moyenne (%)	98.2	105.4	101.0	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 24	2 / 24	0 / 24	≤ 2 / 24
# pts < 90%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme du train MP / Hg ont été respectés lors de tous les essais.

Tableau 5.3.3-2 – Isocinétisme – Train MP / HAP

Train MP / HAP	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critères
Moyenne (%)	96.9	100.1	101.6	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	≤ 2 / 24
# pts < 90%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme du train MP / HAP ont été respectés lors de tous les essais.

5.3.4 Étalonnage des analyseurs

La vérification de la linéarité de tous les analyseurs de gaz utilisés en chantier a été effectuée quelques semaines auparavant au laboratoire de la firme Eurofins. Au début de chaque jour d'essais, l'étalonnage des analyseurs a été effectué directement aux instruments ainsi qu'à la sonde ; les gaz d'étalonnage ont circulé à travers tout le système de conditionnement des gaz.

Les données d'étalonnage ont été recueillies par ordinateur, collectées à chaque 15 secondes, enregistrées sur disque dur et copiées sur une clé USB. À la fin de chaque période d'essais, les gaz d'étalonnage ont été introduits à nouveau à la sonde d'échantillonnage et les résultats d'étalonnage ont été enregistrés par ordinateur. Chaque gaz d'étalonnage a été soumis aux analyseurs suffisamment de temps pour maintenir des lectures stables.

Durant les essais, les données de chacun des instruments ont été emmagasinées à l'ordinateur et enregistrées sur disque dur, à la fréquence d'une lecture par 15 secondes. Les données brutes ont été transférées dans un logiciel de traitement de données pour calculer le maximum, le minimum et la moyenne de chaque paramètre pour chaque essai et pour générer un graphique représentatif de chaque paramètre mesuré sur la période entière des essais.

À partir des données d'étalonnage, une fiche technique d'étalonnage a été complétée pour la période d'essais. Tel qu'exigées par les méthodes d'échantillonnage de l'EPA, l'erreur systématique et la dérive d'étalonnage ont été calculées en chantier à partir de deux gaz d'étalonnage (zéro et étendue) utilisée pour chaque contaminant alors que l'erreur d'étalonnage (la linéarité) de chaque analyseur a été vérifiée en chantier à partir de trois gaz d'étalonnage (zéro, mi-étendue et étendue).

La fiche technique d'étalonnage est présentée en annexe. Les critères de qualité pour l'erreur systématique, l'erreur d'étalonnage et la dérive d'étalonnage sont comparés avec les exigences des méthodes d'échantillonnage.

6 NORMES APPLICABLES

Pour la sortie du dépoussiéreur à sacs, les normes provinciales applicables sont extraites du "Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), Q-2, r.4.1", édicté par le gouvernement du Québec.

Au chapitre VIII, section II, aux articles 103 à 106, il est stipulé qu'un incinérateur de matières résiduelles dangereuses ne doit pas émettre à l'atmosphère une concentration de contaminants supérieure aux limites indiquées au tableau ci-dessous.

Tableau 6-1 – Normes applicables

Contaminants	Normes
Matières particulaires (MP)	≤ 20 mg/Rm³ @ 11 % O_2
Acide chlorhydrique (HCl)	≤ 50 mg/Rm³ @ 11 % O_2
Mercure (Hg)	≤ 50 µg/Rm³ @ 11 % O_2
Monoxyde de carbone (CO)	≤ 57 mg/Rm³ @ 11 % O_2
Dioxyde de soufre (SO_2)	≤ 150 mg/Rm³ @ 11 % O_2

Enfin, à l'article 199 du règlement Q-2, r. 4.1, il est précisé que les valeurs limites d'émission sont respectées si les conditions suivantes sont satisfaites :

- la moyenne arithmétique des trois résultats est inférieure ou égale à la norme ;
- au moins deux de ces résultats sont inférieurs à la norme ;
- aucun de ces trois résultats n'excède de plus de 20 % la norme.

.

7 TABLEAUX DES RÉSULTATS

Les tableaux sommaires apparaissent au début de ce rapport et représentent la moyenne de trois essais pour tous les composés analysés.

Tous les tableaux des résultats détaillés sont présentés à la présente section dans l'ordre suivant :

1 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés des MP / Hg ;
2 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats sommaires des MP / HAP ;
3 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés des HAP – essai # 1 ;
4 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés des HAP – essai # 2 ;
5 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés des HAP – essai # 3 ;
6 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés de HCl ;
7 : Sortie du dépoussiéreur - Résultats détaillés des gaz mesurés en continu ;
8 : Sols extrants - Résultats d'humidité, métaux ;
9 : Sols intrants - Résultats d'humidité, mercure ;
10 : Sols extrants - Résultats détaillés des HAP;
11 : Sols intrants - Résultats détaillés des HAP ;
12 : Solides du SFG et de la TRG - Résultats détaillés d'humidité, métaux;
13 : Solides du SFG et de la TRG - Résultats détaillés des HAP;
14 : Efficacité d'enlèvement et de destructions des HAP ;
15 : Sols extrants et intrants - Résultats détaillés d'hydrocarbures pétroliers (HP);
16 : Conditions d'exploitation ;
17 : Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu ;
18 : Résultats des essais de précision relative - O_2 / CO_2 ;
19 : Résultats des essais de précision relative - CO ;
20 : Résultats des essais de précision relative - SO_2 ;
21 : Résultats des essais de précision relative - NO_x ;
22 : Résultats des essais de précision relative - HCl / H_2O.

Toutes les normes provinciales applicables ont été respectées à la sortie du dépoussiéreur lors de tous les essais. Tous les essais de MP / Hg et de MP / HAP incluent les mesures de températures, de débits volumétriques, d'humidité et des concentrations des gaz CO, CO_2 et O_2.

Pour les résultats détaillés des émissions de HCl et des gaz mesurés en continu O_2 / CO_2 / CO / NO_x / SO_2 / COGT, les propriétés des gaz de cheminées proviennent des essais du train MP / Hg et du train MP / HAP.

Basées sur la teneur en HAP mesurée dans les sols intrants, l'efficacité de destruction des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) a été supérieure à 99.99 % lors de tous les essais.

Tous les paramètres d'opération qui ont été suivis lors des essais respectent les conditions d'exploitation exigées par le MELCC.

Le système de mesure des émissions en continu de RSI Environnement (système ABB) respecte tous les critères de précision relative et d'erreur systématique pour tous les gaz analysés.

Toutes les principales procédures des méthodes d'échantillonnage ont été respectées et les résultats sont considérés comme fiables, cohérents et représentatifs des conditions d'opération qui prévalaient lors des essais.

Les imprimés d'ordinateur sont présentés à l'annexe # 1. Les données de chantier et les rapports d'étalonnage des équipements de mesure sont présentés à l'annexe # 2. La codification des échantillons et les rapports d'analyses sont présentés à l'annexe # 3. Les données de production sont présentées à l'annexe 4.

TABLEAU # 1
SORTIE DE LA CHEMINÉE DU PROCÉDÉ THERMIQUE
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
MATIÈRES PARTICULAIRES (MP) ET MERCURE (Hg)

Essai	2	3	4	
Date	24 sept. 2019	25 sept. 2019	25 sept. 2019	MOYENNE
Heure	16:00 - 18:13	10:06 - 12:23	14:09 - 16:19	
POIDS DE L'ÉCHANTILLON				
MP (mg)	9.60	8.10	13.59	
Hg (µg)	0.90	2.10	1.30	
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm³)	3.164	2.899	2.996	
CONCENTRATIONS				
MP (mg/Rm³)	3.03	2.79	4.54	3.24
MP (mg/Rm³ @ 11 % v/v O2)	2.97	2.42	3.91	2.93
NORME MP (mg/Rm³ @ 11 % v/v O2)	20	20	20	20
Hg (µg/Rm³)	0.28	0.72	0.43	0.36
Hg (µg/Rm³ @ 11 % v/v O2)	0.28	0.63	0.37	0.32
NORME Hg (µg/Rm³ @ 11 % v/v O2)	50	50	50	50
DÉBITS MASSIQUES DES ÉMISSIONS				
MP (kg/h)	0.049	0.038	0.060	0.046
Hg (mg/h)	4.585	9.963	5.770	7.274
PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE				
VITESSE (m/s)	15.7	13.8	13.1	14.3
DÉBIT VOLUMIQUE				
m³/h (Conditions actuelles)	36147	31649	30223	32881
Rm³/h (Conditions de référence)	16118	13753	13297	14464
TEMPÉRATURE (°C)	124	122	122	123
HUMIDITÉ (% v/v base humide)	39.5	41.5	40.6	40.5
PRESSION STATIQUE (" H2O)	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)				
O2 (% v/v)	10.79	9.46	9.41	10.01
CO2 (% v/v)	7.84	8.53	8.44	8.19
CO (ppmv)	0.0	0.0	0.1	0.0
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	98.2	105.4	101.0	100.2

'R' ou 'Conditions de référence' à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

TABLEAU # 2

SORTIE DE LA CHEMINÉE DU PROCÉDÉ THERMIQUE
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE MATIÈRES PARTICULAIRES / HAP

ESSAI		1	2	3	
DATE		24-sept-19	24-sept-19	25-sept-19	Moyenne
HEURE		10:28 - 13:09	16:00 - 18:13	10:06 - 12:23	
POIDS DE L'ÉCHANTILLON					
Matières particulaires	mg	22.21	20.81	9.46	
HAP Totaux	µg	6.52	6.40	1.56	
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm³)		2.853	2.560	2.182	
CONCENTRATIONS (Base sèche)					
Matières particulaires	mg/Rm³	7.78	8.13	4.34	6.75
Matières particulaires	mg/Rm³ à 11 % O2	7.34	7.96	3.75	6.35
HAP Totaux	µg/Rm³	2.29	2.50	0.71	1.83
HAP Totaux	µg/Rm³ à 11 % v/v O2	2.15	2.45	0.62	1.74
DÉBIT MASSIQUE DES ÉMISSIONS					
Matières particulaires	kg/h	0.125	0.146	0.065	0.112
HAP Totaux	g/h	0.037	0.045	0.011	0.031
PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE					
VITESSE (m/s)		15.7	17.9	14.9	16.1
DÉBIT VOLUMIQUE					
m³/h (conditions réelles)		36081	41036	34239	37119
Rm³/h (conditions de référence)		16061	17922	15041	16342
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)		124	125	122	123
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)		39.6	40.7	40.9	40.4
PRESSION STATIQUE (po. H2O)		-0.40	-0.20	-0.20	-0.27
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)					
CO2 % v/v		7.97	7.84	8.53	8.11
O2 % v/v		10.40	10.79	9.46	10.22
CO ppmv		0.0	0.0	0.0	0.0
ISOCINÉTISME MOYEN (%)		96.9	100.1	101.6	99.5

"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.

TABLEAU # 3

SORTIE DE LA CHEMINÉE DU PROCÉDÉ THERMIQUE
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP

TEST #	*1*
DATE	*24-sept-19*
HEURE	*10:28 - 13:09*

HAP	POIDS ÉCHANTILLON µg	BLANC RÉACTIFS (1) µg	CONCENTRATION (2) µg/Rm³	CONCENTRATION (2) µg/Rm³ @ 11 %O2	TAUX D'ÉMISSION (2) µg/s
4+5+6 Méthylchrysène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Acénaphtène	0.14	< 0.10	0.05	0.05	0.22
Acénaphtylène	< 0.23	< 0.10	< 0.08	< 0.08	< 0.36
Anthracène	0.34	< 0.10	0.12	0.11	0.53
Benzo(a)anthracène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Benzo(b+j+k)fluoranthène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Benzo(ghi)pérylène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Benzo(c)phénanthrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Benzo(a)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Benzo(e)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Chrysène	0.22	< 0.10	0.08	0.07	0.34
Dibenz(a,h)acridine	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Dibenzo(a,h)anthracène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Dibenzo(a,e)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Dibenzo(a,h)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Dibenzo(a,i)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Dibenzo(a,l)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
7,12-Diméthylbenzanthracène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Fluoranthène	1.00	< 0.10	0.35	0.33	1.56
Fluorène	0.21	< 0.10	0.07	0.07	0.33
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
3-Méthylcholanthrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.03	< 0.16
Naphtalène	< 1.90	< 0.11	< 0.67	< 0.63	< 2.97
Phénanthrène	4.16	< 0.10	1.46	1.37	6.51
Pyrène	0.45	< 0.10	0.16	0.15	0.70

VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm³) :	2.853

PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE	
VITESSE (m/s)	15.7
DÉBIT VOLUMIQUE	
m³/h (conditions réelles)	36081
Rm³/h (conditions de référence)	16061
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	124
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	39.6
PRESSION STATIQUE (po. H2O)	-0.40
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
CO2 % v/v	7.97
O2 % v/v	10.40
CO ppmv	0.0

RÉSULTATS D'ÉMISSION			
	µg/Rm³		2.29
HAP TOTAUX	µg/Rm³ @ 11%O2		2.15
	µg/s		10.20
	µg/Rm³	<	0.04
Benzo(A)Pyrène	µg/Rm³ @ 11%O2	<	0.03
	µg/s	<	0.16

(1) Les résultats de blanc de réactifs ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.
Le blanc de réactifs est une extraction combinée de la résine, de l'acétone et des filtres utilisés en chantier.
(2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<"),
tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

TABLEAU # 4

SORTIE DE LA CHEMINÉE DU PROCÉDÉ THERMIQUE
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP

TEST #	*2*
DATE	*24-sept-19*
HEURE	*16:00 - 18:13*

HAP	POIDS ÉCHANTILLON µg	BLANC RÉACTIFS (1) µg	CONCENTRATION (2) µg/Rm³	CONCENTRATION (2) µg/Rm³ @ 11 %O2	TAUX D'ÉMISSION (2) µg/s
4+5+6 Méthylchrysène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Acénaphtène	0.16	< 0.10	0.06	0.06	0.31
Acénaphtylène	< 0.23	< 0.10	< 0.09	< 0.09	< 0.45
Anthracène	0.36	< 0.10	0.14	0.14	0.70
Benzo(a)anthracène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Benzo(b+j+k)fluoranthène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Benzo(ghi)pérylène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Benzo(c)phénanthrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Benzo(a)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Benzo(e)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Chrysène	0.15	< 0.10	0.06	0.06	0.29
Dibenz(a,h)acridine	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Dibenzo(a,h)anthracène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Dibenzo(a,e)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Dibenzo(a,h)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Dibenzo(a,i)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Dibenzo(a,l)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
7,12-Diméthylbenzanthracène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Fluoranthène	0.88	< 0.10	0.34	0.34	1.71
Fluorène	0.24	< 0.10	0.09	0.09	0.47
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
3-Méthylcholanthrène	< 0.10	< 0.10	< 0.04	< 0.04	< 0.19
Naphtalène	< 1.10	< 0.11	< 0.43	< 0.42	< 2.14
Phénanthrène	4.20	< 0.10	1.64	1.61	8.17
Pyrène	0.41	< 0.10	0.16	0.16	0.80

VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm³) :	2.560

PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE	
VITESSE (m/s)	17.9
DÉBIT VOLUMIQUE	
m³/h (conditions réelles)	41036
Rm³/h (conditions de référence)	17922
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	125
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	40.7
PRESSION STATIQUE (po. H2O)	-0.20
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
CO2 % v/v	7.84
O2 % v/v	10.79
CO ppmv	0.0

RÉSULTATS D'ÉMISSION			
	µg/Rm³		2.50
HAP TOTAUX	µg/Rm³ @ 11%O2		2.45
	µg/s		12.45
	µg/Rm³	<	0.04
Benzo(A)Pyrène	µg/Rm³ @ 11%O2	<	0.04
	µg/s	<	0.19

(1) Les résultats de blanc de réactifs ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.
Le blanc de réactifs est une extraction combinée de la résine, de l'acétone et des filtres utilisés en chantier.
(2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<"),
tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

TABLEAU # 5

SORTIE DE LA CHEMINÉE DU PROCÉDÉ THERMIQUE
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP

TEST #	*3*
DATE	*25-sept-19*
HEURE	*10:06 - 12:23*

HAP	POIDS ÉCHANTILLON µg	BLANC RÉACTIFS (1) µg	CONCENTRATION (2) µg/Rm³	CONCENTRATION (2) µg/Rm³ @ 11 %O2	TAUX D'ÉMISSION (2) µg/s
4+5+6 Méthylchrysène	< 0.10	< 0.1	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Acénaphtène	< 0.10	< 0.1	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Acénaphtylène	< 0.11	< 0.1	< 0.05	< 0.04	< 0.21
Anthracène	< 0.10	< 0.1	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Benzo(a)anthracène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Benzo(b+j+k)fluoranthène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Benzo(ghi)pérylène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Benzo(c)phénanthrène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Benzo(a)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Benzo(e)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Chrysène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Dibenz(a,h)acridine	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Dibenzo(a,h)anthracène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Dibenzo(a,e)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Dibenzo(a,h)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Dibenzo(a,i)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Dibenzo(a,l)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
7,12-Diméthylbenzanthracène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Fluoranthène	0.32	< 0.10	0.15	0.13	0.61
Fluorène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
3-Méthylcholanthrène	< 0.10	< 0.10	< 0.05	< 0.04	< 0.19
Naphtalène	< 0.54	< 0.11	< 0.25	< 0.21	< 1.03
Phénanthrène	1.10	< 0.10	0.50	0.44	2.11
Pyrène	0.14	< 0.10	0.06	0.06	0.27

VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm³) :	2.182

PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE	
VITESSE (m/s)	14.9
DÉBIT VOLUMIQUE	
m³/h (conditions réelles)	34239
Rm³/h (conditions de référence)	15041
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	122
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	40.9
PRESSION STATIQUE (po. H2O)	-0.20
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
CO2 % v/v	8.53
O2 % v/v	9.46
CO ppmv	0.0

RÉSULTATS D'ÉMISSION			
	µg/Rm³		0.71
HAP TOTAUX	µg/Rm³ @ 11%O2		0.62
	µg/s		2.99
	µg/Rm³	<	0.05
Benzo(A)Pyrène	µg/Rm³ @ 11%O2	<	0.04
	µg/s	<	0.19

(1) Les résultats de blanc de réactifs ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.
Le blanc de réactifs est une extraction combinée de la résine, de l'acétone et des filtres utilisés en chantier.
(2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<"),
tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

TABLEAU # 6
RSI ENVIRONNEMENT
SORTIE DE LA CHEMINÉE PRINCIPALE
ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DE HCl

Essai	3	4	5	
Date	25-sept-19	30-oct-19	30-oct-19	Moyenne
Période	08:55 - 09:25	13:29 - 13:59	14:28 - 14:58	
POIDS DE L'ÉCHANTILLON				
HCl (mg)	0.226	0.399	0.263	
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm³)	0.261	0.264	0.269	
CONCENTRATIONS				
HCl (ppmv sec)	0.58	1.01	0.66	0.75
HCl (mg/Rm³)	0.87	1.51	0.98	1.12
HCl (mg/Rm³ @ 11 % v/v O2)	0.80	1.39	0.90	1.03
TAUX D'ÉMISSIONS				
HCl (g/h)	13.358	23.268	15.076	17.234
PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE				
VITESSE (m/s)	15.2	15.2	15.2	15.2
DÉBIT VOLUMIQUE				
m³/h (Conditions actuelles)	35000	35000	35000	35000
Rm³/h (Conditions de référence)	15403	15403	15403	15403
TEMPÉRATURE (°C)	121	121	129	124
HUMIDITÉ (% v/v, base humide)	36.8	40.0	38.5	38.4
PRESSION STATIQUE (" H2O)	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)				
O2 (% v/v)	10.12	10.12	10.12	10.12
CO2 (% v/v)	8.15	8.15	8.15	8.15
CO (ppmv)	0.0	0.0	0.0	0.0

NOTE: Les valeurs de vitesse, de débit volumique et de composition de gaz ont été calculées à partir des valeurs moyennes des essais MP/HAP et MP/Hg.

"R" ou "Conditions de référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

TABLEAU # 7
RSI ENVIRONNEMENT - SAINT-AMBROISE, QUÉBEC
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ - ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU
SORTIE DE LA CHEMINÉE PRINCIPALE

ESSAI		**1**	**2**	**3**	
DATE		2019-09-24	2019-09-24	2019-09-24	Moyenne
PÉRIODE		08:10-09:40	11:10-12:40	15:00-16:30	
O2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	10.56	10.40	10.91	10.62
	Minimum	8.39	8.99	9.55	8.98
	Maximum	13.47	11.11	11.80	12.13
CO2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	8.12	8.24	7.84	8.07
	Minimum	5.78	7.68	7.10	6.85
	Maximum	9.92	9.32	8.93	9.39
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		2249.7	2281.4	2171.6	2234.2
CO en ppmv (base sèche)	Moyenne	1.7	0.2	1.9	1.3
	Minimum	0.1	0.0	0.6	0.2
	Maximum	90.2	2.1	15.4	35.9
CO en mg/Rm³	Moyenne	1.9	0.2	2.2	1.4
CO en mg/Rm³ @ 11% O2	Moyenne	1.8	0.2	2.2	1.4
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		0.030	0.003	0.034	0.022
NOx équivalent NO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	81.2	75.1	67.5	74.6
	Minimum	56.4	59.9	44.3	53.5
	Maximum	100.6	86.9	86.1	91.2
NOx équivalent NO2 en mg/Rm³	Moyenne	152.6	141.2	126.9	140.3
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		2.350	2.176	1.955	2.160
SO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	29.4	19.9	26.1	25.1
	Minimum	12.8	12.2	21.1	15.3
	Maximum	58.5	28.2	36.7	41.1
SO2 en mg/Rm³	Moyenne	76.8	52.0	68.2	65.7
SO2 en mg/Rm³ @ 11 % v/v O2	Moyenne	73.6	49.0	67.6	63.4
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		1.184	0.801	1.050	1.011
COGT équivalent CH4	Moyenne	0.7	0.4	0.4	0.5
	Minimum	0.3	0.1	0.1	0.1
en ppmv (base humide)	Maximum	2.5	0.8	2.3	1.9
COGT équivalent CH4 en ppmv sec	Moyenne	1.2	0.7	0.6	0.8
COGT équivalent CH4 en mg/Rm³	Moyenne	0.8	0.4	0.4	0.5
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		0.012	0.007	0.006	0.008
VITESSE (m/s)		15.2	15.2	15.2	15.2
DÉBIT VOLUMIQUE					
m³/h	Conditions actuelles	35000	35000	35000	35000
Rm³/h	Conditions de référence	15403	15403	15403	15403
TEMPÉRATURE DU GAZ (°C)		123	123	123	123
HUMIDITÉ (% v/v, base humide)		40.4	40.4	40.4	40.4
PRESSION STATIQUE (po. H2O)		-0.23	-0.23	-0.23	-0.23

Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de MP-Hg / MP-HAP.

"R" ou "Conditions de Référence" à 25 °C, 101.3 kPa, base sèche.

TABLEAU # 8

UNITÉ DE TRAITEMENT DES SOLS À ST-AMBROISE
SOLS TRAITÉS DES CHAMBRES PRIMAIRE ET SECONDAIRE (SOLS EXTRANTS) (Hum., Métaux)

ESSAIS DE DÉMONSTRATION

ESSAI No.	Test # 1	Test # 2	Test # 3	CRITÈRE (1)		
CODE	X-2025	X-2027	X-2029			
PÉRIODE	09:50 - 13:00	15:00 - 18:30	09:00 - 12:30			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE	24 sept. 2019	24 sept. 2019	25 sept. 2019	A	B	C
Humidité	0.2 %	0.0 %	0.2 %	---	---	---

PARAMÈTRES	UNITÉS								
Métaux									
Argent (Ag)	mg/Kg	<	0.5	<	0.5	<	0.5	2	20	40
Arsenic (As)	mg/Kg	<	5	<	5	<	5	10	30	50
Baryum (Ba)	mg/Kg		70		57		58	200	500	2000
Cadmium (Cd)	mg/Kg	<	0.5	<	0.5	<	0.5	0.9	5	20
Chrome (Cr)	mg/Kg		20		13		16	45	250	800
Cobalt (Co)	mg/Kg		4.9		5.2		4.4	25	50	300
Cuivre (Cu)	mg/Kg		14		12		11	50	100	500
Etain (Sn)	mg/Kg	<	4	<	4	<	4	5	50	300
Manganèse (Mn)	mg/Kg		210		210		300	1000	1000	2200
Mercure (Hg)	mg/Kg	<	0.02	<	0.02	<	0.02	0.6	2	10
Molybdène (Mo)	mg/Kg		2		1.4		1.2	6	10	40
Nickel (Ni)	mg/Kg		23		22		17	30	100	500
Plomb (Pb)	mg/Kg		10		8.1		7.8	50	500	1000
Sélénium (Se)	mg/Kg	<	1	<	1	<	1	3	3	10
Zinc (Zn)	mg/Kg		71		63		49	120	500	1500

1. Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.

TABLEAU # 9

UNITÉ DE TRAITEMENT DES SOLS ET DES MDR À ST-AMBROISE
SOLS CONTAMINÉS ET MDR (SOLS INTRANTS) (Hum., Hg)

ESSAIS DE DÉMONSTRATION

ESSAI No.	Test # 1	Test # 2	Test # 3	CRITÈRE (1)		
CODE	X-2024	X-2026	X-2028			
PÉRIODE	09:25 - 13:10	14:25 - 18:20	09:00 - 12:15			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE	24 sept. 2019	24 sept. 2019	25 sept. 2019	A	B	C

PARAMÈTRES	UNITÉS						
Humidité	(%)	10.0	10.0	10.0	---	---	---

PARAMÈTRES	UNITÉS						
Métaux							
Mercure (Hg)	mg/Kg	0.028	< 0.020	< 0.020	0.6	2	10

1. Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.

TABLEAU # 10

UNITÉ DE TRAITEMENT DES SOLS ET DES MDR À ST-AMBROISE
SOLS TRAITÉS DES CHAMBRES PRIMAIRE ET SECONDAIRE (SOLS EXTRANTS)
(HAP)

ESSAIS DE DÉMOSTRATION

ESSAI No.	1	2	3	CRITÈRE (1)		
CODE DE L'ÉCHANTILLON ANALYSÉ	X-2025	X-2027	X-2029			
PÉRIODE	09:50 - 13:00	15:00 - 18:30	09:00 - 12:30			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE	24 sept. 2019	24 sept. 2019	25 sept. 2019	A	B	C
HAP	UNITÉS					
Acénaphtène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10	100
Acénaphtylène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10	100
Anthracène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10	100
Benzo(a)anthracène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Benzo(a)pyrène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Benzo(b)fluoranthène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Benzo(j)fluoranthène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Benzo(k)fluoranthène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Benzo(c)phénanthrène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Benzo(ghi)pérylène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Chrysène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Fluoranthène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10	100
Fluorène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10	100
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
3-Méthylcholanthrène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Naphtalène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	5	50
Phénanthrène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	5	50
Pyrène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	10	100
2-Méthylnaphtalène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
1-Méthylnaphtalène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	1	10
Benzo(e)pyrène	mg/Kg	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	-	-

1. Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.
CCP: Chambre de combustion primaire
CCS: Chambre de combustion secondaire

TABLEAU # 11

UNITÉ DE TRAITEMENT DES SOLS ET DES MDR À ST-AMBROISE
SOLS CONTAMINÉS (SOLS INTRANTS) (HAP)

ESSAIS DE DÉMOSTRATION

ESSAI No.	1	2	3	CRITÈRE (1)		
CODE DE L'ÉCHANTILLON ANALYSÉ	X-2024	X-2026	X-2028			
PÉRIODE	09:25 - 13:10	14:35 - 18:20	09:00 - 12:15			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE	24 sept. 2019	24 sept. 2019	25 sept. 2019	A	B	C
HAP	UNITÉS					
Acénaphtène	mg/Kg	15	15	15	0.1	10	100
Acénaphtylène	mg/Kg	< 1	< 2.6	< 2.8	0.1	10	100
Anthracène	mg/Kg	31	29	27	0.1	10	100
Benzo(a)anthracène	mg/Kg	130	120	140	0.1	1	10
Benzo(a)pyrène	mg/Kg	110	120	130	0.1	1	10
Benzo(b)fluoranthène	mg/Kg	41	41	44	0.1	1	10
Benzo(j)fluoranthène	mg/Kg	14	10	14	0.1	1	10
Benzo(k)fluoranthène	mg/Kg	9.4	12	9.9	0.1	1	10
Benzo(c)phénanthrène	mg/Kg	38	29	33	0.1	1	10
Benzo(ghi)pérylène	mg/Kg	66	65	72	0.1	1	10
Chrysène	mg/Kg	270	250	300	0.1	1	10
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/Kg	7.7	8.1	8.4	0.1	1	10
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/Kg	4	4.1	4.7	0.1	1	10
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/Kg	< 1.3	< 1.4	< 1.4	0.1	1	10
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/Kg	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.1	1	10
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/Kg	< 1.0	< 1.0	< 1.0	0.1	1	10
Fluoranthène	mg/Kg	52	48	57	0.1	10	100
Fluorène	mg/Kg	37	37	39	0.1	10	100
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/Kg	8.8	8.8	10	0.1	1	10
3-Méthylcholanthrène	mg/Kg	12	13	15	0.1	1	10
Naphtalène	mg/Kg	88	91	96	0.1	5	50
Phénanthrène	mg/Kg	210	190	230	0.1	5	50
Pyrène	mg/Kg	290	270	320	0.1	10	100
2-Méthylnaphtalène	mg/Kg	270	280	290	0.1	1	10
1-Méthylnaphtalène	mg/Kg	160	170	170	0.1	1	10
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/Kg	220	230	240	0.1	1	10
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/Kg	84	88	98	0.1	1	10
Benzo(e)pyrène	mg/Kg	130	130	150	-	-	-

1. Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.

TABLEAU # 12

UNITÉ DE TRAITEMENT DES SOLS À ST-AMBROISE
SOLS DE LA SORTIE DE LA TOUR DE REFRODISSEMENT ET LE SYSTÈME DE FILTRATION (SOLS EXTRANTS) (Hum., Métaux)

ESSAIS DE DÉMONSTRATION

	TRG	*SFG*			
ESSAI No.	**Test # 1+2+3+4**	**Test # 1+2+3+4**	**CRITÈRE (1)**		
CODE	**X-2022**	**X-2023**			
PÉRIODE					
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE			**A**	**B**	**C**
PARAMÈTRES	**UNITÉS**				
Humidité	(%)	46.0	0.2	---	---	---

PARAMÈTRES	**UNITÉS**						
Métaux							
Argent (Ag)	mg/Kg	<	0.5	<	0.5	2	20	40
Arsenic (As)	mg/Kg		7.2		10	10	30	50
Baryum (Ba)	mg/Kg		160		150	200	500	2000
Cadmium (Cd)	mg/Kg		0.5		1.7	0.9	5	20
Chrome (Cr)	mg/Kg		24		25	45	250	800
Cobalt (Co)	mg/Kg		6.7		5.6	25	50	300
Cuivre (Cu)	mg/Kg		18		22	50	100	500
Etain (Sn)	mg/Kg	<	4.0	<	4.0	5	50	300
Manganèse (Mn)	mg/Kg		220		230	1000	1000	2200
Mercure (Hg)	mg/Kg	<	0.020		1.6	0.6	2	10
Molybdène (Mo)	mg/Kg		4.4		7	6	10	40
Nickel (Ni)	mg/Kg		54		33	30	100	500
Plomb (Pb)	mg/Kg		12		24	50	500	1000
Sélénium (Se)	mg/Kg	<	1.0	<	1.0	3	3	10
Zinc (Zn)	mg/Kg		94		120	120	500	1500

1. Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.
TRG: Tour de refroidissement des gaz
SFG: Système de filtration de gaz

TABLEAU # 13

UNITÉ DE TRAITEMENT DES SOLS ET DES MDR À ST-AMBROISE
SORTIE DE LA TOUR DE REFROIDISSEMENT DE GAZ ET LE SYSTÈME DE FILTRATION DE GAZ (SOLS EXTRANTS) (HAP)

ESSAIS DE DÉMOSTRATION

	TRG	*SFG*			
ESSAI No.	**1+2+3+4**	**1+2+3+4**			
CODE DE L'ÉCHANTILLON ANALYSÉ	**X-2022**	**X-2023**	**CRITÈRE (1)**		
PÉRIODE					
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE			**A**	**B**	**C**

HAP	**UNITÉS**							
Acénaphtène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	10	100
Acénaphtylène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	10	100
Anthracène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	10	100
Benzo(a)anthracène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Benzo(a)pyrène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Benzo(b)fluoranthène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Benzo(j)fluoranthène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Benzo(k)fluoranthène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Benzo(c)phénanthrène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Benzo(ghi)pérylène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Chrysène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Fluoranthène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	10	100
Fluorène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	10	100
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
3-Méthylcholanthrène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Naphtalène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	5	50
Phénanthrène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	5	50
Pyrène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	10	100
2-Méthylnaphtalène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
1-Méthylnaphtalène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	0.1	1	10
Benzo(e)pyrène	mg/Kg	<	0.1	<	0.1	-	-	-

1. Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.
TRG: Tour de refroidissement de gaz
SFG: Système de filtration de gaz

TABLEAU # 14

EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT ET DE DESTRUCTION DES HAP

ESSAI		*1*	*2*	*3*	
ÉCHANTILLON		*X - 2024*	*X - 2026*	*X - 2028*	
DATE		*24-sept-19*	*24-sept-19*	*25-sept-19*	*Moyenne*
PÉRIODE		*09:22 - 13:17*	*14:24 - 18:16*	*08:54 - 12:24*	
Taux d'alimentation corrigé des sols contaminés secs	kg/h	8354.9	8335.7	9110.9	8600.5
TAUX D'ALIMENTATION DES HAPs					
Acénaphtène	g/h	125.3	125.0	136.7	129.0
Anthracène	g/h	259.0	241.7	246.0	248.9
Benzo(a)anthracène	g/h	1086.1	1000.3	1275.5	1120.6
Benzo(a)pyrène	g/h	919.0	1000.3	1184.4	1034.6
Benzo(b)fluoranthène	g/h	342.6	341.8	400.9	361.7
Benzo(j)fluoranthène	g/h	117.0	83.4	127.6	109.3
Benzo(k)fluoranthène	g/h	78.5	100.0	90.2	89.6
Benzo(c)phénanthrène	g/h	317.5	241.7	300.7	286.6
Benzo(ghi)pérylène	g/h	551.4	541.8	656.0	583.1
Chrysène	g/h	2255.8	2083.9	2733.3	2357.7
Dibenzo(a,h)anthracène	g/h	64.3	67.5	76.5	69.5
Dibenzo(a,i)pyrène	g/h	33.4	34.2	42.8	36.8
Fluoranthène	g/h	434.5	400.1	519.3	451.3
Fluorène	g/h	309.1	308.4	355.3	324.3
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	g/h	73.5	73.4	91.1	79.3
3-Méthylcholanthrène	g/h	100.3	108.4	136.7	115.1
Naphtalène	g/h	735.2	758.5	874.6	789.5
Phénanthrène	g/h	1754.5	1583.8	2095.5	1811.3
Pyrène	g/h	2422.9	2250.6	2915.5	2529.7
2-Méthylnaphtalène	g/h	2255.8	2334.0	2642.2	2410.7
1-Méthylnaphtalène	g/h	1336.8	1417.1	1548.8	1434.2
1,3-Diméthylnaphtalène	g/h	1838.1	1917.2	2186.6	1980.6
2,3,5-Triméthylnaphtalène	g/h	701.8	733.5	892.9	776.1
Benzo(e)pyrène	g/h	1086.1	1083.6	1366.6	1178.8
Taux d'alimentation des HAPs totaux dans les sols contaminés	**g/h**	**19198.7**	**18830.3**	**22895.6**	**20308.2**

ESSAI		*1*	*2*	*3*	
DATE		*24-sept-19*	*24-sept-19*	*25-sept-19*	*Moyenne*
HEURE		*10:28 - 13:09*	*16:00 - 18:13*	*10:06 - 12:23*	
Débit volumétrique des gaz	Rm³/h	16061	17922	15041	16342
TAUX D'ÉMISSION DES HAPs					
Acénaphtène	mg/h	0.8	1.1	< 0.8	< 0.9
Acénaphtylène	mg/h	< 1.3	< 1.6	< 0.8	< 1.2
Anthracène	mg/h	1.9	2.5	< 0.8	< 1.7
Benzo(a)anthracène	mg/h	< 0.6	< 0.7	< 0.8	< 0.7
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/h	< 0.6	< 0.7	< 0.8	< 0.7
Benzo(ghi)pérylène	mg/h	< 0.6	< 0.7	< 0.8	< 0.7
Benzo(c)phénanthrène	mg/h	< 0.6	< 0.7	< 0.8	< 0.7
Benzo(a)pyrène	mg/h	< 0.6	< 0.7	< 0.8	< 0.7
Benzo(e)pyrène	mg/h	< 0.6	< 0.7	< 0.8	< 0.7
Chrysène	mg/h	1.2	1.1	< 0.8	< 1.0
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/h	< 0.6	< 0.7	< 0.8	< 0.7
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/h	< 0.6	< 0.7	< 0.8	< 0.7
Fluoranthène	mg/h	5.6	6.2	2.3	4.7
Fluorène	mg/h	1.2	1.7	< 0.8	< 1.2
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/h	< 0.6	< 0.7	< 0.8	< 0.7
3-Méthylcholanthrène	mg/h	< 0.6	< 0.7	< 0.8	< 0.7
Naphtalène	mg/h	< 10.7	< 7.7	< 3.8	< 7.4
Phénanthrène	mg/h	23.4	29.4	7.5	20.1
Pyrène	mg/h	2.5	2.9	0.9	2.1
Taux d'émission des HAPs totaux à la cheminée	**mg/h**	**36.71**	**44.81**	**10.68**	**30.73**
EFFICACITÉ DE DESTRUCTION DES HAPs					
Acénaphtène	%	99.9994	99.9991	> 99.9994	> 99.9993
Anthracène	%	99.9993	99.9990	> 99.9997	> 99.9993
Benzo(a)anthracène	%	> 99.9999	> 99.9999	> 99.9999	> 99.9999
Benzo(b+j+k)fluoranthène	%	> 99.9999	> 99.9999	> 99.9999	> 99.9999
Benzo(ghi)pérylène	%	> 99.9999	> 99.9999	> 99.9999	> 99.9999
Benzo(c)phénanthrène	%	> 99.9998	> 99.9997	> 99.9997	> 99.9998
Benzo(a)pyrène	%	> 99.9999	> 99.9999	> 99.9999	> 99.9999
Benzo(e)pyrène	%	> 99.9999	> 99.9999	> 99.9999	> 99.9999
Chrysène	%	99.9999	99.9999	100.0000	100.0000
Dibenzo(a,h)anthracène	%	> 99.9991	> 99.9990	> 99.9990	> 99.9990
Dibenzo(a,i)pyrène	%	> 99.9983	> 99.9980	> 99.9982	> 99.9982
Fluoranthène	%	99.9987	99.9985	99.9996	99.9989
Fluorène	%	99.9996	99.9995	> 99.9998	> 99.9996
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	%	> 99.9992	> 99.9990	> 99.9992	> 99.9992
3-Méthylcholanthrène	%	> 99.9994	> 99.9994	> 99.9994	> 99.9994
Naphtalène	%	> 99.9985	> 99.9990	> 99.9996	> 99.9990
Phénanthrène	%	99.9987	99.9981	99.9996	99.9988
Pyrène	%	99.9999	99.9999	100.0000	99.9999
Efficacité de destruction des HAP totaux	**%**	**99.9998**	**99.9998**	**100.0000**	**99.9998**

TABLEAU # 15

UNITÉ DE TRAITEMENT DES SOLS À ST-AMBROISE
SOLS TRAITÉS DES CHAMBRES PRIMAIRE ET SECONDAIRE (SOLS EXTRANTS) (Hydrocarbures Pétroliers)

ESSAIS DE DÉMONSTRATION

ESSAI No.	Test # 1	Test # 2	Test # 3	Test # 4	CRITÈRE (1)		
CODE	X-2025	X-2027	X-2029	X-2031			
PÉRIODE	09:50 - 13:00	15:00 - 18:30	09:00 - 12:30	14:15 - 16:00			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE	24 sept. 2019	24 sept. 2019	25 sept. 2019	25 sept. 2019	A	B	C
PARAMÈTRES	**UNITÉS**						
Hydrocarbures pétroliers							
C10 - C50	mg/Kg	< 100	< 100	< 100	< 100	100	700	3500

1. Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.

UNITÉ DE TRAITEMENT DES SOLS À ST-AMBROISE
SOLS INTRANTS (Hydrocarbures Pétroliers)

ESSAIS DE DÉMONSTRATION

ESSAI No.	Test # 1	Test # 2	Test # 3	Test # 4	CRITÈRE (1)		
CODE	X-2024	X-2026	X-2028	X-2030			
PÉRIODE	09:25 - 13:10	14:25 - 18:20	09:00 - 12:15	14:00 - 16:00			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE	24 sept. 2019	24 sept. 2019	25 sept. 2019	25 sept. 2019	A	B	C
PARAMÈTRES	**UNITÉS**						
Hydrocarbures pétroliers							
C10 - C50	mg/Kg	65000	69000	69000	74000	100	700	3500

1. Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.

TABLEAU # 16
TABLEAU DES CONDITIONS D'EXPLOITATION DE L'UNITÉ DE TRAITEMENT THERMIQUE COMPARÉES AUX EXIGENCES POUR CE PROJET

PARAMÈTRES		Essais			Moyenne	Conditions d'exploitation exigées
		A1	A2	A3		
Débit d'alimentation:						
sols contaminés	(Tm/h hum., corrigé)	9.28	9.26	10.12	9.55	< 12.5
chaux hydratée + sèche	(kg/h)	114.5	120.9	92.2	109.2	> 10.0
charbon activé	(kg/h)	2.2	2.2	2.2	2.2	> 2.0
Température des gaz:						
à la sortie de la CCP	Min. °C	682	692	750		
TE-1	Moy. °C	712	732	774	739	> 650
	Max. °C	763	812	804		
à la sortie de la CCS	Min. °C	1013	999	1012		
TE-3	Moy. °C	1045	1059	1040	1048	> 1000
	Max. °C	1079	1121	1092		
Données du SMEC de RSI - ABB						
O_2 à la cheminée	Minimum % v/v, sec	10.15	10.14	8.96		
	Moyenne % v/v, sec	11.40	11.26	10.11	10.92	> 8.5
	Maximum % v/v, sec	12.34	12.42	11.06		
CO_2 à la cheminée	Minimum % v/v, sec	8.03	7.41	8.61		
	Moyenne % v/v, sec	8.68	8.47	9.16	8.77	
	Maximum % v/v, sec	9.41	9.30	9.91		
CO à la cheminée	Minimum ppmv, sec	2.8	2.3	3.6		
	Moyenne ppmv, sec	4.4	4.5	5.5	4.8	
	Maximum ppmv, sec	12.1	38.7	19.5		
	Moyenne mg/Rm³ @ 11 % O2	5.2	5.4	5.7	5.4	< 57
SO_2 à la cheminée	Minimum ppmv, sec	4.9	2.9	5.0		
	Moyenne ppmv, sec	12.4	13.0	10.5	11.9	
	Maximum ppmv, sec	33.5	59.5	28.1		
	Moyenne mg/Rm³ @ 11 % O2	34.18	34.79	25.15	31.37	< 150
NOx à la cheminée	Minimum ppmv, sec	54.19	42.83	55.48		
	Moyenne ppmv, sec	78.98	78.14	67.17	74.76	
	Maximum ppmv, sec	95.06	95.20	87.24		

Note : Le débit d'alimentation des sols contaminés est corrigé par le facteur d'étalonnage de la balance à convoyeur.

TABLEAU # 17

Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu

1. PRÉCISION RELATIVE			
Analyseurs	Valeur mesurée	Critère	Acceptabilité
O2 - ABB	8.86 % MR 0.815 % v/v O2	< 10.0 % MR ou < 0.50 % v/v O2	Réussite
CO2 - ABB	6.27 % MR 0.477 % v/v CO2	< 10.0 % MR ou < 0.50 % v/v CO2	Réussite
CO - ABB	282 % MR 2.896 ppmv CO	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv CO	Réussite
SO2 - ABB	44.46 % MR 5.371 ppmv SO2	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv SO2	Réussite
NOx - ABB	9.02 % MR 6.056 ppmv NOx	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv NOx	Réussite

2. ERREUR SYSTÉMATIQUE			
Analyseurs	Valeur mesurée	Critère	Acceptabilité
O2 - ABB	2.76 % DMPU 0.815 % v/v O2	< 5.0 % DMPU ou < 0.50 % v/v O2	Réussite
CO2 - ABB	2.25 % DMPU 0.477 % v/v CO2	< 5.0 % DMPU ou < 0.50 % v/v CO2	Réussite
CO - ABB	4.49 % DMPU 2.896 ppmv CO	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv CO	Réussite
SO2 - ABB	- 0.84 % DMPU 5.371 ppmv SO2	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv SO2	Réussite
NOx - ABB	3.59 % DMPU 6.056 ppmv NOx	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv NOx	Réussite

MR : Moyenne de la méthode de référence.
DMPU : Plage d'utilisation maximale de l'analyseur.

TABLEAU 18 - RÉSULTATS DES ESSAIS DE PRÉCISION RELATIVE
RSI ENVIRONNEMENT INC.
PROJET No R19-087 - 24 SEPTEMBRE 2019
Calculs selon le protocole SPE 1/PG/7

ANALYSEUR O2					ANALYSEUR CO2				
TEST No	% v/v O2 sec 8.86 % MR 0.815 % v/v O2	% v/v O2 sec ABB	di	(di)^2	TEST No	% v/v CO2 sec EPA 3A	% v/v CO2 sec ABB	di	(di)^2
1	10.68	11.57	-0.90	0.802	1	8.04	8.50	-0.46	0.214
2	10.39	11.33	-0.93	0.874	2	8.27	8.69	-0.42	0.173
3	10.61	11.53	-0.92	0.854	3	8.06	8.56	-0.50	0.249
4	10.48	11.46	-0.98	0.969	4	8.18	8.66	-0.48	0.233
5	10.50	11.39	-0.88	0.782	5	8.16	8.68	-0.52	0.272
6	10.22	11.13	-0.91	0.831	6	8.38	8.85	-0.47	0.219
7	10.88	11.47	-0.59	0.348	7	7.89	8.37	-0.48	0.227
8	11.13	11.71	-0.58	0.335	8	7.66	8.19	-0.53	0.281
9	10.73	11.36	-0.63	0.402	9	7.97	8.40	-0.44	0.192

	F	G	A	B	F	G	A	B
TOTAL	95.62	102.96	-7.34	6.20	72.61	76.90	-4.30	2.06
n=	9				9			
2.76 % DMPU								
|dmoy| =|A/n| 0.815 % v/v O2				0.815	|dmoy| =|A/n|			0.477
Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				0.164	Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5			0.037
|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				0.126	|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)			0.028
t 0.025=				2.306				2.306
DMPU (Plage d'utilisation maximale de l'analyseur)				25	DMPU (Plage d'utilisation maximale de l'analyseur)			20
MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				10.62	MR (Moyenne de la méthode de Réf.):			8.07
SMEC (Moyenne de l'analyseur ABB):				11.44	SMEC (Moyenne de l'analyseur ABB):			8.54
PRÉCISION RELATIVE DE L'ANALYSEUR:					PRÉCISION RELATIVE DE L'ANALYSEUR:			
(|dmoy| + |CC|) / MR * 100 <= 10%				8.86%	(|dmoy| + |CC|) / MR * 100 <= 10%			6.27%
ou |dmoy| <= 0.50 % v/v				0.815	ou |dmoy| <= 0.50 % v/v			0.477
ERREUR SYSTÉMATIQUE DE L'ANALYSEUR:					ERREUR SYSTÉMATIQUE DE L'ANALYSEUR:			
(|dmoy| - |CC|) / DMPU <= 5 %				2.76%	(|dmoy| - |CC|) / DMPU <= 5 %			2.25%
ou |dmoy| <= 0.50 % v/v				0.815	ou |dmoy| <= 0.50 % v/v			0.477
Facteur d'ajustement du biais FAB = MR/SMEC				0.929	Facteur d'ajustement du biais FAB = MR/SMEC			0.944

TABLEAU 19 - RÉSULTATS DES ESSAIS DE PRÉCISION RELATIVE
RSI ENVIRONNEMENT INC.
PROJET No R19-087 - 24 SEPTEMBRE 2019
Calculs selon le protocole SPE 1/PG/7

ANALYSEUR CO					ANALYSEUR CO				
TEST No	ppmv CO sec (non corrigé) EPA 10	ppmv CO sec (non corrigé) ABB	di	(di)^2	TEST No	mg/Rm³ CO @ 11 % v/v O2 EPA 10	mg/Rm³ CO @ 11 % v/v O2 ABB	di	(di)^2
1	1.10	3.61	-2.52	6.327	1	1.25	4.41	-3.16	10.001
2	3.47	6.49	-3.02	9.103	2	3.38	7.34	-3.96	15.652
3	0.47	3.03	-2.57	6.585	3	0.51	3.65	-3.14	9.875
4	0.24	3.81	-3.57	12.740	4	0.26	4.57	-4.31	18.610
5	0.09	3.98	-3.89	15.169	5	0.10	4.74	-4.65	21.578
6	0.15	4.34	-4.20	17.617	6	0.15	5.03	-4.88	23.824
7	1.13	3.11	-1.98	3.903	7	1.29	3.75	-2.46	6.033
8	1.47	3.20	-1.74	3.015	8	1.72	3.97	-2.25	5.080
9	3.21	5.80	-2.59	6.706	9	3.60	6.95	-3.35	11.213
	F	G	A	B		F	G	A	B
TOTAL	11.31	37.38	-26.06	81.164		12.26	44.42	-32.16	121.866
n=	9					9			
|dmoy| =|A/n|				2.896	|dmoy| =|A/n|				3.573
Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				0.844	Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				0.932
|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				0.649	|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				0.716
t 0.025=				2.306					2.306
DMPU (Plage d'utilisation maximale de l'analyseur)				50	DMPU (Plage d'utilisation maximale de l'analyseur)				57.2
MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				1.26	MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				1.36
SMEC (Moyenne de l'analyseur ABB):				4.15	SMEC (Moyenne de l'analyseur ABB):				4.94
PRÉCISION RELATIVE DE L'ANALYSEUR:					**PRÉCISION RELATIVE DE L'ANALYSEUR:**				
(|dmoy| + |CC|) / MR * 100 <= 10%				281.95%	(|dmoy| + |CC|) / MR * 100 <= 10%				314.92%
ou |dmoy| <= 8.0 ppmv				2.896	ou |dmoy| <= 9.15 mg/Rm³ @ 11 % O2				3.573
ERREUR SYSTÉMATIQUE DE L'ANALYSEUR:									
(|dmoy| - |CC|) / DMPU <= 5 %				4.49%					
ou |dmoy| <= 5.0 ppmv				2.896					
Facteur d'ajustement du biais FAB = MR/SMEC				0.303					

TABLEAU 20 - RÉSULTATS DES ESSAIS DE PRÉCISION RELATIVE
RSI ENVIRONNEMENT INC.
PROJET No R19-087 - 24 SEPTEMBRE 2019
Calculs selon le protocole SPE 1/PG/7

ANALYSEUR SO2					ANALYSEUR SO2				
TEST No	ppmv SO2 sec (non corrigé) EPA 6C	ppmv SO2 sec (non corrigé) ABB	di	(di)^2	TEST No	mg/Rm³ SO2 @ 11 % v/v O2 EPA 6C	mg/Rm³ SO2 @ 11 % v/v O2 ABB	di	(di)^2
1	20.78	28.56	-7.78	60.496	1	53.21	78.32	-25.11	630.512
2	38.10	44.36	-6.26	39.241	2	94.23	119.45	-25.22	636.048
3	29.25	20.47	8.78	77.038	3	73.78	56.11	17.67	312.229
4	23.42	15.45	7.98	63.644	4	58.30	42.66	15.64	244.610
5	18.14	10.16	7.98	63.715	5	45.39	27.77	17.62	310.464
6	18.05	10.32	7.73	59.725	6	43.81	27.56	16.25	264.063
7	30.15	25.99	4.16	17.267	7	78.08	71.79	6.29	39.564
8	25.49	13.19	12.30	151.333	8	67.76	37.57	30.19	911.436
9	22.52	9.07	13.45	181.037	9	57.45	24.45	33.00	1089.000
	F	G	A	B		F	G	A	B
TOTAL	225.91	177.58	48.34	713.496		572.01	485.68	86.33	4437.926
n=	9					9			
|dmoy| =|A/n|				5.371	|dmoy| =|A/n|				9.592
Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				7.533	Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				21.242
|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				5.790	|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				16.328
t 0.025=				2.306					2.306
DMPU (Plage d'utilisation maximale de l'analyseur)				50	DMPU (Plage d'utilisation maximale de l'analyseur)				130.8
MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				25.10	MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				63.56
SMEC (Moyenne de l'analyseur ABB):				19.73	SMEC (Moyenne de l'analyseur ABB):				53.96
PRÉCISION RELATIVE DE L'ANALYSEUR:					PRÉCISION RELATIVE DE L'ANALYSEUR:				
(|dmoy| + |CC|) / MR * 100 <= 10%				44.46%	(|dmoy| + |CC|) / MR * 100 <= 10%				40.78%
ou |dmoy| <= 8.0 ppmv				5.371	ou |dmoy| <= 20.93 mg/Rm³ @ 11 % O2				9.592
ERREUR SYSTÉMATIQUE DE L'ANALYSEUR:									
(|dmoy| - |CC|) / DMPU <= 5 %				-0.84%					
ou |dmoy| <= 5.0 ppmv				5.371					
Facteur d'ajustement du biais FAB = MR/SMEC				NON					

TABLEAU 21 - RÉSULTATS DES ESSAIS DE PRÉCISION RELATIVE
RSI ENVIRONNEMENT INC.
PROJET No R19-087 - 24 SEPTEMBRE 2019
Calculs selon le protocole SPE 1/PG/7

ANALYSEUR NOx				
TEST No	ppmv NOx sec (non corrigé) EPA 7E	ppmv NOx sec (non corrigé) ABB	di	(di)^2
1	84.52	91.94	-7.42	55.025
2	79.48	85.93	-6.46	41.669
3	79.49	85.39	-5.90	34.839
4	77.59	84.06	-6.47	41.903
5	73.78	80.00	-6.22	38.686
6	74.02	80.86	-6.84	46.755
7	72.45	77.98	-5.52	30.524
8	64.00	68.99	-5.00	24.975
9	66.10	70.78	-4.67	21.853

	F	G	A	B
TOTAL	671.44	725.94	-54.50	336.229

n=	9
|dmoy| =|A/n|	6.056
Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5	0.878
|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)	0.675
t 0.025=	2.306
DMPU (Plage d'utilisation maximale de l'analyseur)	150
MR (Moyenne de la méthode de Réf.):	74.60
SMEC (Moyenne de l'analyseur ABB):	80.66

PRÉCISION RELATIVE DE L'ANALYSEUR:

(|dmoy| + |CC|) / MR * 100 <= 10%	9.02%
ou |dmoy| <= 8.0 ppmv	6.056

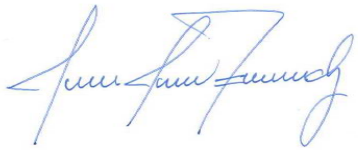
ERREUR SYSTÉMATIQUE DE L'ANALYSEUR:

(|dmoy| - |CC|) / DMPU <= 5 %	3.59%
ou |dmoy| <= 5.0 ppmv	6.056
Facteur d'ajustement du biais FAB = MR/SMEC	0.925

TABLEAU 22 - RÉSULTATS DES ESSAIS DE PRÉCISION RELATIVE
RÉCUPÈRE SOL ENVIRONNEMENT INC.
PROJET No R19-087 - 24 et 25 SEPTEMBRE 2019 et 30 OCTOBRE 2019
Calculs selon le protocole SPE 1/PG/7

ANALYSEUR HCl					ANALYSEUR H2O				
TEST No	ppmv HCl sec (non corrigé) SPE 1/RM/1	ppmv HCl sec (non corrigé) ABB	di	(di)^2	TEST No	% v/v H2O (100 - % Bws) SPE 1/RM/8 - D	% v/v H2O (100 - % Bws) ABB	di	(di)^2
3	0.58	0.00	0.58	0.341	1	60.4	58.7	1.74	3.028
4	1.01	0.00	1.01	1.027	2	59.9	59.5	0.38	0.148
5	0.66	0.00	0.66	0.432	3	58.8	57.6	1.20	1.437
					4	59.4	57.8	1.56	2.427
					5	63.2	58.2	4.99	24.900
					6	60.0	61.9	-1.89	3.572
					7	61.5	61.0	0.53	0.281
	F	G	A	B		F	G	A	B
TOTAL	2.25	0.00	2.25	1.800		423.24	414.73	8.51	35.792
n=	3					7			
|dmoy| =|A/n|				0.752	|dmoy| =|A/n|				1.216
Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				0.230	Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				2.059
|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				0.570	|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				1.905
t 0.025=				4.303					2.447
DMPU (Plage d'utilisation maximale de l'analyseur)				50	DMPU (Plage d'utilisation maximale de l'analyseur)				100.0
MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				0.75	MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				60.46
SMEC (Moyenne de l'analyseur ABB):				0.00	SMEC (Moyenne de l'analyseur ABB):				59.25
PRÉCISION RELATIVE DE L'ANALYSEUR:					**PRÉCISION RELATIVE DE L'ANALYSEUR:**				
(|dmoy| + |CC|) / MR * 100 <= 10%				175.91%	(|dmoy| + |CC|) / MR * 100 <= 10%				5.16%
ou |dmoy| <= 8.0 ppmv				0.752					
ERREUR SYSTÉMATIQUE DE L'ANALYSEUR:					**ERREUR SYSTÉMATIQUE DE L'ANALYSEUR:**				
(|dmoy| - |CC|) / DMPU <= 5 %				0.36%	(|dmoy| - |CC|) / DMPU <= 5 %				-0.69%
ou |dmoy| <= 5.0 ppmv				0.752					
Facteur d'ajustement du biais FAB = MR/SMEC				Non	Facteur d'ajustement du biais FAB = MR/SMEC				1.021

Signataires du rapport et approbation

Auteur	 M. John Jairo Fernández, ingénieur jr.
Approbateur	 M. Pierre Duguay, ingénieur – Superviseur

ANNEXE 1 : IMPRIMÉS D'ORDINATEUR

Essais de MP / Hg	Pages A1-2 à A1-10
Essais de MP / HAP	Pages A1-11 à A1-19
Essais de HCl	Page A1-20
Graphiques des gaz mesurés en continu	Pages A1-21 à A1-35

ANNEXE 2 : DONNÉES DE CHANTIER

Essais de MP / Hg

Données de chantier — Pages A2-2 à A2-10
Rapports d'étalonnage des équipements — Pages A2-11 et A2-12

Essais de MP / HAP

Données de chantier — Pages A2-13 à A2-21
Rapports d'étalonnage des équipements — Pages A2-22 et A2-23

Essais de HCl

Données de chantier — Pages A2-24 à A2-29
Rapport d'étalonnage des équipements — Pages A2-30 et A2-31

Mesures des gaz en continu

Données de chantier, essai #1 — Pages A2-32 à A2-54
Données de chantier, essai #2 — Pages A2-55 à A2-71
Données de chantier, essai #3 — Pages A2-72 à A2-94

Rapport d'étalonnage des analyseurs — Pages A2-95 à A2-97
Certificats des gaz d'étalonnage — Pages A2-98 à A2-103

ANNEXE 3 : RAPPORTS D'ANALYSES

Codification des échantillons d'émissions	Pages A3-2 à A3-6
Rapport d'analyses des MP-Hg (Eurofins)	Page A3-7
Rapport d'analyses du mercure (Bureau Veritas)	Pages A3-8 à A3-16
Rapport d'analyses des MP-HAP (Eurofins)	Page A3-17
Rapport d'analyses des HAP (Bureau Veritas)	Pages A3-18 à A3-26
Rapport d'analyses de HCl (Bureau Veritas)	Pages A3-27 à A3-41
Codification des échantillons de sols	Page A3-42
Rapport d'analyses des sols (Bureau Veritas)	Pages A3-43 à A3-61

ANNEXE 4 : DONNÉES DE RSI

Données de production	Pages A4-2 à A4-12
Données de chantier du bilan massique des sols	Pages A4-13 à A4-22
Étalonnage de la balance du convoyeur d'alimentation	Pages A4-23 à A4-26
Étalonnage des distributeurs de chaux et de charbon activé	Pages A4-27 à A4-36
Étalonnage de la balance des sols extrants et des solides	Pages A4-37 à A4-39
Données du SMEC - Essai # 1	Pages A4-40 à A4-55
Données du SMEC - Essai # 2	Pages A4-56 à A4-71
Données du SMEC - Essai # 3	Pages A4-72 à A4-98

Échantillonnage des émissions atmosphériques
À la sortie de la cheminée du procédé thermique

Présenté à :
Récupère Sol Environnement Inc.

Notre Référence: R19087R01

Échantillonnage de l'air
Conformité environnementale

DÉMONSTRATION DE PERFORMANCE AVRIL - MAI 2005

CARACTÉRISATION DES GAZ ET MATIÈRES PARTICULAIRES DANS LES CONDUITES D'ENTRÉE ET LES ÉVENTS DE SORTIE DES SYSTÈMES DE VENTILATION ET DE DÉPOUSSIÉRAGE CHEZ

SITUÉ À ST-AMBROISE (Qc).

À L'ATTENTION DE MONSIEUR DENIS LAVOIE,
Coordonnateur Environnement & sécurité.
NOTRE RÉFÉRENCE : 05-00867

AOÛT 2005

Rapport de caractérisation

QUÉBEC :
255, St-Sacrement, bureau 202, Québec (Québec) G1N 3X9
Téléphone : 418.650.5960
Télécopieur : 418.688.9898
Sans frais : 1.866.6969.AIR (247)

MONTRÉAL :
589, St-Jean-Baptiste, Terrebonne (Québec) J6W 4R2
Téléphone : 514.381.9160
Télécopieur : 514.229.8715

SITE INTERNET : www.consul-air.com

Consulair MC

Échantillonnage de l'air
Conformité environnementale

Rapport de caractérisation

DÉMONSTRATION DE PERFORMANCE AVRIL - MAI 2005

CARACTÉRISATION DES GAZ ET MATIÈRES PARTICULAIRES DANS LES CONDUITES D'ENTRÉE ET LES ÉVENTS DE SORTIE DES SYSTÈMES DE VENTILATION ET DE DÉPOUSSIÉRAGE CHEZ

RÉCUPÈRE SOL

SITUÉ À ST-AMBROISE (Qc).

Par : Christian Gagnon, chargé de projets

Vérifié par : Louis Lawson, chargé de projets

Québec, août 2005

TABLE DES MATIÈRES

1 SOMMAIRE i
2 INTRODUCTION 1
3 INTERVENANTS DU PROJET 1
4 DESCRIPTION DU PROCÉDÉ 2
5 CONDITIONS D'OPÉRATION 5
6 NORMES ENVIRONNEMENTALES 8
7 PROGRAMME DE CARACTÉRISATION 8
8 HORAIRE DES ESSAIS 10
9 MÉTHODES ET PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSE 11
9.1 MATIÈRES PARTICULAIRES / MÉTAUX 12
9.2 PCDD/DF, HAP & PCP (TRAIN COSV) 16
9.3 ÉCHANTILLONNAGE DES PARAMÈTRES GAZEUX – NON-ISOCINÉTIQUE 18
9.4 RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS 18
9.5 ANALYSES DE LABORATOIRE 18
10 CARACTÉRISTIQUES DES SITES 25
11 PROGRAMME AQ/CQ & EXIGENCES DE RSI 26
11.1 EXIGENCE DE RSI 27
11.2 CRITÈRES DE LA QUALITÉ DES MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE UTILISÉES 31
12 RÉSULTATS 47
13 ENTRÉE ET SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE CONDITIONNEMENT DES SOLS 48
13.1 MATIÈRES PARTICULAIRES 64
13.2 PCDD/DF 64
13.3 HAP 64
13.4 PENTACHLOROPHÉNOL 64
14 ENTRÉE ET SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS 65
14.1 MATIÈRES PARTICULAIRES 80
14.2 PCDD/DF 80
14.3 HAP 80
14.4 PENTACHLOROPHÉNOL 80
15 ENTRÉE ET SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS 81
15.1 MATIÈRES PARTICULAIRES 96
15.2 PCDD/DF 96
15.3 HAP 96
15.4 PENTACHLOROPHÉNOL 96
16 ÉVENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DES SOLS 97
16.1 PARTICULES 105
16.2 PCDD/DF 105
16.3 HAP 105
16.4 PENTACHLOROPHÉNOL 105
16.5 MÉTAUX 105
17 CONCLUSION 105



LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 3-1 – RESPONSABLE DU PROJET ET COORDONNATEUR DES TRAVAUX 1
TABLEAU 3-2 – ÉQUIPE DE CONSULAIR IMPLIQUÉE DANS LE PROJET 2
TABLEAU 5-1 – OUVERTURES DE LA PORTE DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE DES SOLS 6
TABLEAU 5-2 – RÉSUMÉ DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION 6
TABLEAU 5-3 – RÉSUMÉ DES RAPPORTS D'ÉTALONNAGE DES AUTOMATES 7
TABLEAU 7-1 – PARAMÈTRES PRÉLEVÉS ET ANALYSÉS 8
TABLEAU 7-2 – PARAMÈTRES PRÉLEVÉS ET ANALYSÉS (SUITE) 9
TABLEAU 8-1 - HORAIRE DES ESSAIS DU 25 AVRIL 2005 10
TABLEAU 8-2 - HORAIRE DES ESSAIS DU 26 AVRIL 2005 10
TABLEAU 8-3 - HORAIRE DES ESSAIS DU 27 AVRIL 2005 10
TABLEAU 8-4 - HORAIRE DES ESSAIS DU 28 AVRIL 2005 11
TABLEAU 8-5 - HORAIRE DES ESSAIS DU 29 AVRIL 2005 11
TABLEAU 8-6 - HORAIRE DES ESSAIS DU 3 MAI 2005 11
TABLEAU 9-1 - MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE – ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES 12
TABLEAU 9-2 - SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES MP - ENTRÉES 13
TABLEAU 9-3 – CONSTANTE DES ÉQUIPEMENTS – MP - ENTRÉES 13
TABLEAU 9-4 - SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES MP - SORTIES 14
TABLEAU 9-5 – CONSTANTE DES ÉQUIPEMENTS – MP - SORTIES 14
TABLEAU 9-6 - SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES MP & MÉTAUX - REFROIDISSEMENT 14
TABLEAU 9-7 – CONSTANTE DES ÉQUIPEMENTS – MP & MÉTAUX - REFROIDISSEMENT 16
TABLEAU 9-8 - SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES PCDD/DF, HAP & PCP - ENTRÉES 17
TABLEAU 9-9 – CONSTANTE DES ÉQUIPEMENTS – PCDD/DF, HAP & PCP - ENTRÉES 17
TABLEAU 9-10 - SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES PCDD/DF, HAP & PCP - SORTIES 17
TABLEAU 9-11 – CONSTANTE DES ÉQUIPEMENTS – PCDD/DF, HAP & PCP - SORTIES 18
TABLEAU 9-12 – FRACTIONS ANALYSÉES 19
TABLEAU 9-13 – BLANCS DES MATRICES – SOLIDES TOTAUX 19
TABLEAU 9-14 – BLANCS DES MATRICES – MÉTAUX (REFROIDISSEMENT) 20
TABLEAU 9-15 – BLANCS DES MATRICES – ORGANIQUES - CONDITIONNEMENT 21
TABLEAU 9-16 – BLANCS DES MATRICES – ORGANIQUES - ENTREPOSAGE 22
TABLEAU 9-17 – BLANCS DES MATRICES – ORGANIQUES – ALIMENTATION / REFROIDISSEMENT 23
TABLEAU 9-18 – COMPOSÉS DE L'AJOUT DOSÉ – PCDD/DF 24

TABLEAU 9-19 – COMPOSÉS DE L'AJOUT DOSÉ – HAP 25
TABLEAU 10-1 - CARACTÉRISTIQUES DES SITES ÉCHANTILLONNÉS 25
TABLEAU 11-1 – PRINCIPAUX POINTS DU PROGRAMME AQ/CQ 26
TABLEAU 11-2 – TABLEAU COMPARATIF – CONDITIONNEMENT 27
TABLEAU 11-3 – TABLEAU COMPARATIF – ENTREPOSAGE 29
TABLEAU 11-4– TABLEAU COMPARATIF – SORTIE ALIMENTATION 30
TABLEAU 11-5– TABLEAU COMPARATIF – REFROIDISSEMENT 31
TABLEAU 11-6 – RESPONSABILITÉS DE CONSULAIR LORS DES MESURES 32
TABLEAU 11-7 – SPE 1/RM/2 – ENTRÉE CONDITIONNEMENT 32
TABLEAU 11-8 – SPE 1/RM/8 – ENTRÉE CONDITIONNEMENT 33
TABLEAU 11-9 – SPE 1/RM/2 – SORTIE CONDITIONNEMENT 34
TABLEAU 11-10 – SPE 1/RM/8 – SORTIE CONDITIONNEMENT 35
TABLEAU 11-11 – SPE 1/RM/2 – ENTRÉE ENTREPOSAGE 36
TABLEAU 11-12 – SPE 1/RM/8 – ENTRÉE ENTREPOSAGE 38
TABLEAU 11-13 – SPE 1/RM/2 – SORTIE ENTREPOSAGE 39
TABLEAU 11-14 – SPE 1/RM/8 – SORTIE ENTREPOSAGE 40
TABLEAU 11-15 – SPE 1/RM/2 – ENTRÉE ALIMENTATION 41
TABLEAU 11-16 – SPE 1/RM/8 – ENTRÉE ALIMENTATION 42
TABLEAU 11-17 – SPE 1/RM/2 – SORTIE ALIMENTATION 43
TABLEAU 11-18 – SPE 1/RM/8 – SORTIE ALIMENTATION 44
TABLEAU 11-19 – SPE 1/RM/2 – REFROIDISSEMENT 45
TABLEAU 11-20 – SPE 1/RM/8 & USEPA 29 – REFROIDISSEMENT 46
TABLEAU 13-1 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 50
TABLEAU 13-2 – CONDITIONNEMENT - ENTRÉE – PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 51
TABLEAU 13-3 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – PCDD/DF (FET)(ÉMISSIONS) 52
TABLEAU 13-4 – CONDITIONNEMENT - ENTRÉE – HAP (CONCENTRATIONS) 53
TABLEAU 13-5 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – HAP (ÉMISSIONS) 54
TABLEAU 13-6 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE - PCP 55
TABLEAU 13-7 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – MATIÈRES PARTICULAIRES 55
TABLEAU 13-8 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 56
TABLEAU 13-9 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 57
TABLEAU 13-10 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCDD/DF (ÉMISSIONS) 58

TABLEAU 13-11 – CONDITIONNEMENT – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT – PCDD/DF 59
TABLEAU 13-12 – CODITIONNEMENT – SORTIE – HAP (CONCENTRATIONS) 60
TABLEAU 13-13 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – HAP (ÉMISSIONS) 61
TABLEAU 13-14 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - HAP 62
TABLEAU 13-15 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCP & EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT 63
TABLEAU 13-16 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – MATIÈRES PARTICULAIRES 63
TABLEAU 14-1 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 66
TABLEAU 14-2 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 67
TABLEAU 14-3 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS) 68
TABLEAU 14-4 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - HAP (CONCENTRATIONS) 69
TABLEAU 14-5 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - HAP (ÉMISSIONS) 70
TABLEAU 14-6 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCP 71
TABLEAU 14-7 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE – MATIÈRES PARTICULAIRES 71
TABLEAU 14-8 – ENTREPOSAGE – SORTIE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 72
TABLEAU 14-9 – ENTREPOSAGE – SORTIE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 73
TABLEAU 14-10 – ENTREPOSAGE – SORTIE - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS) 74
TABLEAU 14-11 – ENTREPOSAGE – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - PCDD/DF 75
TABLEAU 14-12 – ENTREPOSAGE – SORTIE – HAP (CONCENTRATIONS) 76
TABLEAU 14-13 – ENTREPOSAGE – SORTIE – HAP (ÉMISSIONS) 77
TABLEAU 14-14 – ENTREPOSAGE – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - HAP 78
TABLEAU 14-15 – ENTREPOSAGE – SORTIE – PCP & EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT 79
TABLEAU 14-20 – ENTREPOSAGE – SORTIE – MATIÈRES PARTICULAIRES 79
TABLEAU 15-1 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 82
TABLEAU 15-2 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 83
TABLEAU 15-3 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS) 84
TABLEAU 15-4 – ALIMENTATION – ENTRÉE - HAP (CONCENTRATIONS) 85
TABLEAU 15-5 – ALIMENTATION – ENTRÉE - HAP (ÉMISSIONS) 86
TABLEAU 15-6 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCP 87
TABLEAU 15-7 – ALIMENTATION – ENTRÉE – MATIÈRES PARTICULAIRES 87
TABLEAU 15-8 – ALIMENTATION – SORTIE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 88
TABLEAU 15-9 – ALIMENTATION – SORTIE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 89
TABLEAU 15-10 – ALIMENTATION – SORTIE - PCDD/DF (FET)(ÉMISSIONS) 90

TABLEAU 15-11 – ALIMENTATION – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - PCDD/DF 91
TABLEAU 15-12 – ALIMENTATION – SORTIE – HAP (CONCENTRATIONS) 92
TABLEAU 15-13 – ALIMENTATION – SORTIE – HAP (ÉMISSIONS) 93
TABLEAU 15-14 – ALIMENTATION – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - HAP 94
TABLEAU 15-15 – ALIMENTATION – SORTIE - PCP 95
TABLEAU 15-16 – ALIMENTATION – SORTIE – MATIÈRES PARTICULAIRES 95
TABLEAU 16-1 – REFROIDISSEMENT - PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 98
TABLEAU 16-2 – REFROIDISSEMENT - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 99
TABLEAU 16-3 – REFROIDISSEMENT - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS) 100
TABLEAU 16-4 – REFROIDISSEMENT - HAP (CONCENTRATIONS) 101
TABLEAU 16-5 – REFROIDISSEMENT - HAP (ÉMISSIONS) 102
TABLEAU 16-6 – REFROIDISSEMENT - PCP 103
TABLEAU 16-7 – REFROIDISSEMENT – MATIÈRES PARTICULAIRES 103
TABLEAU 16-8 – REFROIDISSEMENT – MÉTAUX 104

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – NORMALISATION DES CONGÉNÈRES TOXIQUES –CONDITIONNEMENT DES SOLS
ANNEXE 2 – NORMALISATION DES GROUPES HOMOLOGUES –CONDITIONNEMENT DES SOLS
ANNEXE 3 – NORMALISATION DES HAP – CONDITIONNEMENT DES SOLS
ANNEXE 4 – NORMALISATION DES CONGÉNÈRES TOXIQUES – ENTREPOSAGE DES SOLS
ANNEXE 5 – NORMALISATION DES GROUPES HOMOLOGUES – ENTREPOSAGE DES SOLS
ANNEXE 6 – NORMALISATION DES HAP – ENTREPOSAGE DES SOLS
ANNEXE 7 – NORMALISATION DES CONGÉNÈRES TOXIQUES – ALIMENTATION DES SOLS
ANNEXE 8 – NORMALISATION DES GROUPES HOMOLOGUES – ALIMENTATION DES SOLS
ANNEXE 9 – NORMALISATION DES HAP – ALIMENTATION DES SOLS
ANNEXE 10 – NORMALISATION DES CONGÉNÈRES TOXIQUES – REFROIDISSEMENT DES SOLS
ANNEXE 11 – NORMALISATION DES GROUPES HOMOLOGUE – REFROIDISSEMENT DES SOLS
ANNEXE 12 – NORMALISATION DES HAP – REFROIDISSEMENT DES SOLS
ANNEXE 13 – DONNÉES COMPILÉES – ENTRÉE DU CONDITIONNEMENT DES SOLS
ANNEXE 14 – DONNÉES COMPILÉES – SORTIE DU CONDITIONNEMENT DES SOLS
ANNEXE 15 – DONNÉES COMPILÉES – ENTRÉE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS
ANNEXE 16 – DONNÉES COMPILÉES – SORTIE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS
ANNEXE 17 – DONNÉES COMPILÉES – ENTRÉE DE L'ALIMENTATION DES SOLS
ANNEXE 18 – DONNÉES COMPILÉES – SORTIE DE L'ALIMENTATION DES SOLS
ANNEXE 19 – DONNÉES COMPILÉES – REFROIDISSEMENT DES SOLS
ANNEXE 20 – NORME APPLICABLE
ANNEXE 21 – RAPPORTS D'ÉTALONNAGE – ÉQUIPEMENTS CONSULAIR
ANNEXE 22 – DONNÉES D'OPÉRATIONS
ANNEXE 23 – RAPPORT D'ÉTALONNAGE – ALIMENTATEURS AU CHARBON
ANNEXE 24 – FORMULAIRES D'AUDITION – ALIMENTATEURS AU CHARBON
ANNEXE 25 – DONNÉES PRÉLIMINAIRES
ANNEXE 26 – RAPPORTS D'ANALYSES - MAXXAM
ANNEXE 27 – FEUILLES DE CHANTIER – ENTRÉE DU CONDITIONNEMENT DES SOLS
ANNEXE 28 – FEUILLES DE CHANTIER – SORTIE DU CONDITIONNEMENT DES SOLS
ANNEXE 29 – FEUILLES DE CHANTIER – ENTRÉE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS
ANNEXE 30 – FEUILLES DE CHANTIER – SORTIE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS
ANNEXE 31 – FEUILLES DE CHANTIER – ENTRÉE DE L'ALIMENTATION DES SOLS
ANNEXE 32 – FEUILLES DE CHANTIER – SORTIE DE L'ALIMENTATION DES SOLS
ANNEXE 33 – FEUILLES DE CHANTIER – ÉVENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DES SOLS
ANNEXE 34 – PROGRAMME AQ/CQ

1 SOMMAIRE

Consulair a été mandaté par **Récupère Sol Inc. (RSI)** pour effectuer un programme d'échantillonnage visant à démontrer la performance des systèmes de ventilation et de dépoussiérage à leur centre de traitement des sols de St-Ambroise (Qc).

Les travaux de caractérisation comprenaient le prélèvement et analyses des dioxines et furannes, des hydrocarbures aromatiques polycycliques, du pentachlorophénol et des matières particulaires aux entrées et sorties des dépoussiéreurs de conditionnement, d'entreposage et d'alimentation des sols. À l'évent du système de refroidissement des sols, les mêmes paramètres ont été échantillonnés en plus des métaux (As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Sn et Zn).

Pour s'assurer dela représentativité des résultats, les essais ont été effectués en conditions normales d'opération et les données d'opération, fournies par RSI, sont présentées en annexe.

Les tableaux suivants présentent la moyenne des essais effectués pour chacun des paramètres mesurés aux sources concernées. Au total, 3 essais ont été effectués pour chacun des paramètres à chacune des sources caractérisées à l'exception de l'entrée du dépoussiéreur de l'alimentation des sols où seulement 2 essais ont été effectués à la demande de RSI et avec l'aval du MDDEP.

Chacune des sources faisant partie de cette étude respecte la norme en vigueur de 50 mg/Nm^3 de matières particulaires tirée du Règlement sur la Qualité de l'atmosphère Q-2, r-20.

Selon les méthodes et procédures d'échantillonnage utilisées combinées à un contrôle rigoureux de la qualité, les résultats de concentrations et/ou de taux d'émissions présentés dans ce rapport sont valides et représentatifs des conditions normales des procédés échantillonnés. Les fiches d'attestations de la représentativité des conditions d'exploitation permettent de confirmer la représentativité et la conformité des conditions d'exploitation.

SOMMAIRE DES RÉSULTATS – RÉSUMÉ DES 7 SOURCES

	CONDITIONNEMENT		ENTREPÔT		ALIMENTATION		REFROI.
TRAINS	ENTRÉE	SORTIE	ENTRÉE	SORTIE	ENTRÉE	SORTIE	SORTIE
CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES SOURCES							
DIAMÈTRE DE LA CONDUITE (m)	1,29	1,50	1,4	1,5	0,63	0,81	1,5
NOMBRE DE DIAMÈTRE AVANT LES TROUS	4,0	4,0	1,0	4,1	1,5	8,0	4,3
NOMBRE DE DIAMÈTRE APRÈS LES TROUS	4,0	2,0	1,0	2,4	0,80	2,0	2,0
GAZ DE COMBUSTION							
CO_2 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
O_2 (%)	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9
CO (ppm)	0	0	0	0	0	0	0
INFORMATION D'ÉCHANTILLONNAGE							
ISOCINÉTISME DE L'ESSAI (%)	99,9	100,6	100,6	100,4	98,7	100,7	99,5
MATIÈRES PARTICULAIRES							
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (mg/Nm^3)	**1,1**	**0,42**	**3,1**	**0,48**	**3,6**	**0,82**	**0,57**
NORME MATIÈRES PARTICULAIRES (mg/Nm^3)	**N.A.**	**50**	**N.A.**	**50**	**N.A.**	**50**	**50**
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (kg/h)	0,030	0,013	0,70	0,042	0,030	0,0069	0,048
MÉTAUX							
MÉTAUX TOTAUX ($\mu g/Nm^3$)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	278
MÉTAUX TOTAUX (mg/h)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	23307
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)							
MATIÈRES PARTICULAIRES	**54,8**		**82,3**		**70,5**		**N.A.**
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**98,3**		**98,3**		**95,6**		**N.A.**
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX (LD=0)	**98,5**		**98,4**		**95,6**		**N.A.**
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX (LD=1/2)	**98,4**		**98,3**		**97,9**		**N.A.**
HAP TOTAUX	**98,7**		**72,2**		**99,5**		**N.A.**
HAP TOTAUX (LD=0)	**98,9**		**72,9**		**99,8**		**N.A.**
HAP TOTAUX (LD=1/2)	**98,8**		**72,6**		**99,5**		**N.A.**
PCP	**N.D.**		**N.D.**		**N.D.**		**N.A.**
PCP (LD=0)	**N.D.**		**N.D.**		**N.D.**		**N.A.**
PCP (LD=1/2)	**73,6**		**96,6**		**94,8**		**N.A.**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

N.D.: Non disponible.

N.A.: Non aplicable.

SOMMAIRE DES RÉSULTATS – CONDITIONNEMENT DES SOLS

DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE DE CONDITIONNEMENT DES SOLS				
	ENTRÉE		SORTIE	
TRAINS	ORGANIQUE	INORGANIQUE	ORGANIQUE	INORGANIQUE
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	0,8	0,3	0,9	0,4
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (Nm^3)	5,29	5,51	4,57	6,59
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	16	17	20	19
VITESSE DES GAZ (m/s)	5,2	5,3	4,5	4,9
DÉBITS DES GAZ ACTUELS (p^3/min) (ACFM)	14386	14737	16904	18286
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)	**24293**	**24944**	**28312**	**30872**
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Npi^3/m) (SCFM)	14299	14681	16664	18170
GAZ DE COMBUSTION				
CO_2 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0
O_2 (%)	20,9	20,9	20,9	20,9
CO (ppm)	0	0	0	0
INFORMATION D'ÉCHANTILLONNAGE				
ISOCINÉTISME DE L'ESSAI (%)	99,9	100,8	100,6	97,8
DÉBIT DE POMPAGE (pi^3/min)	0,78	0,80	0,67	0,90
MATIÈRES PARTICULAIRES				
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (mg)	N.A.	5,9	N.A.	2,8
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (mg/Nm^3)	N.A.	**1,1**	N.A.	**0,42**
NORME MATIÈRES PARTICULAIRES (mg/Nm^3)	N.A.	N.A.	N.A.	**50**
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (kg/h)	N.A.	0,030	N.A.	0,013
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g/s)	N.A.	0,0084	N.A.	0,0036
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT BASÉ SUR LE TAUX D'ÉMISSION (%)				
MATIÈRES PARTICULAIRES				**54,8**
N: Conditions de référence à 101,3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				
N.A. : Non applicable.				

SOMMAIRE DES RÉSULTATS – CONDITIONNEMENT DES SOLS (SUITE)

DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE DE CONDITIONNEMENT DES SOLS				
DIOXINES & FURANNES				
	ENTRÉE		**SORTIE**	
	pg/Nm^3	ng/h	pg/Nm^3	ng/h
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE (AVEC < LD)	< 19	< 579	< 3,4	< 97
ÉQUIVALENCE TOXIQUE (< LD = 0)	16	477	0,37	10,4
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
		TOTAL	**(< LD = 0)**	**(< LD = ½)**
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX		**98,3**	**98,5**	**98,4**
HAP				
	ENTRÉE		**SORTIE**	
	µg/Nm^3	mg/h	µg/Nm^3	mg/h
HAP DÉTECTÉS	999	29537	11	320
HAP TOTAUX	< 1001	< 29581	< 13	< 377
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
		TOTAL	**(< LD = 0)**	**(< LD = ½)**
HAP TOTAUX		**98,7**	**98,9**	**98,8**
PCP				
	ENTRÉE		**SORTIE**	
	µg/Nm^3	mg/h	µg/Nm^3	mg/h
PCP	< 0,18	< 5,2	< 0,044	< 1,2
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
		TOTAL	**(< LD = 0)**	**(< LD = ½)**
PCP		**N.D.**	**N.D.**	**73,6**
N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.				
N.D. : Non disponible.				

SOMMAIRE DES RÉSULTATS – ENTREPOSAGE DES SOLS

DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE DES SOLS				
	ENTRÉE		SORTIE	
TRAINS	ORGANIQUE	INORGANIQUE	ORGANIQUE	INORGANIQUE
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	0,7	0,3	0,7	0,3
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (Nm^3)	4,32	5,51	4,74	6,26
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	9	10	15	15
VITESSE DES GAZ (m/s)	15,5	15,7	14,4	13,7
DÉBITS DES GAZ ACTUELS (p^3/min) (ACFM)	48372	48967	53861	51360
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)	**83789**	**84872**	**91765**	**88107**
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Npi^3/m) (SCFM)	49316	49954	54011	51858
GAZ DE COMBUSTION				
CO_2 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0
O_2 (%)	20,9	20,9	20,9	20,9
CO (ppm)	0	0	0	0
INFORMATION D'ÉCHANTILLONNAGE				
ISOCINÉTISME DE L'ESSAI (%)	100,6	99,4	100,4	99,6
DÉBIT DE POMPAGE (pi^3/min)	0,64	0,75	0,70	0,81
MATIÈRES PARTICULAIRES				
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (mg)	N.A.	17	N.A.	3,0
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (mg/Nm^3)	N.A.	**3,1**	N.A.	**0,48**
NORME MATIÈRES PARTICULAIRES (mg/Nm^3)				**50**
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (kg/h)	N.A.	0,27	N.A.	0,042
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g/s)	N.A.	0,075	N.A.	0,012
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT BASÉ SUR LE TAUX D'ÉMISSION (%)				
MATIÈRES PARTICULAIRES				**82,3**
N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				
N.A. : Non applicable.				

SOMMAIRE DES RÉSULTATS – ENTREPOSAGE DES SOLS (SUITE)

DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE DES SOLS				
DIOXINES & FURANNES				
	ENTRÉE		**SORTIE**	
	pg/Nm^3	ng/h	pg/Nm^3	ng/h
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE (AVEC < LD)	< 33	< 3047	< 2,8	< 255
ÉQUIVALENCE TOXIQUE (< LD = 0)	32	2896	0,59	54
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
		TOTAL	**(< LD = 0)**	**(< LD = 1/2)**
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX		**98,2**	**98,4**	**98,3**
HAP				
	ENTRÉE		**SORTIE**	
	µg/Nm^3	mg/h	µg/Nm^3	mg/h
HAP DÉTECTÉS	300	26862	79	7163
HAP TOTAUX	301	27032	81	7343
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
		TOTAL	**(< LD = 0)**	**(< LD = 1/2)**
HAP TOTAUX		**72,2**	**72,9**	**72,6**
PCP				
	ENTRÉE		**SORTIE**	
	µg/Nm^3	mg/h	µg/Nm^3	mg/h
PCP	< 0,13	< 11	< 0,042	< 3,9
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
		TOTAL	**(< LD = 0)**	**(< LD = 1/2)**
PCP		**N.D.**	**N.D.**	**96,6**
N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.				
N.D. : Non disponible.				

SOMMAIRE DES RÉSULTATS – ALIMENTATION DES SOLS

DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS				
	ENTRÉE		SORTIE	
TRAINS	ORGANIQUE	INORGANIQUE	ORGANIQUE	INORGANIQUE
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	0,7	0,5	0,6	0,5
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (Nm^3)	3,53	3,71	4,13	4,87
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	18	21	19	19
VITESSE DES GAZ (m/s)	6,7	6,9	4,5	4,5
DÉBITS DES GAZ ACTUELS (p^3/min) (ACFM)	4357	4207	4932	4993
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)	**7360**	**7056**	**8326**	**8456**
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Npi^3/m) (SCFM)	4332	4153	4901	4977
GAZ DE COMBUSTION				
CO_2 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0
O_2 (%)	20,9	20,9	20,9	20,9
CO (ppm)	0	0	0	0
INFORMATION D'ÉCHANTILLONNAGE				
ISOCINÉTISME DE L'ESSAI (%)	98,7	100,6	100,7	97,0
DÉBIT DE POMPAGE (pi^3/min)	0,56	0,68	0,67	0,90
MATIÈRES PARTICULAIRES				
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (mg)	N.A.	13	N.A.	4,0
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (mg/Nm^3)	N.A.	**3,6**	N.A.	**0,82**
NORME MATIÈRES PARTICULAIRES (mg/Nm^3)				**50**
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (kg/h)	N.A.	0,030	N.A.	0,0069
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g/s)	N.A.	0,0082	N.A.	0,0019
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT BASÉ SUR LE TAUX D'ÉMISSION (%)				
MATIÈRES PARTICULAIRES				**70,5**

N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

N.A. : Non applicable.

SOMMAIRE DES RÉSULTATS – ALIMENTATION DES SOLS (SUITE)

DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS				
DIOXINES & FURANNES				
	ENTRÉE		**SORTIE**	
	pg/Nm^3	ng/h	pg/Nm^3	ng/h
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE (AVEC < LD)	< 154	< 1293	< 3,9	< 33
ÉQUIVALENCE TOXIQUE (< LD = 0)	152	1266	3,2	26
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
			TOTAL (< LD = 0)	**(< LD = 1/2)**
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX			**95,6**	**95,6**	**97,9**
HAP				
	ENTRÉE		**SORTIE**	
	µg/Nm^3	mg/h	µg/Nm^3	mg/h
HAP DÉTECTÉS	783	6365	2,2	18
HAP TOTAUX	785	6383	4,6	38
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
			TOTAL (< LD = 0)	**(< LD = 1/2)**
HAP TOTAUX			**99,5**	**99,8**	**99,5**
PCP				
	ENTRÉE		**SORTIE**	
	µg/Nm^3	mg/h	µg/Nm^3	mg/h
PCP	0,92	7,5	< 0,050	< 0,41
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
			TOTAL (< LD = 0)	**(< LD = 1/2)**
PCP			**N.D.**	**N.D.**	**94,8**
N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.				
N.D. : Non disponible.				

SOMMAIRE DES RÉSULTATS – REFROIDISSEMENT DES SOLS

DÉPOUSSIÉREUR DU REFROIDISSEMENT DES SOLS		
	SORTIE	
TRAINS	ORGANIQUE	INORGANIQUE
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ		
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	0,5	0,4
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (Nm^3)	4,07	4,79
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ		
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	31	30
VITESSE DES GAZ (m/s)	13,9	13,9
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)	**83717**	**83760**
GAZ DE COMBUSTION		
CO_2 (%)	0,0	0,0
O_2 (%)	20,9	20,9
CO (ppm)	0	0
INFORMATION D'ÉCHANTILLONNAGE		
ISOCINÉTISME DE L'ESSAI (%)	99,5	99,5
DÉBIT DE POMPAGE (pi^3/min)	0,75	0,88
MATIÈRES PARTICULAIRES		
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (mg)	N.A.	2,7
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (mg/Nm^3)	**N.A.**	**0,57**
NORME MATIÈRES PARTICULAIRES (mg/Nm^3)	N.A.	**50**
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (kg/h)	N.A.	0,05
MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g/s)	N.A.	0,013
N : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.		
N.A. : Non applicable.		

SOMMAIRE DES RÉSULTATS – REFROIDISSEMENT DES SOLS (SUITE)

DÉPOUSSIÉREUR DU REFROIDISSEMENT DES SOLS		
DIOXINES & FURANNES		
	pg/Nm^3	µg/h
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE (AVEC < LD)	< 2,4	< 202
ÉQUIVALENCE TOXIQUE (< LD = 0)	1,4	118
HAP		
	µg/Nm^3	mg/h
HAP DÉTECTÉS	14	1155
HAP TOTAUX	16	1345
PCP		
	µg/Nm^3	mg/h
PCP	< 0,049	< 4,1
MÉTAUX		
	µg/Nm^3	mg/h
MÉTAUX DÉTECTÉS	278	23254
MÉTAUX TOTAUX	278	23307
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.		

2 INTRODUCTION

Consulair a été mandaté par **Récupère Sol Inc. (RSI)** pour effectuer un programme d'échantillonnage visant à démontrer la performance des systèmes de ventilation de leur installation de St-Ambroise (Qc). Les travaux de caractérisation ont été effectués aux entrées et sorties des dépoussiéreurs de conditionnement, d'entreposage et d'alimentation des sols ainsi qu'à l'évent du système de refroidissement des sols. Les mesures ont été effectuées du 25 avril au 3 mai 2005.

Le but de ce programme était d'effectuer un ensemble d'essais visant à démontrer la capacité des installations de production et d'antipollution de RSI à respecter les exigences spécifiées dans les certificats d'autorisation et/ou règlementation. Les résultats obtenus sont comparés aux différentes normes et critères applicables.

3 INTERVENANTS DU PROJET

Le responsable du projet et le coordonnateur des travaux sont identifiés dans le tableau suivant :

TABLEAU 3-1 – RESPONSABLE DU PROJET ET COORDONNATEUR DES TRAVAUX

PERSONNEL	TITRE	COMPAGNIE & ADRESSE	FONCTION LORS DES TRAVAUX
Denis Lavoie	Coordonnateur Environnement & sécurité.	Récupère Sol Inc., Centre de traitement de sols. 80, rue des Mélèzes Saint-Ambroise (Qc), G7P 2N4 Tél : (418) 695-3302 p.222 Fax : (418) 695-3303 dlavoie@recuperesol.com	Responsable du projet.
Maxime Cloutier	Ing.-Conseil, mesure et réduction des émissions atmosphériques industrielles	Auditeur indépendant en mesure des émissions atmosphériques. 10305, rue St-Hubert, bureau 1 Montréal (Qc), H2C 2H8 Tél : (514) 384-3453 Fax : (514) 227-5161 Maxime.cloutier@airind.ca	Coordination des travaux.

L'équipe de travail de Consulair était composée de 9 personnes et le tableau suivant identifie le personnel impliqué ainsi que leurs responsabilités.

TABLEAU 3-2 – ÉQUIPE DE CONSULAIR IMPLIQUÉE DANS LE PROJET

PERSONNEL	TITRE	EXPÉRIENCE	FONCTION LORS DES TRAVAUX
Gaston Boulanger	Président & chimiste	24 ans	Opérateur console d'échantillonnage de l'entrée du dépoussiéreur de l'entreposage des sols. Auditeur de l'étalonnage des alimentateurs au charbon.
Louis Lawson	Directeur général	23 ans	Opérateur console d'échantillonnage de la sortie du dépoussiéreur de l'entreposage des sols. Responsable de l'équipe et de sa coordination. Rédaction du rapport.
Michel Ménard	Technicien senior	25 ans	Opérateur console d'échantillonnage de l'entrée du dépoussiéreur de conditionnement des sols.
Carl Jackson	Technicien senior	10 ans	Manipulation des trains de prélèvement à l'entrée du dépoussiéreur de conditionnement des sols. Récupération des paramètres inorganiques.
Christian Gagnon	Technicien senior	15 ans	Préparation et récupération des trains organiques. Maintenir le suivi des échantillons. Rédaction du rapport.
Frédéric Boucher	Technicien	6 ans	Manipulation des trains de prélèvement à la sortie du dépoussiéreur de conditionnement des sols. Opérateur console d'échantillonnage, cheminée de refroidissement des sols.
Eric Trépanier	Technicien	6 ans	Opérateur console d'échantillonnage de la sortie du dépoussiéreur de conditionnement des sols. Opérateur console d'échantillonnage de la sortie du dépoussiéreur de l'alimentation des sols.
Jean Pageot	Technicien	4 ans	Manipulation des trains de prélèvement à l'entrée du dépoussiéreur d'entreposage des sols et à l'entrée du dépoussiéreur de l'alimentation des sols.
Jean-Claude Boulanger	Aide technique	1 an	Manipulation des trains de prélèvement à la sortie du dépoussiéreur de conditionnement des sols, à la sortie du dépoussiéreur de l'alimentation des sols et à la cheminée du refroidissement des sols.

La représentante du Ministère de développement durable de l'environnment et des parcs présente lors des travaux est Mme Véronique Lévesque, inspecteure.

4 DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

RSI est une unité de traitement thermique des sols contaminés. L'unité est conçue pour le traitement des sols contaminés aux composés organiques chlorés ou non, tels que les hydrocarbures lourds, les biphényls polychlorés (BPC), le pentachlorophénol (PCP), les dioxines (PCDD) et les furannes (PCDF).

Le traitement thermique se résume aux étapes suivantes : la désorption thermique des composés organiques volatils et semi-volatils, la destruction à haute température de ces composés et l'épuration des gaz. Les principales composantes du procédé sont une chambre de combustion primaire, une chambre de combustion

secondaire, une tour de conditionnement des gaz, une unité de filtration des gaz, un ventilateur à tirage induit et une cheminée.

La désorption thermique des sols contaminés s'effectue dans la chambre de combustion primaire. Cette dernière est un four horizontal rotatif à débit inversé, dont la paroi intérieure est recouverte d'une couche de matériau réfractaire. Le débit est dit inversé parce que les sols contaminés empruntent une direction inverse à celle des gaz de combustion. La température des sols à l'intérieur de ce four varie entre 650 °C et 800 °C et le temps de résidence varie de 30 à 60 minutes, selon la nature des sols. Dans ces conditions, les contaminants présents dans les sols sont évaporés et, dans une atmosphère appauvrie en oxygène, réagissent pour produire des gaz combustibles. La concentration de la contamination présente dans les sols n'est pas un facteur qui affecte la qualité du traitement des sols. À la sortie de la chambre de combustion primaire, le traitement par désorption thermique des sols est terminé.

Les composés volatilisés de la chambre de combustion primaire sont transférés par une section cyclonique vers la chambre verticale de combustion secondaire. Une section d'étranglement est installée à la base de la chambre de combustion secondaire pour augmenter la turbulence de l'effluent gazeux. Les gaz suivent un trajet ascendant jusqu'au haut de la tour où ils atteignent une conduite de transfert vers la tour de conditionnement. La température à l'intérieur de la chambre de combustion secondaire, de l'ordre de 1000 à 1200 °C, est maintenue grâce à un brûleur au butane et à la présence de matériaux réfractaires. Un apport d'oxygène adéquat permet l'oxydation thermique complète des composés organiques. Les particules fines de sols entraînées dans l'effluent gazeux sont extraites par l'effet du courant cyclonique et recueillies à la base de la chambre de combustion secondaire au moyen d'une vanne.

Après la destruction de la contamination organique, le traitement des gaz s'effectue en trois étapes : les gaz sont refroidis dans la tour de conditionnement ; les gaz sont ensuite neutralisés par injection de chaux hydratée et de charbon activé au moyen de l'unité de dosage ; enfin, les gaz sont filtrés afin d'éliminer toute trace de particules fines qu'ils pourraient contenir.

Les sols contaminés destinés au traitement thermique doivent être caractérisés préalablement à leur réception chez RSI. La caractérisation des sols doit comprendre des résultats pour les paramètres suivants : BPC, hydrocarbures pétroliers C10-C50, chlorobenzènes, PCDD/PCDF, métaux, pH, humidité, granulométrie et, s'il y a lieu, tout autre contaminant majeur. Après la réception des sols, un suivi est effectué sur les sols non traités dans le bâtiment d'entreposage et de conditionnement et sur les sols traités à la sortie de la chambre de combustion primaire. Des particules très fines de sols peuvent être entraînées dans les autres composantes du

procédé, c'est pourquoi elles sont recueillies à la base de la chambre de combustion secondaire et de la tour de conditionnement des gaz, analysées en fonction de leur provenance et évacuées dans un lieu autorisé.

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DES SOLS TRAITÉS

À la sortie de la chambre de combustion primaire, les sols traités sont entraînés, à l'aide d'un convoyeur à chaine fermé, vers un convoyeur à lit fluidisé. Ce dernier permet le refroidissement des sols à l'aide du grand débit d'air entrant en contact avec les particules de sols, engendré par un ventilateur d'une capacité de 64 000 pi^3/min. À la sortie de ce système, les particules refroidies sont divisées mécaniquement en 3 fractions selon leur granulométrie. Les particules de plus de ¾ de pouce sont récupérées en vrac sur la dalle de béton. Les particules de moins de ¾ de pouce sont transportées, à l'aide d'un convoyeur tubulaire, jusqu'au système d'humidification. Finalement, les particules les plus fines sont entrainées par le flot d'air servant au refroidissement.

Le flot d'air chargé de particules passe ensuite par un multicyclone permettant la précipitation des particules les plus grosses. Ces dernières seront récupérées à l'aide du convoyeur tubulaire et conduites jusqu'au système d'humidification. Pour finaliser l'épuration du flot d'air, ce dernier est ensuite dirigé vers un dépoussiéreur à sacs filtrants. Les particules, recueillies à la base du dépoussiéreur à la suite du secouage pneumatique des filtres, sont acheminées, via le convoyeur tubulaire, vers le système d'humidification. Le flot d'air est ensuite évacué par la cheminée.

Les particules refroidies recueillies au convoyeur à lit fluidisé, au multicyclone ainsi qu'au dépoussiéreur sont convoyées jusqu'au système d'humidification dans lequel de l'eau leur est ajoutée pour empêcher les émissions fugitives de poussière lors de leur manipulation. Les particules de sols humidifiées sont ensuite récupérées et entreposées sur la dalle de béton jusqu'à leur disposition finale.

BÂTIMENT D'ENTREPOSAGE DES SOLS CONTAMINÉS

Le bâtiment d'entreposage des sols contaminés est utilisé pour le déchargement des camions et pour l'entreposage des sols contaminés en attente de leur traitement. La capacité maximale d'entreposage est de 30 000 tonnes métriques de sol. Pour éviter les émissions fugitives d'air potentiellement contaminé, une pression négative de 0.05 po d'eau est maintenue à l'intérieur du bâtiment à l'aide d'un ventilateur d'une capacité de 64 000 pi^3/min. Les aires de captation de l'air à l'intérieur de l'entrepôt sont divisées en trois zones : la zone «entreposage», la zone «aire de déchargement» et la zone «corridor». L'air capté, chargé de contaminants organiques et de particules de sol, est ensuite canalisé par une série de conduites menant jusqu'au système

d'épuration. Ce système consiste en un dépoussiéreur à cartouche dans lequel est injecté, en continu, du charbon à un taux minimal de 16 kg/jour. Le charbon, ayant pour fonction d'adsorber les molécules organiques, ainsi que les particules fines contenues dans le flot d'air sont captés par les filtres à cartouche et récupérés, à la base du dépoussiéreur, dans des supers sacs. L'air purifié est ensuite évacué par la cheminée.

BÂTIMENT DE CONDITIONNEMENT ET ALIMENTATION DES SOLS CONTAMINÉS

Le bâtiment de conditionnement et d'alimentation des sols contaminés est utilisé pour la préparation mécanique des sols en vue de leur traitement (tamisage et concassage) et à l'alimentation du procédé de traitement thermique en sol contaminé. Pour éviter les émissions fugitives d'air potentiellement contaminé, une pression négative de 0.05 po d'eau est maintenue à l'intérieur du bâtiment à l'aide de deux systèmes de ventilation : l'un d'une capacité de 45 000 pi^3/min (constitué de deux ventilateurs d'une capacité de 25 000 pi^3/min) et le second d'une capacité de 13 000 pi^3/min. Le premier est utilisé pour capter, transporter et canaliser l'air provenant des activités de concassage et de tamisage des sols. Il est à noter que le second ventilateur de ce système est utilisé uniquement lorsque le concasseur est en marche. Le second système est utilisé pour capter, transporter et canaliser l'air provenant des activités d'alimentation du procédé. L'air capté, chargé de contaminants organiques et de particules de sol, est ensuite canalisé par une série de conduites menant jusqu'aux systèmes d'épurations de chacune des ventilations. Les systèmes d'épuration des deux ventilations ont un fonctionnement similaire. Ces systèmes consistent en des dépoussiéreurs à sacs dans lesquels est injecté, en continu, du charbon à un taux minimal de 10 kg/jour. Le charbon, ayant pour fonction d'adsorber les molécules organiques, ainsi que les particules fines contenues dans le flot d'air sont captés par les filtres à sacs et récupérés, à la base des dépoussiéreurs, dans des supers sacs. L'air purifié est ensuite évacué par les cheminées.

5 CONDITIONS D'OPÉRATION

Afin de s'assurer du fonctionnement adéquat des équipements concernés, une liaison étroite a été maintenue avec le responsable de RSI et Maxime Cloutier durant tout le programme d'échantillonnage. Les données d'opération sont présentées à l'annexe 22.

Lors des mesures au dépoussiéreur de l'entreposage des sols, la porte de l'aire d'entreposage a été ouverte à l'occasion selon le tableau suivant :

TABLEAU 5-1 – OUVERTURES DE LA PORTE DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE DES SOLS

OUVERTURES DE LA PORTE LORS DES MESURES – ENTREPOSAGE DES SOLS					
DATE	25-avr-05	26-avr-05	26-avr-05	27-avr-05	27-avr-05
HEURE D'OUVERTURE	13h44	13h39	14h15	13h17	15h37
HEURE DE FERMETURE	14h45	13h41	14h25	13h40	15h40
REMARQUES	Ouverture seulement	Pelle mécanique	Chargements 3 camions	Chargements 5 camions (changement de traverse de 13h25 à 13h40).	Barils de sols

Le tableau suivant résume les paramètres d'opération fournis par RSI. On y retrouve principalement les paramètres liés aux procédés caractérisés par Consulair.

TABLEAU 5-2 – RÉSUMÉ DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION

DATE		25-avr-05	26-avr-05	27-avr-05	28-avr-05	29-avr-05	03-mai-05
Paramètres	Unités	Moyenne 24 Heure					
Pression statique1 conditionnement	po H_2O	-0,06	-0,06	-0,04	-0,06	-0,07	-0,06
Pression statique2 conditionnement	po H_2O	-0,11	-0,12	-0,09	-0,12	-0,12	-0,11
Pression statique entreposage	po H_2O	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
Ouverture alimentateur chaux	%	21,00	21,93	21,63	21,44	21,33	21,00
Pression diff ventilation entreposage	po H_2O	7,69	7,62	7,55	7,62	7,73	7,44
Débit gaz cheminée entreposage	CFM	53083	51225	53095	51908	50989	51084
Pression statique conditionnement 1	po H_2O	-0,06	-0,06	-0,04	-0,06	-0,07	-0,06
Pression statique conditionnement 2	po H_2O	-0,11	-0,12	-0,09	-0,12	-0,12	-0,11
Pression diff. A Vent conditionnement	po H_2O	-1,22	-1,22	-1,22	-1,23	-1,23	-1,22
Pression diff. B Vent conditionnement	po H_2O	-1,23	-1,23	-1,23	-1,23	-1,23	-1,23
Pression diff. C Vent conditionnement	po H_2O	-1,24	-1,24	-1,24	-1,25	-1,25	-1,25
Pression diff. Vent alimentation	po H_2O	6,16	6,84	7,21	7,48	7,74	8,71

ALIMENTATEURS AU CHARBON

Tel que requis dans l'appel d'offre, l'étalonnage des alimentateurs de charbon activé a été effectué par RSI en présence de l'auditeur de Consulair. Cet étalonnage a été effectué au début et à la fin des essais de conformité. Le tableau suivant présente le résumé des rapports des automates du procédé.

TABLEAU 5-3 – RÉSUMÉ DES RAPPORTS D'ÉTALONNAGE DES AUTOMATES

DISTRIBUTEUR #1 - BÂTIMENT SECTION CONDITIONNEMENT						
DATE	25-avr-05	26-avr-05	27-avr-05	28-avr-05	29-avr-05	03-mai-05
NIVEAU DU RÉSERVOIR	60,00%	75,00%	50,00%	75,00%	100,00%	100,00%
HEURE DU DÉBUT	08:25	09:00	08:15	08:08	08:01	12:53
HEURE DE FIN	09:25	10:00	09:15	09:18	09:01	13:53
VITESSE DE ROTATION - AVANT (RPM)	540 *	640	640	640	640	630
VITESSE DE ROTATION - APRÈS (RPM)	540 *	640	640	640	640	630
DISTRIBUTEUR DE CHARBON ACTIVÉ (g)	0,42	0,48	0,52	0,52	0,52	0,565
DISTRIBUTEUR DE CHARBON ACTIVÉ (kg/j)	10,08	11,52	12,48	12,48	12,48	13,56
CRITÈRE	10kg/j					
REMARQUES	* : Après étalonnage, RPM augmenté à 640.					
VÉRIFICATEUR	Steeve Duguay	Mickael Boudreault	Mickael Boudreault	Mickael Boudreault	Mickael Boudreault	Nicolas Tremblay
DISTRIBUTEUR #2 - BÂTIMENT SECTION ALIMENTATION						
NIVEAU DU RÉSERVOIR	60,00%	50,00%	75,00%	100,00%	75,00%	33,00%
HEURE DU DÉBUT	10:24	10:25	10:05	10:05	10:18	15:43
HEURE DE FIN	11:24	11:25	11:05	11:05	11:18	16:43
VITESSE DE ROTATION - AVANT (RPM)	450	450	450	450	450	450
VITESSE DE ROTATION - APRÈS (RPM)	450	450	450	450	450	450
DISTRIBUTEUR DE CHARBON ACTIVÉ (g)	0,55	0,57	0,58	0,58	0,6	0,557
DISTRIBUTEUR DE CHARBON ACTIVÉ (kg/j)	13,2	13,68	13,92	13,92	14,4	13,37
CRITÈRE	10kg/j					
REMARQUES						
VÉRIFICATEUR	Steeve Duguay	Mickael Boudreault	Mickael Boudreault	Mickael Boudreault	Mickael Boudreault	Nicolas Tremblay
DISTRIBUTEUR #3 - BÂTIMENT SECTION ENTREPOSAGE						
NIVEAU DU RÉSERVOIR	66,00%	66,00%	66,00%	100,00%	100,00%	100,00%
HEURE DU DÉBUT	08:21	08:50	08:20	08:18	08:05	14:11
HEURE DE FIN	09:21	09:50	09:20	09:18	09:05	15:11
VITESSE DE ROTATION - AVANT (RPM)	600	600	600	600	600	600
VITESSE DE ROTATION - APRÈS (RPM)	600	600	600	600	600	600
DISTRIBUTEUR DE CHARBON ACTIVÉ (g)	0,72	0,71	0,69	0,68	0,68	0,7
DISTRIBUTEUR DE CHARBON ACTIVÉ (kg/j)	17,28	17,04	16,56	16,32	16,32	16,8
CRITÈRE	16kg/j					
REMARQUES						
VÉRIFICATEUR	Steeve Duguay	Mickael Boudreault	Mickael Boudreault	Mickael Boudreault	Mickael Boudreault	Nicolas Tremblay

Les exigences d'exploitation des certificats d'autorisation pour chacun des distributeurs sont :

- L'injection de charbon activé dans les conduits d'entrées (sauf dans celui du refroidissement des sols) doit respecter les critères de distribution de charbon .
- La filtration du gaz pour en enlever les particules est contrôlée par la perte de charge à travers le dépoussiéreur de l'aire d'entreposage des sols et à travers le dépoussiéreur du refroidissement des sols.

- Aux dépoussiéreurs de l'aire de conditionnement et de l'alimentation des sols, le nettoyage des manches des dépoussiéreurs est effectué manuellement et à fréquence fixe.
- Le maintien de la pression statique dans les bâtiments à une valeur négative pour empêcher l'émission de substances contaminantes fugitives en tout temps.

Les exigences d'exploitation des certificats d'autorisation pour chacun des distributeurs ont été respectées. Les rapports complets des automates de procédé sont présentés à l'annexe 23 et les fiches de contrôle de l'auditeur de Consulair sont présentées à l'annexe 24.

6 NORMES ENVIRONNEMENTALES

La norme d'émission est tirée du Règlement sur la qualité de l'atmosphère Q-2, r.20 dont l'article 25 est présenté à l'annexe 20. La norme permet une émission maximale de 50 mg/Nm^3 de matières particulaires. Elle est applicable uniquement à la sortie des dépoussiéreurs du conditionnement, d'entreposage, d'alimentation des sols et à l'évent de refroidissement des sols.

7 PROGRAMME DE CARACTÉRISATION

Dans ce rapport, les paramètres recherchés sont représentés de la manière suivante : matières particulaires (MP), dioxines et furannes (PCDD/DF), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), pentachlorophénol (PCP), métaux (arsenic (As), barium (Ba), cadmium (Cd), chrome (Cr), cobalt (Co), cuivre (Cu), plomb (Pb), manganèse (Mn), mercure (Hg), molybdène (Mo), nickel (Ni), sélénium (Se), argent (Ag), étain (Sn) et zinc (Zn)), monoxyde de carbone (CO), dioxyde de carbone (CO_2) et oxygène (O_2).

Les paramètres prélevés et analysés lors de ce programme d'échantillonnage sont présentés dans les tableaux suivants :

TABLEAU 7-1 – PARAMÈTRES PRÉLEVÉS ET ANALYSÉS

ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR – ENTREPOSAGE DES SOLS			
PARAMÈTRES	**ANALYSES**		**Total**
	Essais	**Blanc**	
Matières particulaires	3		3
PCDD/DF – HAP – PCP	3	---	3
CO, CO_2 & O_2	Validation à l'aide d'un appareil portatif de marque Nova.		
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR – ENTREPOSAGE DES SOLS			
PARAMÈTRES	**ANALYSES**		**Total**
	Essais	**Blanc**	
Matières particulaires	3		3
PCDD/DF – HAP – PCP	3	1	4
CO, CO_2 & O_2	Validation à l'aide d'un appareil portatif de marque Nova.		

TABLEAU 7-2 – PARAMÈTRES PRÉLEVÉS ET ANALYSÉS (SUITE)

ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR – CONDITIONNEMENT DES SOLS			
PARAMÈTRES	**ANALYSES**		**Total**
	Essais	**Blanc**	
Matières particulaires	3		4
PCDD/DF – HAP – PCP	3	---	3
CO, CO_2 & O_2	Validation à l'aide d'un appareil portatif de marque Nova.		
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR – CONDITIONNEMENT DES SOLS			
PARAMÈTRES	**ANALYSES**		**Total**
	Essais	**Blanc**	
Matières particulaires	3		4
PCDD/DF – HAP – PCP	3	1	4
CO, CO_2 & O_2	Validation à l'aide d'un appareil portatif de marque Nova.		
ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR – ALIMENTATION DES SOLS			
PARAMÈTRES	**ANALYSES**		**Total**
	Essais	**Blanc**	
Matières particulaires	2		3
PCDD/DF – HAP – PCP	2	---	2
CO, CO_2 & O_2	Validation à l'aide d'un appareil portatif de marque Nova.		
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR – ALIMENTATION DES SOLS			
PARAMÈTRES	**ANALYSES**		**Total**
	Essais	**Blanc**	
Matières particulaires	3		4
PCDD/DF – HAP – PCP	3	1	4
CO, CO_2 & O_2	Validation à l'aide d'un appareil portatif de marque Nova.		
ÉVENT DU SYSTÈME DU REFROIDISSEMENT DES SOLS			
PARAMÈTRES	**ANALYSES**		**Total**
	Essais	**Blanc**	
Matières particulaires	3		4
Métaux ; As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Sn & Zn.	3		4
PCDD/DF – HAP – PCP	3	---	3
CO, CO_2 & O_2	Validation à l'aide d'un appareil portatif de marque Nova.		

Étant donné que le site d'échantillonnage de la sortie du dépoussiéreur de l'alimentation des sols et celui de l'évent du système de refroidissement sont très près l'un de l'autre, il a été convenu avec les responsables de RSI de n'effectuer qu'un blanc pour le train d'organiques semi volatils et d'utiliser les valeurs obtenues pour ces deux sources. Les mesures de vitesse, de température et d'humidité ont été effectuées en simultané avec les essais isocinétiques.

8 HORAIRE DES ESSAIS

TABLEAU 8-1 - HORAIRE DES ESSAIS DU 25 AVRIL 2005

DATE	SITE	PARAMÈTRES	HEURE	ESSAI NO
25/04/2005	Entrée du dépoussiéreur d'entreposage des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	12h17 à 16h53	EI-OR-1
		Matières particulaires	12h19 à 16h55	EI-MP-1
	Sortie du dépoussiéreur d'entreposage des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	12h15 à 16h53	EO-OR-1
		Matières particulaires	12h22 à 16h56	EO-MP-1
	Entrée du dépoussiéreur de conditionnement des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	12h25 à 16h58	CI-OR-1
		Matières particulaires	12h23 à 16h56	CI-MP-1
	Sortie du dépoussiéreur de conditionnement des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	12h23 à 16h56	CO-OR-1
		Matières particulaires	12h25 à 16h58	CO-MP-1

TABLEAU 8-2 - HORAIRE DES ESSAIS DU 26 AVRIL 2005

DATE	SITE	PARAMÈTRES	HEURE	ESSAI NO
26/04/2005	Entrée du dépoussiéreur d'entreposage des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	9h57 à 14h35	EI-OR-2
		Matières particulaires	9h59 à 14h37	EI-MP-2
	Sortie du dépoussiéreur d'entreposage des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	9h55 à 14h37	EO-OR-2
		Matières particulaires	9h57 à 14h37	EO-MP-2
	Entrée du dépoussiéreur de conditionnement des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	10h00 à 14h38	CI-OR-2
		Matières particulaires	9h58 à 14h36	CI-MP-2
	Sortie du dépoussiéreur de conditionnement des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	9h58 à 14h36	CO-OR-2
		Matières particulaires	10h00 à 14h48	CO-MP-2

TABLEAU 8-3 - HORAIRE DES ESSAIS DU 27 AVRIL 2005

DATE	SITE	PARAMÈTRES	HEURE	ESSAI NO
27/04/2005	Entrée du dépoussiéreur d'entreposage des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	11h15 à 15h40	EI-OR-3
		Matières particulaires	11h17 à 15h42	EI-MP-3
	Sortie du dépoussiéreur d'entreposage des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	11h17 à 15h42	EO-OR-3
		Matières particulaires	11h14 à 15h43	EO-MP-3
		PCDD/DF, HAP & PCP	16h22	EO-OR-BLC
	Entrée du dépoussiéreur de conditionnement des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	11h17 à 15h45	CI-OR-3
		Matières particulaires	11h15 à 15h43	CI-MP-3
	Sortie du dépoussiéreur de conditionnement des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	11h15 à 15h47	CO-OR-3
		Matières particulaires	11h17 à 15h49	CO-MP-3
		PCDD/DF, HAP & PCP	16h22	CO-OR-BLC

TABLEAU 8-4 - HORAIRE DES ESSAIS DU 28 AVRIL 2005

DATE	SITE	PARAMÈTRES	HEURE	ESSAI NO
28/04/2005	Sortie du dépoussiéreur de l'alimentation des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	16h17 à 20h02	AO-OR-1
		Matières particulaires	16h19 à 20h04	AO-MP-1
	Cheminée de refroidissement des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	16h19 à 20h06	RE-OR-1
		Matières particulaires & métaux	16h17 à 20h04	RE-ME-1

TABLEAU 8-5 - HORAIRE DES ESSAIS DU 29 AVRIL 2005

DATE	SITE	PARAMÈTRES	HEURE	ESSAI NO
29/04/2005	Entrée du dépoussiéreur de l'alimentation des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	14h33 à 20h30	AI-OR-2
		Matières particulaires	14h34 à 18h44	AI-MP-2
	Sortie du dépoussiéreur de l'alimentation des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	14h28 à 20h30	AO-OR-2
		Matières particulaires	14h30 à 18h10	AO-MP-2
	Cheminée de refroidissement des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	14h31 à 18h11	RE-OR-2
		Matières particulaires & métaux	14h29 à 18h09	RE-OR-2

TABLEAU 8-6 - HORAIRE DES ESSAIS DU 3 MAI 2005

DATE	SITE	PARAMÈTRES	HEURE	ESSAI NO
03/05/2005	Entrée du dépoussiéreur de l'alimentation des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	11h50 à 15h21	AI-OR-3
		Matières particulaires	11h48 à 15h19	AI-MP-3
	Sortie du dépoussiéreur de l'alimentation des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	10h59 à 15h20	AO-OR-3
		Matières particulaires	11h01 à 15h22	AO-MP-3
		PCDD/DF, HAP & PCP	15h30	AO-OR-BLC
	Cheminée de refroidissement des sols	PCDD/DF, HAP & PCP	11h02 à 15h23	RE-OR-3
		Matières particulaires & métaux	11h00 à 15h21	RE-OR-3

9 MÉTHODES ET PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSE

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

Tous les appareils et équipements utilisés pour les prélèvements isocinétiques et gazeux (modules de contrôle, sondes, trains d'échantillonnage, etc.) sont fabriqués, entretenus et étalonnés par Consulair. Les rapports d'étalonnage de ces équipements sont présentés à l'annexe 21 du présent rapport.

Le tableau suivant montre les méthodes d'échantillonnage utilisées lors des essais.

TABLEAU 9-1 - MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE – ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

TRAINS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Paramètres (Identification du train)	**Méthode**	**Durée minimale par essai (min.)**	**Volume minimal échantillon (m^3)**
ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS			
Matières particulaires (MP)	SPE-1/RM/8	240	5,268
PCDD/DF – HAP – PCP (COSV)	SPE-1/RM/2	240	4,209
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS			
Matières particulaires (MP)	SPE-1/RM/8	240	5,913
PCDD/DF – HAP – PCP (COSV)	SPE-1/RM/2	240	4,529
ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE CONDITIONNEMENT DES SOLS			
Matières particulaires (MP)	SPE-1/RM/8	240	5,430
PCDD/DF – HAP – PCP (COSV)	SPE-1/RM/2	240	5,258
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE CONDITIONNEMENT DES SOLS			
Matières particulaires (MP)	SPE-1/RM/8	240	6,320
PCDD/DF – HAP – PCP (COSV)	SPE-1/RM/2	240	4,480
ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS			
Matières particulaires (MP)	SPE-1/RM/8	192	3,615
PCDD/DF – HAP – PCP (COSV)	SPE-1/RM/2	192	3,429
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS			
Matières particulaires (MP)	SPE-1/RM/8	192	4,579
PCDD/DF – HAP – PCP (COSV)	SPE-1/RM/2	192	3,373
CHEMINÉE DE REFROIDISSEMENT DES SOLS			
Matières particulaires (MP)	SPE-1/RM/8	192	4,723
PCDD/DF – HAP – PCP (COSV)	SPE-1/RM/2	192	4,043

MATIÈRES PARTICULAIRES / MÉTAUX

La méthode de base utilisée pour la caractérisation des matières particulaires est celle publiée par Environnement 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 subdivise en six méthodes d'essai (A à F) qui peuvent être utilisées soit individuellement ou selon 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.

Cette méthode a été utilisée sans modification à toutes les sources à l'exception à l'évent du système de refroidissement des sols où une combinaison de la méthode des particules avec celle des métaux a été effectuée dans le but d'échantillonner les métaux demandés.

Le taux d'émissions de matières particulaires dans l'atmosphère a été mesuré à partir d'échantillons prélevés en conditions isocinétiques en un certain nombre de points à l'intérieur des cheminées. Les tableaux suivants présentent les différentes composantes du système de prélèvement des matières particulaires ainsi que les constantes des équipements de mesures utilisés à l'entrée et à la sortie du dépoussiéreur.

TABLEAU 9-2 – SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES MP – ENTRÉES

SONDE DE PRÉLÈVEMENT	TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE	MODULE DE CONTRÔLE
• Buse en acier inoxydable. • Sonde en Téflon munie d'un système de chauffage fixé à 120 °C. • Tube de Pitot en S fixé à la sonde de prélèvement. • Thermocouple fixé à la sonde de prélèvement. • Sonde en flexible en Téflon munie d'un système de chauffage fixé à 120 °C	• Porte filtre en pyrex situé à l'intérieur d'une enceinte chauffée à 120 °C. • Filtre en fibre sur un support en Téflon placé à l'intérieur du porte filtre. • Barboteur #1 – 200 ml de H_2O déminéralisé. • Barboteur #2 – 200 ml de H_2O déminéralisé. • Barboteur #3 – 200 ml de H_2O déminéralisé. • Barboteur #4 – Vide. • Barboteur #5 – Gel de silice.	• Cordon de prélèvement qui relie le train à la console d'échantillonnage. • Console d'échantillonnage munie d'un manomètre à l'huile, d'un compteur à gaz de type sec, d'un orifice, d'un lecteur de température et de contrôleurs de températures. • Pompe d'aspiration.

TABLEAU 9-3 – CONSTANTE DES ÉQUIPEMENTS – MP – ENTRÉES

COMPOSANTE	ENTREPOSAGE	CONDITIONNEMENT	ALIMENTATION
Buse	4-212	1-372	1-281 / 1-311
Buse diamètre (po)	0,2178	0,3753	0,2905 / 0,3176
Pitot No (Cp)	0,772	0,777	0,777
Sonde	05-02	05-03	05-03
Compteur Coeff.	10	12	12
Compteur #	0,991	0,998	0,998

TABLEAU 9-4 - SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES MP - SORTIES

SONDE DE PRÉLÈVEMENT	TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE	MODULE DE CONTRÔLE
• Buse en acier inoxydable. • Sonde en Téflon munie d'un système de chauffage fixé à 120 °C. • Tube de Pitot en S fixé à la sonde de prélèvement. • Thermocouple fixé à la sonde de prélèvement.	• Porte filtre en pyrex situé à l'intérieur d'une enceinte chauffée à 120 °C. • Filtre en fibre sur un support en Téflon placé à l'intérieur du porte filtre. • Barboteur #1 - 200 ml de H_2O déminéralisé. • Barboteur #2 - 200 ml de H_2O déminéralisé. • Barboteur #3 - 200 ml de H_2O déminéralisé. • Barboteur #4 - Vide. • Barboteur #5 - Gel de silice.	• Cordon de prélèvement qui relie le train à la console d'échantillonnage. • Console d'échantillonnage munie d'un manomètre à l'huile, d'un compteur à gaz de type sec, d'un orifice, d'un lecteur de température et de contrôleurs de températures. • Pompe d'aspiration.

TABLEAU 9-5 – CONSTANTE DES ÉQUIPEMENTS – MP - SORTIES

COMPOSANTE	ENTREPOSAGE	CONDITIONNEMENT	ALIMENTATION
Buse	1-252	1-431	1-431
Buse diamètre (po)	0,249	0,4358	0,4358
Pitot No (Cp)	0,744	0,796	0,802
Sonde	06-02	06-03	03-05
Compteur Coeff.	2	4	4
Compteur #	1,022	0,984	0,984

L'échantillonnage des différents métaux a été fait en combinant la méthode des particules avec la méthode 29 de l'USEPA intitulée : « Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ». Le tableau suivant présente les différentes composantes du système de prélèvement des particules et métaux à la sortie de l'évent du système de refroidissement.

TABLEAU 9-6 - SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES MP & MÉTAUX - REFROIDISSEMENT

SONDE DE PRÉLÈVEMENT	TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE	MODULE DE CONTRÔLE

• Buse en acier inoxydable. • Sonde en Téflon munie d'un système de chauffage fixé à 120 °C. • Tube de Pitot en S fixé à la sonde de prélèvement. • Thermocouple fixé à la sonde de prélèvement.	• Porte filtre en pyrex situé à l'intérieur d'une enceinte chauffée à 120 °C. • Filtre en fibre sur un support en Téflon placé à l'intérieur du porte filtre. • Barboteur #1 - 200 ml de HNO_3 5 % / H_2O_2 10 %. • Barboteur #2 - 200 ml de HNO_3 5 % / H_2O_2 10 %. • Barboteur #3 - vide. • Barboteur #4 - 200 ml de $KMnO_4$ 4 % / H_2SO_4 10 %. • Barboteur #5 - 200 ml de $KMnO_4$ 4 % / H_2SO_4 10 %. • Barboteur #6 - gel de silice.	• Cordon de prélèvement qui relie le train à la console d'échantillonnage. • Console d'échantillonnage munie d'un manomètre à l'huile, d'un compteur à gaz de type sec, d'un orifice, d'un lecteur de température et de contrôleurs de températures. • Pompe d'aspiration.

Le tableau suivant présente les constantes des équipements de mesures utilisés lors de ces essais.

TABLEAU 9-7 – CONSTANTE DES ÉQUIPEMENTS – MP & MÉTAUX - REFROIDISSEMENT

COMPOSANTE	REFROIDISSEMENT
Buse	1-252
Buse diamètre (po)	0,2490
Pitot No (Cp)	0,744
Sonde	06-02
Compteur Coeff.	2
Compteur #	1,022

PCDD/DF, HAP & PCP (TRAIN COSV)

La méthode d'échantillonnage des PCDD/DF, HAP & PCP utilisée est celle prévue au rapport SPE 1/RM/2, publié par Environnement Canada et intitulé: "Méthode de référence en vue d'essais aux sources: dosage des composés organiques semi volatils dans les émissions de sources fixes".

Pour ce projet, vingt (20) ensembles de verrerie ont été décontaminés. Avant chaque essai, la buse, la sonde ainsi que toute la verrerie ont été préalablement lavées et décontaminées trois fois à l'hexane et à l'acétone. Ces rinçages ont été conservés en laboratoire avec la mention archivage.

Le prélèvement de ces paramètres était isocinétique et la durée de chacun des essais était de 4 heures pour permettre l'obtention d'un volume de gaz supérieur à 3 mètres cube.

Un blanc de chantier des PCDD/DF, HAP et PCP a été effectué à la sortie du dépoussiéreur de l'entreposage des sols, un autre à la sortie du dépoussiéreur de conditionnement des sols et un dernier à la hauteur de la passerelle commune de la sortie de l'évent du système de refroidissement avec la sortie du dépoussiéreur de l'alimentation des sols.

Le tableau suivant présente les différentes composantes du système de prélèvement des PCDD/DF, HAP & PCP aux différentes entrées des dépoussiéreurs.

TABLEAU 9-8 - SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES PCDD/DF, HAP & PCP - ENTRÉES

SONDE DE PRÉLÈVEMENT	TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE	MODULE DE CONTRÔLE
• Buse en acier inoxydable. • Sonde en Téflon munie d'un système de chauffage fixé à 120 ºC. • Tube de Pitot en S fixé à la sonde de prélèvement. • Thermocouple fixé à la sonde de prélèvement. • Sonde en flexible en Téflon munie d'un système de chauffage fixé à 120 °C.	• Porte filtre en pyrex situé à l'intérieur d'une enceinte chauffée à 120 ºC. • Filtre en fibre sur un support de filtre en Téflon placé à l'intérieur du porte filtre. • Trappe de résine XAD-2. • Trappe à condensat. • Barboteur #1 (Greenburg-Smith) avec 200 ml d'éthylène glycol. • Barboteur #2 vide. • Barboteur #3 gel de silice.	• Cordon de prélèvement qui relie le train à la console d'échantillonnage. • Console d'échantillonnage munie d'un manomètre à l'huile, d'un compteur à gaz de type sec, d'un orifice, d'un lecteur de température et de contrôleurs de températures. • Pompe d'aspiration

Le tableau suivant présente les constantes des équipements de mesures utilisés lors de ces essais.

TABLEAU 9-9 – CONSTANTE DES ÉQUIPEMENTS – PCDD/DF, HAP & PCP - ENTRÉES

COMPOSANTE	ENTREPOSAGE	CONDITIONNEMENT	ALIMENTATION
Buse	4-181	1-373	1-253 / 1-312
Buse diamètre (po)	0,1928	0,374	0,2465 / 0,3190
Pitot No (Cp)	0,780	0,777	0,780
Sonde	05-01	05-04	05-01
Compteur Coeff.	9	1	1
Compteur #	1,027	0,999	0,999

Le tableau suivant présente les différentes composantes du système de prélèvement des PCDD/DF, HAP & PCP aux différentes sorties

TABLEAU 9-10 - SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES PCDD/DF, HAP & PCP - SORTIES

SONDE DE PRÉLÈVEMENT	TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE	MODULE DE CONTRÔLE
• Buse en acier inoxydable. • Sonde en Téflon munie d'un système de chauffage fixé à 120 ºC. • Tube de Pitot en S fixé à la sonde de prélèvement. • Thermocouple fixé à la sonde de prélèvement.	• Porte filtre en pyrex localisé à l'intérieur d'une enceinte chauffée à 120 ºC. • Filtre en fibre sur un support de filtre en Téflon placé à l'intérieur du porte filtre. • Trappe de résine XAD-2. • Trappe à condensat. • Barboteur #1 (Greenburg-Smith) avec 200 ml d'éthylène glycol. • Barboteur #2 vide. • Barboteur #3 gel de silice.	• Cordon de prélèvement qui relie le train à la console d'échantillonnage. • Console d'échantillonnage munie d'un manomètre à l'huile, d'un compteur à gaz de type sec, d'un orifice, d'un lecteur de température et de contrôleurs de températures. • Pompe d'aspiration

Le tableau suivant présente les constantes des équipements de mesures utilisés lors de ces essais.

TABLEAU 9-11 – CONSTANTE DES ÉQUIPEMENTS – PCDD/DF, HAP & PCP - SORTIES

COMPOSANTE	ENTREPOSAGE	CONDITIONNEMENT	ALIMENTATION	REFROIDISSEMENT
Buse	2-211	1-371	1-373	1-211
Buse diamètre (po)	0,2115	0,3738	0,3740	0,2295
Pitot No (Cp)	0,786	0,754	0,805	0,754
Sonde	06-05	06-04	03-04	06-04
Compteur Coeff.	11	3	3	11
Compteur #	1,017	1,005	1,005	1,017

ÉCHANTILLONNAGE DES PARAMÈTRES GAZEUX – NON-ISOCINÉTIQUE

Des mesures de O_2, de CO_2 et de CO ont été effectuées à chacune des sources à l'aide d'un analyseur portatif de marque NOVA modèle 373. Cet appareil possède des cellules électrochimiques pour mesurer l'O_2 et le CO tandis que le CO_2 est mesuré à l'aide d'un détecteur IR.

RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS

Consulair a apporté, en chantier, deux laboratoires mobiles dans le but de procéder à l'assemblage et aux différentes étapes de récupération des trains de prélèvement selon les procédures recommandées par les méthodes utilisées. Un des laboratoires mobiles a été utilisé pour les paramètres organiques tandis que le second a été utilisé pour les paramètres inorganiques.

Les échantillons organiques et inorganiques ont été récupérés dans des contenants appropriés tel que spécifié par les méthodes utilisées. Tous les échantillons organiques ont été conservés au réfrigérateur pendant la durée des travaux et ce, jusqu'à la cueillette des échantillons par le laboratoire Maxxam Analytique Inc. Les échantillons ont été regroupés selon leur provenance soit les échantillons prélevés aux entrées des systèmes ont été entreposés ensembles et séparés de ceux en provenance des sorties des systèmes afin de minimiser les risques de contamination.

ANALYSES DE LABORATOIRE

Les résultats des analyses, effectuées par le laboratoire Maxxam Analytique Inc., sont présentés à l'annexe 26. Ce laboratoire est accrédité par le Ministère du Développement Durable de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) dans plusieurs domaines.

Fractions analysées – Trains de prélèvement

Le tableau suivant présente les fractions des trains de prélèvement analysées selon les méthodes d'échantillonnage utilisées.

TABLEAU 9-12 – FRACTIONS ANALYSÉES

Échantillons	Train MP & Métaux	Train COSV
Buse & sonde (solvants)	Matières particulaires & métaux	[1]PCDD/DF, HAP & PCP
Filtre fibre de verre	Matières particulaires & métaux	
Trappe de résine XAD2	Non applicable	
Barboteurs & verreries	(barboteurs 1, 2 et 3) Métaux, incluant mercure	
	(barboteurs 4 et 5) Mercure	

[1] : Une combinaison des échantillons a été effectuée pour l'analyse de ces paramètres.

Blancs

Des blancs de matrice ont été effectués et les valeurs sont présentées dans les tableaux suivants. Ces résultats de blancs des PCDD/DF-PCP-HAP, matières particulaires et métaux n'ont pas été pris en considération dans nos calculs.

TABLEAU 9-13 – BLANCS DES MATRICES – SOLIDES TOTAUX

Matrices	Paramètres	Train MP	Train MP & Métaux
Acétone	Solides totaux	1,4 mg	0,7 mg
Filtre fibre de verre	Solides totaux	0,9 mg	0,4 mg

TABLEAU 9-14 – BLANCS DES MATRICES – MÉTAUX (REFROIDISSEMENT)

Échantillons	[1] Matrices
Arsenic (As)	1,1 µg
Barium (Ba)	46,3 µg
Cadmium (Cd)	4,7 µg
Chrome (Cr)	15,8 µg
Cobalt (Co)	0,3 µg
Cuivre (Cu)	3,8 µg
Plomb (Pb)	4,9 µg
Manganèse (Mn)	8,5 µg
Mercure (Hg)	< 0,03 µg
Molybdène (Mo)	1,2 µg
Nickel (Ni)	2,9 µg
Sélénium (Se)	< 1 µg
Argent (Ag)	< 0,2 µg
Étain (Sn)	484 µg
Zinc (Zn)	41,4 µg

[1] : Combinaison des matrices ; buse sonde, filtre, barboteurs #1-2-3, barboteurs #4-5 et rinçage au HCl.

Le blanc des matrices représente le bruit de fonds analytique de l'ensemble d'un train de prélèvement. Lors de l'essai #2 on retrouve pour l'arsenic et le cuivre des résultats légèrement inférieurs au bruit de fond (1,0 µg pour l'arsenic et 3,6 µg pour le cuivre). Comme ces résultats ainsi que ceux des blancs sont très faibles (traces), il n'y a aucun impact à considérer sur les résultats de métaux.

En ce qui concerne les blancs de matrice des trains organiques, pour chacun des trains au conditionnement, à l'entreposage et à l'alimentation/refroidissement, un volume d'air ambiant équivalent à 0.8 pi^3, soit un volume d'air correspondant au volume pompé lors des tests d'étanchéité, a été prélevé. Les valeurs obtenues lors de ces tests d'étanchéité sont présentées dans les tableaux suivants. Il est à noter que les différents calculs ne tiennent pas compte des résultats de ces blancs.

TABLEAU 9-15 – BLANCS DES MATRICES – ORGANIQUES - CONDITIONNEMENT

PCDD/DF	Blanc (pg)	HAP	Blanc (µg)
17 congénères toxiques		1-Methylnaphthalene	0,4
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 7,7	1-Methylphenanthrene	< 0,2
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 6,6	2-Chloronaphthalene	< 0,2
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 5,8	2-Methylanthracene	< 0,2
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 5,3	2-Methylnaphthalene	0,8
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 5,5	3-Methylcholanthrene	< 4
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	10	7,12-Dimethylbenzo (a) anthracene	< 0,2
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	80	9,10-Dimethylanthracene	< 0,8
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 5,4	Acenaphthene	< 0,1
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 4,1	Acenaphthylene	< 0,1
2,3,4,7,8 - Penta CDF	< 3,8	Anthracene	< 0,1
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	< 5,6	Benzo (a) anthracene	< 0,1
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 5,4	Benzo (a) fluorine	< 0,2
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	< 6,2	Benzo (a) pyrene	< 0,5
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 6,9	Benzo (b) anthracene	< 0,2
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 7,3	Benzo (b) fluoranthene	< 0,1
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 6,2	Benzo (b) fluorine	< 0,2
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	21	Benzo (e) pyrene	< 0,2
Groupes homologues		Benzo (g,h,I) perylene	< 0,1
Total Tetra CDD	< 7,7	Benzo (k) fluoranthene	< 0,1
Total Penta CDD	< 6,6	Biphenyl	0,2
Total Hexa CDD	< 5,5	Chrysene	< 0,1
Total Hepta CDD	10	Coronene	< 0,2
Octa CDD	80	Dibenzo (a,c) anthracene + picene	< 0,2
TOTAL DES CDD	**< 109**	Dibenzo (a,e) pyrene	< 0,4
Total Tetra CDF	< 5,4	Dibenzo (a,h) anthracene	< 0,1
Total Penta CDF	< 3,9	Fluoranthene	< 0,1
Total Hexa CDF	< 6,0	Fluorene	< 0,1
Total Hepta CDF	< 7,3	Indeno (1,2,3-cd) pyrene	< 0,1
Octa CDF	21	m-Terphenyl	< 0,2
TOTAL DES CDF	**< 44**	Naphthalene	3,5
Équivalence toxique		o-Terphenyl	< 0,2
Équivalence toxique maximale	< 18	Perylene	0,2
Équivalence toxique	0,20	Phenanthrene	0,1
Équivalence toxique totale	N.A.	p-Terphenyl	< 0,2
PCP	**Blanc (µg)**	Pyrene	< 0,1
Pentachlorophénol	< 0,20	Quinoline	0,7
		Tetralin	2,5
		Triphenylene	< 0,2
N.A. : Non applicable.			

TABLEAU 9-16 – BLANCS DES MATRICES – ORGANIQUES - ENTREPOSAGE

PCDD/DF	Blanc (pg)	HAP	Blanc (µg)
17 congénères toxiques		1-Methylnaphthalene	0,4
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 9,8	1-Methylphenanthrene	< 0,2
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 9,3	2-Chloronaphthalene	< 0,2
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 9,7	2-Methylanthracene	< 0,2
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 8,8	2-Methylnaphthalene	0,7
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 9,2	3-Methylcholanthrene	< 4
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	14	7,12-Dimethylbenzo (a) anthracene	< 0,2
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	62	9,10-Dimethylanthracene	< 0,8
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 5,7	Acenaphthene	< 0,1
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 6,9	Acenaphthylene	< 0,1
2,3,4,7,8 - Penta CDF	< 6,3	Anthracene	< 0,1
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	< 8,2	Benzo (a) anthracene	< 0,1
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 7,8	Benzo (a) fluorene	< 0,2
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	< 9,0	Benzo (a) pyrene	< 0,5
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 10,0	Benzo (b) anthracene	< 0,2
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 9,2	Benzo (b) fluoranthene	< 0,1
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 8,7	Benzo (b) fluorine	< 0,2
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	30	Benzo (e) pyrene	< 0,2
Groupes homologues		Benzo (g,h,I) perylene	< 0,1
Total Tetra CDD	< 9,8	Benzo (k) fluoranthene	< 0,1
Total Penta CDD	< 9,3	Biphenyl	0,2
Total Hexa CDD	< 9,2	Chrysene	< 0,1
Total Hepta CDD	< 14	Coronene	< 0,2
Octa CDD	62	Dibenzo (a,c) anthracene + picene	< 0,2
TOTAL DES CDD	**< 104**	Dibenzo (a,e) pyrene	< 0,4
Total Tetra CDF	< 5,7	Dibenzo (a,h) anthracene	< 0,1
Total Penta CDF	< 6,6	Fluoranthene	< 0,1
Total Hexa CDF	< 8,7	Fluorene	< 0,1
Total Hepta CDF	< 9,2	Indeno (1,2,3-cd) pyrene	< 0,1
Octa CDF	30	m-Terphenyl	< 0,2
TOTAL DES CDF	**< 60**	Naphthalene	3,6
Équivalence toxique		o-Terphenyl	< 0,2
Équivalence toxique maximale	< 25	Perylene	0,2
Équivalence toxique	0,09	Phenanthrene	0,1
Équivalence toxique totale	N.A.	p-Terphenyl	< 0,2
PCP	**Blanc (µg)**	Pyrene	< 0,1
Pentachlorophénol	< 0,20	Quinoline	0,4
		Tetralin	2,6
		Triphenylene	< 0,2
N.A. : Non applicable.			

TABLEAU 9-17 – BLANCS DES MATRICES – ORGANIQUES – ALIMENTATION / REFROIDISSEMENT

PCDD/DF	Blanc (pg)	HAP	Blanc (µg)
17 congénères toxiques		1-Methylnaphthalene	3,0
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 2,2	1-Methylphenanthrene	< 0,2
1,2,3,7,8 - Penta CDD	2,5	2-Chloronaphthalene	< 0,2
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	3,6	2-Methylanthracene	< 0,2
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	3,4	2-Methylnaphthalene	6,3
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	5,3	3-Methylcholanthrene	< 4,0
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	16	7,12-Dimethylbenzo (a) anthracene	< 0,2
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	175	9,10-Dimethylanthracene	< 0,8
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 23	Acenaphthene	< 2,4
1,2,3,7,8 - Penta CDF	2,5	Acenaphthylene	< 0,1
2,3,4,7,8 - Penta CDF	3,8	Anthracene	< 0,2
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	4,7	Benzo (a) anthracene	< 0,1
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	3,5	Benzo (a) fluorene	< 0,2
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	5,5	Benzo (a) pyrene	< 0,1
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	4,0	Benzo (b) anthracene	< 0,2
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 9,8	Benzo (b) fluoranthene	< 0,1
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	9,4	Benzo (b) fluorine	< 0,2
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	71	Benzo (e) pyrene	< 0,2
Groupes homologues		Benzo (g,h,I) perylene	< 0,1
Total Tetra CDD	< 2,2	Benzo (k) fluoranthene	< 0,1
Total Penta CDD	2,5	Biphenyl	0,8
Total Hexa CDD	12	Chrysene	< 0,1
Total Hepta CDD	25	Coronene	< 0,2
Octa CDD	175	Dibenzo (a,c) anthracene + picene	< 0,1
TOTAL DES CDD	**< 217**	Dibenzo (a,e) pyrene	< 0,4
Total Tetra CDF	4,3	Dibenzo (a,h) anthracene	< 0,1
Total Penta CDF	6,3	Fluoranthene	<0,2
Total Hexa CDF	18	Fluorene	< 0,8
Total Hepta CDF	9,4	Indeno (1,2,3-cd) pyrene	< 0,1
Octa CDF	71	m-Terphenyl	< 0,2
TOTAL DES CDF	**108**	Naphthalene	36,8
Équivalence toxique		o-Terphenyl	< 0,2
Équivalence toxique maximale	< 9,5	Perylene	0,4
Équivalence toxique	7,2	Phenanthrene	0,9
Équivalence toxique totale	N.A.	p-Terphenyl	< 0,2
PCP	**Blanc (µg)**	Pyrene	< 0,1
Pentachlorophénol	< 0,20	Quinoline	0,4
		Tetralin	2,4
		Triphenylene	< 0,2
N.A. : Non applicable.			

Les résultats d'équivalences toxiques maximales obtenues sont inférieurs à 9.5 pg pour l'alimentation / refroidissement, à 18 pg pour le conditionnement et à 25 pg pour l'entreposage. En ce qui concerne les HAP détectés, les résultats sont respectivement de 51 µg, 8.4 µg et 8.2 µg pour l'alimentation, le conditionnement et l'entreposage. En ce qui a trait au PCP, tous les résultats sont inférieurs à 0.2 µg.

L'incidence sur les résultats d'échantillonnage pour ces paramètres est cependant négligeable parce que dans bien des cas, les résultast de blancs de matrices (bruit de fond) sont plus élevés que ceux retrouvés lors des essais. Étant donné les faibles concentrations retrouvées à chacune des sorties des sources concernées par cette situation, l'impact est négligeable.

Pourcentage de récupération

En ce qui a trait aux dioxines et furannes, les congénères de l'ajout dosé ainsi que les pourcentages de récupération à respecter sont présentés dans le tableau suivant :

TABLEAU 9-18 – COMPOSÉS DE L'AJOUT DOSÉ – PCDD/DF

COMPOSÉS	Limite à respecter (%)	
	MIN.	MAX.
C13-2378 Tetra CDF	40	130
C13-12378 Penta CDF	40	130
C13-123678 Hexa CDF	40	130
C13-123789 Hexa CDF	40	130
C13-1234678 Hepta CDF	25	130
C13-2378 Tetra CDD	40	130
C13-12378 Penta CDD	40	130
C13-123678 Hexa CDD	40	130
C13-1234678 Hepta CDD	25	130
C13-Octachlorodibenzo-p-Dioxin	25	130

Les résultats des analyses, présentés à l'annexe 26, démontrent que les pourcentages de récupération des congénères de l'ajout dosé sont respectés.

Quant aux HAP, l'ajout dosé comprend les composés présentés dans le tableau suivant :

TABLEAU 9-19 – COMPOSÉS DE L'AJOUT DOSÉ – HAP

COMPOSÉS	
D10-PHENANTRENE	D12-BENZO (b) FLUORANTHENE
D12-BENZO (a) PYRENE	D12-BENZO (ghi) PERYLENE
D12-CHRYSENE	D12-BENZO (k) FLUORANTHENE
D12-PERYLENE	D12-INDENO (1,2,3-cd) PYRENE
D10-2-METHYLNAPHTHALENE	D14-DIBENZO (a,h) ANTHRACENE
D10-ANTHRACENE	D8-ACENAPHTHYLENE
D10-FLUORANTHENE	D8-NAPHTHALENE
D12-BENZO (a) ANTHRACENE	

Il est à noter qu'il n'y a pas de limite de récupération à respecter pour les HAP. La moyenne des pourcentages de récupération des composés de l'ajout dosé des HAP passe de 62.8 % (entrée de l'alimentation) à 86.2 % (sortie de l'entreposage).

En ce qui a trait au PCP, l'ajout dosé comprend le D3-2,4-Dichlorophénol et le D6-Pentachlorophénol. La moyenne des récupérations de ces composés passe de 18 % (entrée de l'entreposage) à 94,5 % (entrée de l'alimentation). Malgré quelques faibles pourcentages de récupération du PCP, tous les résultats d'analyses obtenus sont inférieurs à la limite de détection analytique.

10 CARACTÉRISTIQUES DES SITES

Le nombre de points de mesure à l'intérieur des conduits a été déterminé selon la section A de la méthode d'Environnement Canada SPE 1/RM/8 intitulée « Détermination du lieu d'échantillonnage et des points de prélèvement ». Les caractéristiques des conduits échantillonnés sont résumées dans le tableau suivant :

TABLEAU 10-1 - CARACTÉRISTIQUES DES SITES ÉCHANTILLONNÉS

CONDUIT	DIMENSION(S)	NOMBRE DE DIAMÈTRES DE LA TURBULENCE (D)		NOMBRE DE POINTS UTILISÉS	
	Conduit (m)	Amont	Aval	Par traverse & nombre de traverses	Total
Entrée – dépoussiéreur conditionnement	1,287	~ 3,0	> 2	2 X 12	24
Sortie – dépoussiéreur conditionnement	1,499	~ 4,2	> 2	2 X 12	24
Entrée – dépoussiéreur entreposage	1,368	< 1	< 1	2 X 12	24
Sortie – dépoussiéreur entreposage	1,499	~ 4,0	> 2	2 X 12	24
Entrée – dépoussiéreur alimentation	0,603	< 1	< 1	2 X 12	24
Sortie – dépoussiéreur alimentation	0,813	~ 8,0	~ 2,0	2 X 12	24
Cheminée refroidissement	1,492	~ 4,0	1,9	2 X 12	24

À l'entrée du dépoussiéreur de l'entreposage des sols, l'emplacement des portes d'échantillonnage n'est pas conforme selon le document SPE 1/RM/8 méthode A d'Environnement Canada. Les portes d'échantillonnage doivent avoir une distance minimale de 2 fois le diamètre du conduit après une perturbation des gaz et ½ fois le diamètre du conduit avant la prochaine turbulence. Bien que le site ne soit pas conforme, l'écart entre les débits mesurés à l'entrée et avec ceux de la sortie du dépoussiéreur de l'entreposage des sols est inférieur à 10 %. Nous considérons que les mesures sont acceptables.

À chacun des sites, des mesures préliminaires ont été effectuées pour déterminer les caractéristiques des gaz ainsi que de vérifier s'il y avait présence de débits cycloniques. On a retrouvé des débits cycloniques à l'entrée du dépoussiéreur de l'entreposage des sols et à l'entrée du dépoussiéreur de l'alimentation des sols. À l'entrée du dépoussiéreur de l'entreposage des sols, l'écoulement gazeux est très turbulent et il n'a pas été possible de déterminer l'angle de la fluctuation de la pression de la vitesse à chacun des points de mesures. Nous avons effectué le prélèvement en plaçant l'ouverture de la buse perpendiculairement au conduit pour chacun des points à échantillonner. À l'entrée du dépoussiéreur de l'alimentation des sols, nous avons mesurés un angle de 45 degrés pour les points 8 à 11 de la traverse verticale. Pour tous les calculs des taux d'émissions des entrées des systèmes, nous avons utilisé les débits mesurés aux sorties correspondantes.

11 PROGRAMME AQ/CQ & EXIGENCES DE RSI

Le programme d'assurance et contrôle de la qualité en vigueur chez Consulair comprend, sans s'y limiter, les éléments décrits dans le tableau suivant :

TABLEAU 11-1 – PRINCIPAUX POINTS DU PROGRAMME AQ/CQ

Préparation de la campagne	Échantillonnage manuel
• Fiches complètes d'étalonnage des équipements, récentes (moins d'un an) et disponibles en chantier pour les trains d'échantillonnage manuel et les certificats des gaz d'étalonnage. Toutes ces fiches apparaissent au rapport de caractérisation. • Verrerie des trains d'échantillonnages (incluant les contenants d'échantillon) nettoyée et vérifiée selon les méthodes de référence applicables. • Solvants et réactifs de qualité acceptable. Etc…	• Préparation des trains de prélèvement. • Assemblage des trains à l'intérieur de notre laboratoire mobile. • Vérifier l'étanchéité du système de prélèvement jusqu'à ce que les critères d'étanchéité soit atteint. • À la fin de l'essai les parties du système de prélèvement doivent être scellées pour le déplacement de ces composantes jusqu'au laboratoire mobile afin d'éviter la contamination de l'échantillon. • Récupération de l'échantillon à l'intérieur de notre laboratoire mobile. • Utilisation des contenants adéquats selon les méthodes pour la conservation des échantillons. • Échantillon réfrigéré à 4°C lors des travaux. • Chacun des échantillons est identifié et suivi par une chaîne de possession.

Une copie de notre programme **AQ/CQ** est présentée à l'annexe 34.

EXIGENCE DE RSI

À chacune des sources concernées, nous avons utilisé deux systèmes de mesures, soit l'un pour les organiques (COSV) et l'autre pour les inorganiques (MP ou PAM). RSI demandait de respecter, dans les valeurs lues, un écart maximal de 10 % entre ces 2 systèmes pour une même source (de 90 à 110 %).

Comparatif des système de mesures du conditionnement des sols

Le tableau suivant présente la comparaison des systèmes de mesures pour l'entrée et la sortie du dépoussiéreur de conditionnement des sols.

TABLEAU 11-2 – TABLEAU COMPARATIF – CONDITIONNEMENT

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE DE CONDITIONNEMENT						
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CO-OR-1	CO-MP-1	CO-OR-2	CO-MP-2	CO-OR-3	CO-MP-3
DATE	25/04/05	25/04/05	26/04/05	26/04/05	27/04/05	27/04/05
DÉBUT DE L'ESSAI	12:23	12:25	09:58	10:00	11:15	11:17
FIN DE L'ESSAI	16:56	16:58	14:36	14:48	15:47	15:49
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ						
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1,1	0,7	0,9	0,3	0,8	0,2
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0,02	-0,02	-0,05	-0,05	-0,03	-0,05
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	20	20	20	19	20	19
VITESSE DES GAZ (m/s)	4,5	4,8	4,6	4,9	4,5	4,9
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)	**27738**	**29885**	**28933**	**31285**	**28264**	**31445**
COMPARAISONS DES CARACTÉRISTIQUES DES GAZ / SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE / SITE						
TEMPÉRATURE DES GAZ (%)	**104,0**		**103,0**		**104,9**	
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (%)	**107,7**		**108,1**		**111,3**	
ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE DE CONDITIONNEMENT						
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CI-OR-1	CI-MP-1	CI-OR-2	CI-MP-2	CI-OR-3	CI-MP-3
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ						
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1,0	0,7	0,7	0,1	0,7	0,1
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-2,40	-2,40	-2,40	-2,40	-2,40	-2,40
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	16	17	16	17	16	17
VITESSE DES GAZ (m/s)	5,3	5,4	5,2	5,3	5,2	5,3
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)	**24338**	**24556**	**24214**	**25103**	**24328**	**25171**
COMPARAISONS DES CARACTÉRISTIQUES DES GAZ / SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE / SITE						
TEMPÉRATURE DES GAZ (%)	**105,6**		**104,2**		**104,6**	
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (%)	**100,9**		**103,7**		**103,5**	
COMPARAISONS DES DÉBITS / ENTRÉE & SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR CONDITIONNEMENT						
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (%)	**117,9**		**122,1**		**120,6**	
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.						

En ce qui concerne les débits de gaz normalisés, l'écart entre les systèmes de mesures à la sortie du dépoussiéreur est respecté lors des 2 premiers essais. Lors de la dernière série de mesures, l'écart entre les 2 systèmes est de 11.3%, ce qui est légèrement supérieur au critère demandé. Ce critère a été établi afin d'éviter les écarts trop élevés entre les systèmes de mesures. Nous ne croyons pas que l'écart de 11.3 % est un impact significatif sur les résultats (dépassement d'à peine 1.3% du critère). À chacun des essais, l'écart des débits normalisés des gaz entre l'entrée et la sortie du dépoussiéreur est supérieur à 10 %. Les taux d'émissions des différents paramètres de l'entrée ont été calculés à l'aide des débits normalisés obtenus à la sortie du dépoussiéreur.

L'écart de la mesure de la température des gaz est respecté pour tous les essais autant à l'entrée qu'à la sortie du dépoussiéreur. Les mesures d'humidité et de pression statique sont semblables d'un essai à l'autre.

Comparatif des systèmes de mesures de l'entreposage des sols

Le tableau suivant présente la comparaison des systèmes de mesures pour l'entrée et la sortie du dépoussiéreur de l'entreposage des sols.

TABLEAU 11-3 – TABLEAU COMPARATIF – ENTREPOSAGE

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE						
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EO-OR-1	EO-MP-1	EO-OR-2	EO-MP-2	EO-OR-3	EO-MP-3
DATE	25/04/05	25/04/05	26/04/05	26/04/05	27/04/05	27/04/05
DÉBUT DE L'ESSAI	12:15	12:22	09:55	09:57	11:13	11:14
FIN DE L'ESSAI	16:53	16:56	14:37	14:37	15:42	15:43
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ						
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	0,8	0,6	0,6	0,1	0,7	0,1
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0,42	-0,51	-0,40	-0,40	-0,40	-0,40
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	16	15	14	14	16	15
VITESSE DES GAZ (m/s)	14,1	13,3	14,3	13,6	14,9	14,4
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)	**87884**	**83363**	**91789**	**87873**	**95621**	**93085**
COMPARAISONS DES CARACTÉRISTIQUES DES GAZ / SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE / SITE						
TEMPÉRATURE DES GAZ (%)	**105,8**		**103,9**		**106,3**	
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (%)	**105,4**		**104,5**		**102,7**	
ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE						
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EI-OR-1	EI-MP-1	EI-OR-2	EI-MP-2	EI-OR-3	EI-MP-3
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ						
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	1,0	0,6	0,6	0,1	0,6	0,1
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-2,40	-2,85	-2,50	-2,80	-2,80	-2,80
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	10	10	8	9	10	10
VITESSE DES GAZ (m/s)	15,2	15,3	15,3	15,7	16,0	16,2
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)	**80951**	**80959**	**83554**	**85482**	**86861**	**88174**
COMPARAISONS DES CARACTÉRISTIQUES DES GAZ / SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE / SITE						
TEMPÉRATURE DES GAZ (%)	**105,5**		**107,2**		**107,3**	
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (%)	**100,0**		**102,3**		**101,5**	
COMPARAISONS DES DÉBITS / ENTRÉE & SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE						
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (%)	**105,8**		**106,3**		**107,8**	
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.						

L'écart de la mesure des débits et de la température des gaz est respecté pour tous les essais autant à l'entrée qu'à la sortie du dépoussiéreur. Les mesures d'humidité et de pression statique sont semblables d'un essai à l'autre.

Comparatif des systèmes de mesures de l'alimentation des sols

Le tableau suivant présente la comparaison des systèmes de mesures pour l'entrée et la sortie du dépoussiéreur de l'alimentation des sols.

TABLEAU 11-4- TABLEAU COMPARATIF – SORTIE ALIMENTATION

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS						
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AO-OR-1	AO-MP-1	AO-OR-2	AO-MP-2	AO-OR-3	AO-MP-3
DATE	28/04/05	28/04/05	29/04/05	29/04/05	03/05/05	03/05/05
DÉBUT DE L'ESSAI	16:17	16:19	14:28	14:30	10:59	11:01
FIN DE L'ESSAI	20:02	20:04	20:30	18:10	15:20	15:22
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ						
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	0,6	0,7	0,7	0,5	0,6	0,3
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0,04	-0,04	-0,04	-0,06	-0,03	-0,06
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	15	14	19	19	25	24
VITESSE DES GAZ (m/s)	4,6	4,8	4,7	4,6	4,2	4,3
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)	**8696**	**9000**	**8630**	**8537**	**7653**	**7832**
COMPARAISONS DES CARACTÉRISTIQUES DES GAZ / SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE / SITE						
TEMPÉRATURE DES GAZ (%)	**106,4**		**100,6**		**101,9**	
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (%)	**103,5**		**101,1**		**102,3**	
ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS						
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AI-OR-1	AI-MP-1	AI-OR-2	AI-MP-2	AI-OR-3	AI-MP-3
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ						
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	**Cette série a été annulée à la demande de RSI.**		0,9	0,7	0,5	0,2
PRESSION STATIQUE ("H_2O)			-0,72	-0,67	-0,68	-0,68
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)			16	19	21	23
VITESSE DES GAZ (m/s)			7,2	7,3	6,2	6,6
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)			**7924**	**7459**	**6796**	**6653**
COMPARAISONS DES CARACTÉRISTIQUES DES GAZ / SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE / SITE						
TEMPÉRATURE DES GAZ (%)			**118,3**		**112,3**	
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (%)			**106,2**		**102,2**	
COMPARAISONS DES DÉBITS / ENTRÉE & SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION						
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (%)			**111,6**		**115,1**	
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.						

Seule la température des gaz mesurée à l'entrée du dépoussiéreur ne respecte pas l'écart de 10 % entre les systèmes. Cependant, en considérant que la température lue en °C est convertie en °K dans les différents calculs de vitesses et de débits des gaz, l'erreur associée à cette lecture est de l'ordre de 1%. L'écart de la mesure des débits des gaz est respecté pour tous les essais autant à l'entrée qu'à la sortie du dépoussiéreur.

L'écart des débits normalisés des gaz entre l'entrée et la sortie du dépoussiéreur est supérieur à 10 %. Les taux d'émissions des différents paramètres de l'entrée ont été calculés à l'aide des débits normalisés obtenus à la sortie du dépoussiéreur.

Les mesures d'humidité et de pression statique sont semblables d'un essai à l'autre

Comparatif des systèmes de mesures du système de refroidissement des sols

Le tableau suivant présente la comparaison des systèmes de mesures pour l'évent du système de refroidissement des sols.

TABLEAU 11-5– TABLEAU COMPARATIF – REFROIDISSEMENT

ÉVENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DES SOLS						
HORAIRE DES ESSAIS						
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	RE-OR-1	RE-ME-1	RE-OR-2	RE-ME-2	RE-OR-3	RE-ME-3
DATE	28/04/05	28/04/05	29/04/05	29/04/05	03/05/05	03/05/05
DÉBUT DE L'ESSAI	16:19	16:17	14:31	14:29	11:02	11:00
FIN DE L'ESSAI	20:06	20:04	18:11	18:09	15:23	15:21
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ						
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	0,7	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0,43	-0,40	-0,39	-0,41	-0,46	-0,41
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	30	29	29	28	33	32
VITESSE DES GAZ (m/s)	13,8	13,6	13,9	13,8	14,1	14,1
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm^3/h)	**82897**	**82535**	**83881**	**83836**	**84372**	**84908**
COMPARAISONS DES CARACTÉRISTIQUES DES GAZ / SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE / SITE						
TEMPÉRATURE DES GAZ (%)	**103,3**		**102,3**		**102,3**	
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (%)	**100,4**		**100,1**		**100,6**	
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.						

L'écart de la mesure des débits et de la température des gaz est respecté pour tous les essais. Les mesures d'humidité et de pression statique sont semblables d'un essai à l'autre.

CRITÈRES DE LA QUALITÉ DES MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE UTILISÉES

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 éléments du programme d'assurance de la qualité concernés par ce mandat sont présentés dans le tableau suivant :

TABLEAU 11-6 – RESPONSABILITÉS DE CONSULAIR LORS DES MESURES

Activités	Responsabilités
Échantillonnage	Respect des critères des méthodes d'échantillonnage utilisées. Respect de l'isocinétisme des méthodes manuelles utilisées.

La comparaison aux critères de qualités des méthodes d'échantillonnage SPE 1/RM/2, SPE 1/RM/8 et combinaison des méthodes SPE 1/RM/8 et USEPA 29 est présentée dans les tableaux suivants.

À moins d'indication contraire à la fin de chacun des tableaux suivants, les températures, l'isocinétisme, la durée des essais et le volume minimal de gaz à échantillonner respectaient les critères de la méthode.

À l'exception des essais AI-OR-2 (2 points de mesure), AO-MP-2 (5 points de mesure) et RE-OR-3 (1 point de mesure), aucun autre point de mesure n'a excédé la plage de 90 % à 110 % lors de chacun des essais.

Les tests d'étanchéités des systèmes de prélèvement ont été effectués au début de l'essai, avant le changement de traverse, après le changement de traverse et à la fin de l'essai. Tous les essais d'étanchéités ont respecté le critère qui est de moins de 0,02 pi^3 par minute. Le volume d'air aspiré lors d'un test d'étanchéité se situait dans une plage de 0,5 à 2.4 pi^3.

TABLEAU 11-7 – SPE 1/RM/2 – ENTRÉE CONDITIONNEMENT

ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE DE CONDITIONNEMENT				
SÉRIE	**CI-OR-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	55	49	61	< 68
SONDE	252	245	263	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	256	251	263	de 223 à 277
FILTRE	248	240	254	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	5,9	5,0	7,5	N.A.
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	**100,3**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	5,318			3,0 Nm^3

TABLEAU 11-7 – SPE 1/RM/2 – ENTRÉE CONDITIONNEMENT (SUITE)

SÉRIE	CI-OR-2			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	48	43	62	< 68
SONDE	253	246	261	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	263	251	266	de 223 à 277
FILTRE	250	247	256	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	8,1	6,0	10,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**99,7**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		240		180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		5,258		3,0 Nm^3
SÉRIE	**CI-OR-3**			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	48	46	51	< 68
SONDE	251	244	259	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	259	254	264	de 223 à 277
FILTRE	249	243	258	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	7,6	5,5	10,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**99,6**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		240		180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		5,282		3,0 Nm^3

TABLEAU 11-8 – SPE 1/RM/8 – ENTRÉE CONDITIONNEMENT

ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE DE CONDITIONNEMENT				
SÉRIE	**CI-MP-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	258	252	261	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	N.D.	N.D.	N.D.	de 223 à 277
FILTRE	258	254	263	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	5,5	4,5	6,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**100,8**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		240		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		5,430		1,5 Nm^3

TABLEAU 11-8 – SPE 1/RM/8 – ENTRÉE CONDITIONNEMENT (SUITE)

SÉRIE	CI-MP-2			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	259	254	261	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	N.D.	N.D.	N.D.	de 223 à 277
FILTRE	260	257	261	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	4,9	3,0	6,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**100,6**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	5,538			1,5 Nm^3
SÉRIE	**CI-MP-3**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	259	255	261	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	N.D.	N.D.	N.D.	de 223 à 277
FILTRE	258	248	264	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	4,7	3,0	5,5	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**100,8**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	5,562			1,5 Nm^3
N.D. : Non disponible.				

TABLEAU 11-9 – SPE 1/RM/2 – SORTIE CONDITIONNEMENT

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE DE CONDITIONNEMENT				
SÉRIE	**CO-OR-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	59	53	65	< 68
SONDE	248	243	253	de 223 à 277
FILTRE	250	244	256	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	0,7	0,0	1,5	N.A.
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	**100,6**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**< 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	4,480			3,0 Nm^3

TABLEAU 11-9 – SPE 1/RM/2 – SORTIE CONDITIONNEMENT (SUITE)

SÉRIE	CO-OR-2			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	47	42	51	< 68
SONDE	248	245	252	de 223 à 277
FILTRE	251	245	254	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	2,4	1,0	3,5	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**100,7**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	4,676			3,0 Nm^3
SÉRIE	**CO-OR-3**			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	50	48	53	< 68
SONDE	247	242	252	de 223 à 277
FILTRE	250	245	254	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	0,2	0,0	1,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**100,5**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	4,556			3,0 Nm^3

TABLEAU 11-10 – SPE 1/RM/8 – SORTIE CONDITIONNEMENT

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE DE CONDITIONNEMENT				
SÉRIE	**CO-MP-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	247	236	253	de 223 à 277
FILTRE	247	239	253	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	6,8	5,0	8,5	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**98,5**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	6,320			1,5 Nm^3

TABLEAU 11-10 – SPE 1/RM/8 – SORTIE CONDITIONNEMENT (SUITE)

SÉRIE	CO-MP-2			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	248	241	254	de 223 à 277
FILTRE	250	247	252	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	6,5	4,5	8,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**98,0**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	6,691			1,5 Nm^3
SÉRIE	**CO-MP-3**			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	247	241	251	de 223 à 277
FILTRE	247	236	252	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	7,4	5,0	9,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**98,5**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	6,762			1,5 Nm^3

TABLEAU 11-11 – SPE 1/RM/2 – ENTRÉE ENTREPOSAGE

ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE				
SÉRIE	**EI-OR-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	40	34	50	< 68
SONDE	245	236	257	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	213	206	218	de 223 à 277
FILTRE	242	233	248	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	7,7	2,0	10,0	N.A.
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	**101,5**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	4,209			3,0 Nm^3

TABLEAU 11-11 – SPE 1/RM/2 – ENTRÉE ENTREPOSAGE (SUITE)

SÉRIE	EI-OR-2			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	43	39	51	< 68
SONDE	249	242	253	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	222	214	231	de 223 à 277
FILTRE	248	241	251	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	5,8	3,0	8,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**100,2**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	4,295			3,0 Nm^3
SÉRIE	**EI-OR-3**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	36	33	38	< 68
SONDE	244	230	251	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	210	208	213	de 223 à 277
FILTRE	241	227	250	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	4,7	2,0	6,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**100,1**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	4,454			3,0 Nm^3

TABLEAU 11-12 – SPE 1/RM/8 – ENTRÉE ENTREPOSAGE

ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE				
SÉRIE	**EI-MP-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	245	234	255	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	200	192	208	de 223 à 277
FILTRE	247	238	251	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	6,7	4,0	9,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**99,7**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		240		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		5,268		1,5 Nm^3
SÉRIE	**EI-MP-2**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	248	235	255	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	209	196	218	de 223 à 277
FILTRE	248	232	251	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	4,7	2,0	9,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**99,2**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		240		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		5,535		1,5 Nm^3
SÉRIE	**EI-MP-3**			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	244	227	264	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	209	203	211	de 223 à 277
FILTRE	247	239	251	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	6,2	3,0	8,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**99,3**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		240		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		5,715		1,5 Nm^3

TABLEAU 11-13 – SPE 1/RM/2 – SORTIE ENTREPOSAGE

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE				
SÉRIE	**EO-OR-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	54	50	59	< 68
SONDE	247	241	252	de 223 à 277
FILTRE	248	230	257	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	5,0	4,0	6,5	N.A.
ISOCINÉTISME MOYEN (%)		**100,1**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		240		180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		4,529		3,0 Nm^3
SÉRIE	**EO-OR-2**			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	55	51	61	< 68
SONDE	247	235	253	de 223 à 277
FILTRE	251	248	255	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	7,3	7,0	8,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**100,4**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		240		180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		4,739		3,0 Nm^3
SÉRIE	**EO-OR-3**			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	54	51	57	< 68
SONDE	249	244	257	de 223 à 277
FILTRE	249	232	259	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	7,3	6,0	9,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**100,6**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		240		180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		4,946		3,0 Nm^3

TABLEAU 11-14 – SPE 1/RM/8 – SORTIE ENTREPOSAGE

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'AIRE D'ENTREPOSAGE				
SÉRIE	**EO-MP-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	247	235	253	de 223 à 277
FILTRE	246	230	254	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	1,3	1,0	2,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**99,9**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	5,913			1,5 Nm^3
SÉRIE	**EO-MP-2**			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	243	230	251	de 223 à 277
FILTRE	250	248	252	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	1,0	1,0	1,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**99,4**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	6,228			1,5 Nm^3
SÉRIE	**EO-MP-3**			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	250	247	253	de 223 à 277
FILTRE	248	239	252	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	1,2	1,0	1,5	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**99,9**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	240			120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	6,629			1,5 Nm^3

TABLEAU 11-15 – SPE 1/RM/2 – ENTRÉE ALIMENTATION

ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS				
SÉRIE	**AI-OR-2**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	41	39	45	< 68
SONDE	252	246	259	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	230	230	230	de 223 à 277
FILTRE	250	248	252	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	4,0	3,0	5,0	N.A.
ISOCINÉTISME MOYEN (%)		**97,9**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	2	2	0	2,8%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		264		180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		3,429		3,0 Nm^3
SÉRIE	**AI-OR-3**			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	47	44	57	< 68
SONDE	250	250	250	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	255	245	260	de 223 à 277
FILTRE	250	250	250	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	6,0	4,5	7,5	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**99,5**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		192		180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		3,629		3,0 Nm^3

À l'essai AI-OR-2 il y a 2 points de mesures qui excèdent la plage de 90 % à 110 % représentant 2,8 % des points de prélèvements.

TABLEAU 11-16 – SPE 1/RM/8 – ENTRÉE ALIMENTATION

ENTRÉE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS				
SÉRIE	**AI-MP-2**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	249	240	252	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	267	266	267	de 223 à 277
FILTRE	250	247	255	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	3,6	3,0	5,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**99,3**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		192		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		3,615		1,5 Nm^3
SÉRIE	**AI-MP-3**			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	250	250	250	de 223 à 277
SONDE FLEXIBLE	268	264	273	de 223 à 277
FILTRE	250	250	250	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	4,9	3,0	6,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**100,0**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		192		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		3,809		1,5 Nm^3

TABLEAU 11-17 – SPE 1/RM/2 – SORTIE ALIMENTATION

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS				
SÉRIE	**AO-OR-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	40	39	42	< 68
SONDE	253	245	264	de 223 à 277
FILTRE	250	246	254	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	4,8	2,5	6,0	N.A.
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	**100,5**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	192			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	3,821			3,0 Nm^3
SÉRIE	**AO-OR-2**			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	45	39	57	< 68
SONDE	253	245	262	de 223 à 277
FILTRE	250	248	253	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	0,0	0,0	0,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**100,6**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	264			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	5,199			3,0 Nm^3
SÉRIE	**AO-OR-3**			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	49	46	51	< 68
SONDE	253	241	267	de 223 à 277
FILTRE	250	246	252	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	2,1	1,0	3,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**100,9**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	192			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	3,373			3,0 Nm^3

TABLEAU 11-18 – SPE 1/RM/8 – SORTIE ALIMENTATION

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS				
SÉRIE	**AO-MP-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	253	243	259	de 223 à 277
FILTRE	248	242	258	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	4,8	3,0	6,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**97,9**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		192		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		5,208		1,5 Nm^3
SÉRIE	**AO-MP-2**			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	254	245	260	de 223 à 277
FILTRE	248	240	253	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	5,5	3,0	6,5	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**94,9**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	5	5	0	10,4%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		192		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		4,818		1,5 Nm^3
SÉRIE	**AO-MP-3**			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	253	243	260	de 223 à 277
FILTRE	249	243	253	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	4,1	1,0	5,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**98,5**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		192		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		4,579		1,5 Nm^3

À l'essai AO-MP-2 il y a 5 points de mesures qui sont inférieurs à 90 % et représente 10,4 % des points de prélèvements. Avec un isocinétisme moyen de 94,9 %, nous estimons que l'essai est valable.

TABLEAU 11-19 – SPE 1/RM/2 – REFROIDISSEMENT

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU REFROIDISSEMENT DES SOLS				
SÉRIE	**RE-OR-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	38	37	39	< 68
SONDE	250	246	253	de 223 à 277
FILTRE	247	240	251	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	-6,3	-8,0	-4,5	N.A.
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	**100,2**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	192			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	4,061			3,0 Nm^3
SÉRIE	**RE-OR-2**			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	45	41	48	< 68
SONDE	250	248	253	de 223 à 277
FILTRE	247	243	251	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	-9,8	-12,5	-6,5	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**100,0**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	192			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	4,096			3,0 Nm^3
SÉRIE	**RE-OR-3**			
TEMPÉRATURES °F				
TRAPPE - XAD-2	47	42	57	< 68
SONDE	248	240	251	de 223 à 277
FILTRE	250	247	253	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	-11,3	-14,0	-8,5	N.A.
ISOCINÉTISME (%)	**98,2**			**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	1	1	0	2,1%
DURÉE DE L'ESSAI (min)	192			180 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)	4,043			3,0 Nm^3

À l'essai RE-OR-3, il n'y a eu qu'un point de mesures qui excèdait la plage de 90 % à 110 % représentant 2,1 % des points de prélèvements.

TABLEAU 11-20 – SPE 1/RM/8 & USEPA 29 – REFROIDISSEMENT

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU REFROIDISSEMENT DES SOLS				
SÉRIE	**RE-ME-1**			
	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	CRITÈRE
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	250	246	254	de 223 à 277
FILTRE	250	247	253	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	-4,3	-5,0	-3,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**99,8**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		192		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		4,723		1,5 Nm^3
SÉRIE	**RE-ME-2**			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	250	248	254	de 223 à 277
FILTRE	250	248	253	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	-4,5	-5,0	-4,0	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**99,5**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		192		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		4,723		1,5 Nm^3
SÉRIE	**RE-ME-3**			
TEMPÉRATURES °F				
SONDE	251	248	254	de 223 à 277
FILTRE	250	243	254	de 223 à 277
AUTRES				
VIDE (" Hg)	-4,0	-4,5	-3,5	N.A.
ISOCINÉTISME (%)		**99,5**		**de 90 à 110**
POINTS < 90 % & > 110 %	**TOTAL**	**< 90 %**	**> 110 %**	**- de 10 %**
NOMBRE DE POINTS < 90 % & > 110 %	0	0	0	0,0%
DURÉE DE L'ESSAI (min)		192		120 min.
VOLUME DE GAZ MINIMAL (Nm^3)		4,723		1,5 Nm^3

12 RÉSULTATS

Pour permettre une meilleure compréhension, les tableaux des résultats sont présentés une source à la fois et la discussion des résultats de la source concernée suit immédiatement les tableaux. L'ordre de la présentation des sources est le suivant : entrée et sortie du dépoussiéreur du conditionnement des sols, entrée et sortie du dépoussiéreur de l'aire d'entreposage des sols, entrée et sortie du dépoussiéreur de l'alimentation des sols et finalement, système de refroidissement des sols.

Toutes les valeurs normalisées sont rapportées à une température de 25°C, une pression atmosphérique de 101,3 kPa et sur une base sèche. Dans les tableaux suivants, une valeur précédée de "<" signifie que le résultat est inférieur à la limite de détection analytique et représente un résultat maximal.

Pour chacune des entrées des dépoussiéreurs concernés, les débits des gaz utilisés dans les calculs des taux d'émissions représentent la moyenne des débits mesurés à la sortie du dépoussiéreur par les deux systèmes de prélèvement durant les essais correspondants.

À moins d'indications contraires, les moyennes indiquées dans les tableaux suivants correspondent à la moyenne des tous les essais effectués à une même source. Aussi, lorsqu'un résultat d'analyse est donné par le laboratoire comme étant inférieur à la limite de détection, cette limite de détection est utilisée directement dans les calculs.

Le calcul de l'efficacité d'enlèvement est à titre indicatif seulement et il varie significativement selon la concentration des contaminants à l'entrée des dépoussiéreurs. Il a été déterminé de 3 manières différentes, le premier calcul utilise les valeurs telles quelles (efficacité d'enlèvement), le second calcul remplace les limites de détection par la valeur « zéro » (efficacité d'enlèvement LD=0) et le dernier calcul utilise la moitié de la valeur de la limite de détection analytique (efficacité d'enlèvement LD = ½ LD). Lorsqu'une erreur était générée dans un calcul, nous avons remplacé cette valeur par un code expliquant la cause de l'erreur. Ces codes sont : E < LD (valeur de l'entrée inférieure à la limite de détection analytique), S < LD (valeur de sortie inférieure à la limite de détection analytique) et E & S < LD (les deux valeurs inférieures à la limite de détection analytique). En ce qui a trait aux PCDD/DF, l'efficacité d'enlèvement a été déterminée avec les congénères concernés avant l'application du facteur international d'équivalence toxique (FET).

Les tableaux des résultats des PCDD/DF sont présentés sous deux formats. Le premier format comprend tous les congénères toxiques (17) et les groupes homologues avant l'application du FET. L'autre format ne contient que les congénères toxiques corrigés avec le FET. L'appellation « équivalence toxique maximale » signifie que

lorsqu'un congénère n'était pas détecté par analyse en laboratoire, la limite de détection analytique de ce congénère a été utilisée directement dans les calculs. Équivalence toxique signifie que lorsqu'un congénère n'était pas détecté par analyse en laboratoire, la limite de détection analytique de ce congénère a été remplacée par zéro directement dans les calculs.

Pour les HAP l'appellation HAP totaux signifie que signifie que lorsqu'un composé n'était pas détecté par l'analyse en laboratoire, la limite de détection analytique de ce composé a été utilisée directement dans les calculs. HAP détectés signifie que lorsqu'un composé n'était pas détecté par l'analyse en laboratoire, la limite de détection analytique de ce composé a été remplcé par zéro dans les calculs.

Des graphiques montrant la distribution des composés de chaque classe (HAP, 17 congénères toxiques des PCDD/DF et les groupes homologues des PCDD/DF) sont présentés en annexe. Ces graphiques visent à comparer les distributions de composés entre les endroits où des échantillons ont été prélevés durant la démonstration 2005. L'ordonnée des graphiques représente le pourcentage massique d'un composé versus le total de sa classe. Toutes les valeurs inférieures à la limite de détection sont remplacées par la valeur « zéro ». Les graphiques des 17 congénères toxiques représentent les valeurs obtenues après l'application du facteur d'équivalence toxique.

13 ENTRÉE ET SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE CONDITIONNEMENT DES SOLS

Les données compilées par ordinateur sont présentées aux annexes 13 et 14 (13 pour l'entrée et 14 pour la sortie). Les graphiques de distribution des composés de chacune des classes sont présentés aux annexes 1 à 3 (1 pour les congénères toxiques, 2 pour les groupes homologues et 3 pour les HAP). Les feuilles de chantiers de prélèvements manuels sont présentées aux annexes 27 et 28.

TABLEAU 13-1 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 50
TABLEAU 13-2 – CONDITIONNEMENT - ENTRÉE – PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 51
TABLEAU 13-3 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – PCDD/DF (FET)(ÉMISSIONS) 52
TABLEAU 13-4 – CONDITIONNEMENT - ENTRÉE – HAP (CONCENTRATIONS) 53
TABLEAU 13-5 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – HAP (ÉMISSIONS) 54
TABLEAU 13-6 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE - PCP 55
TABLEAU 13-7 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – MATIÈRES PARTICULAIRES 55
TABLEAU 13-8 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 56
TABLEAU 13-9 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 57
TABLEAU 13-10 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCDD/DF (ÉMISSIONS) 58
TABLEAU 13-11 – CONDITIONNEMENT – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT – PCDD/DF 59

TABLEAU 13-12 – CODITIONNEMENT – SORTIE – HAP (CONCENTRATIONS) 60
TABLEAU 13-13 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – HAP (ÉMISSIONS) 61
TABLEAU 13-14 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - HAP 62
TABLEAU 13-15 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCP & EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT 63
TABLEAU 13-16 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – MATIÈRES PARTICULAIRES 63

TABLEAU 13-1 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – PCDD/DF (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CI-OR-1	CI-OR-2	CI-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³)				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,58	< 1,5	< 1,3	< 1,1
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,68	< 1,7	< 1,1	< 1,2
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,71	< 1,8	< 1,5	< 1,4
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 1,7	6,4	5,8	< 4,6
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	1,6	< 4,0	4,4	< 3,3
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	97	582	381	353
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	2464	15062	10621	9382
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	6,7	11,0	7,0	8,2
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,83	< 2,9	< 1,6	< 1,8
2,3,4,7,8 - Penta CDF	1,6	3,0	1,9	2,2
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	1,4	2,5	1,9	1,9
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 3,2	< 9,5	< 5,1	< 5,9
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,98	< 1,7	< 1,3	< 1,3
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,55	< 1,9	< 1,5	< 1,3
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 8,1	< 38	< 30	< 25
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,88	4,2	3,0	< 2,7
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	62	405	305	257
Total Tetra CDD	< 0,6	< 1,5	< 1,3	< 1,1
Total Penta CDD	< 0,7	< 1,7	< 1,1	< 1,2
Total Hexa CDD	10	89	68	56
Total Hepta CDD	297	1811	1136	1081
Octa CDD	2464	15062	10621	9382
TOTAL DES CDD	**< 2772**	**< 16965**	**< 11827**	**< 10521**
Total Tetra CDF	30	92	41	55
Total Penta CDF	8,3	11	8,7	9,4
Total Hexa CDF	9,1	32	25	22
Total Hepta CDF	30	183	127	113
Octa CDF	62	405	305	257
TOTAL DES CDF	**139**	**723**	**506**	**456**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 13-2 – CONDITIONNEMENT - ENTRÉE – PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CI-OR-1	CI-OR-2	CI-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³) - CALCULÉ SELON LE FET				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,58	< 1,5	< 1,3	< 1,1
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,34	< 0,87	< 0,55	< 0,58
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,071	< 0,18	< 0,15	< 0,14
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,17	0,64	0,58	< 0,46
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	0,16	< 0,40	0,44	< 0,33
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	1,0	5,8	3,8	3,5
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	2,5	15	11	9,4
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,67	1,1	0,7	0,82
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,04	< 0,14	< 0,080	< 0,088
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,80	1,5	0,97	1,1
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,14	0,25	0,19	0,19
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 0,32	< 0,95	< 0,51	< 0,59
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,098	< 0,17	< 0,13	< 0,13
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,055	< 0,19	< 0,15	< 0,13
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 0,081	< 0,38	< 0,30	< 0,25
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,009	0,042	0,030	< 0,027
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,062	0,41	0,30	0,26
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 7,0**	**< 30**	**< 21**	**< 19**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**5,4**	**25**	**18**	**16**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 13-3 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – PCDD/DF (FET)(ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CI-OR-1	CI-OR-2	CI-OR-3	**MOYENNE**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) - CALCULÉ SELON LE FET				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 17	< 45	< 38	< 33
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 9,8	< 26	< 16	< 17
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 2,1	< 5,6	< 4,5	< 4,0
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 4,9	19	17	< 14
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	4,6	< 12	13	< 9,9
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	28	175	114	106
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	71	454	317	281
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 19	33	21	< 24
1,2,3,7,8 - Penta CDF	1,2	< 4,3	< 2,4	< 2,6
2,3,4,7,8 - Penta CDF	23	46	29	33
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	4,0	7,4	5,5	5,6
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 9,2	< 29	< 15	< 18
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	2,8	< 5,1	< 4,0	< 4,0
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 1,6	< 5,7	< 4,4	< 3,9
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 2,3	< 11,5	< 9,0	< 7,6
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,25	1,3	0,89	< 0,80
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	1,8	12	9,1	7,7
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 200**	**< 916**	**< 622**	**< 579**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**156**	**750**	**526**	**477**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.				

TABLEAU 13-4 – CONDITIONNEMENT - ENTRÉE – HAP (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CI-OR-1	CI-OR-2	CI-OR-3	MOYENNE
	HAP (µg/Nm³)			
1-METHYLNAPHTHALENE	38	39	28	35
1-METHYLPHENANTHRENE	0,13	0,15	0,09	0,13
2-CHLORONAPHTHALENE	< 0,038	< 0,038	< 0,038	< 0,038
2-METHYLANTHRACENE	< 0,038	< 0,038	< 0,038	< 0,038
2-METHYLNAPHTHALENE	85	89	63	79
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,75	< 0,76	< 0,76	< 0,76
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 0,038	< 0,038	< 0,038	< 0,038
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
ACENAPHTHENE	30	30	22	27
ACENAPHTHYLENE	1,1	1,2	0,91	1,1
ANTHRACENE	0,53	0,53	0,44	0,50
BENZO (a) ANTHRACENE	0,019	0,076	0,038	0,044
BENZO (a) FLUORENE	< 0,038	< 0,038	< 0,038	< 0,038
BENZO (a) PYRENE	0,11	0,11	0,095	0,11
BENZO (b) ANTHRACENE	< 0,038	0,076	0,038	< 0,051
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 0,019	0,038	0,038	< 0,032
BENZO (b) FLUORENE	< 0,038	< 0,038	< 0,038	< 0,038
BENZO (e) PYRENE	< 0,038	< 0,038	< 0,038	< 0,038
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
BIPHENYL	10	11	8,0	9,6
CHRYSENE	0,038	0,10	0,057	0,063
CORONENE	< 0,038	< 0,038	< 0,038	< 0,038
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 0,038	< 0,038	< 0,038	< 0,038
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,075	< 0,076	< 0,076	< 0,076
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
FLUORANTHENE	0,70	1,2	0,72	0,86
FLUORENE	9,1	9,1	7,3	8,5
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019
m-TERPHENYL	< 0,038	< 0,038	< 0,038	< 0,038
NAPHTHALENE	910	892	649	817
o-TERPHENYL	< 0,038	0,038	0,038	< 0,038
PERYLENE	< 0,038	0,038	0,038	< 0,038
PHENANTHRENE	8,5	9,4	7,5	8,5
p-TERPHENYL	< 0,038	< 0,038	< 0,038	< 0,038
PYRENE	0,38	0,65	0,40	0,47
QUINOLINE	6,4	5,1	3,7	5,1
TETRALIN	5,9	5,7	4,1	5,2
TRIPHENYLENE	< 0,038	0,095	0,057	< 0,063
HAP DÉTECTÉS	**1106**	**1095**	**796**	**999**
HAP TOTAUX	**< 1108**	**< 1097**	**< 798**	**< 1001**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 13-5 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – HAP (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CI-OR-1	CI-OR-2	CI-OR-3	MOYENNE
HAP (mg/h)				
1-METHYLNAPHTHALENE	1084	1185	831	1033
1-METHYLPHENANTHRENE	3,8	4,6	2,8	3,7
2-CHLORONAPHTHALENE	< 1,1	< 1,1	< 1,13	< 1,1
2-METHYLANTHRACENE	< 1,1	< 1,1	< 1,13	< 1,1
2-METHYLNAPHTHALENE	2460	2691	1888	2346
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 22	< 23	< 23	< 22
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 1,1	< 1,1	< 1,13	< 1,1
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 4,3	< 4,6	< 4,5	< 4,5
ACENAPHTHENE	856	910	667	811
ACENAPHTHYLENE	31	36	27	31
ANTHRACENE	15	16	13	15
BENZO (a) ANTHRACENE	0,54	2,3	1,13	1,3
BENZO (a) FLUORENE	< 1,1	< 1,1	< 1,13	< 1,1
BENZO (a) PYRENE	3,3	3,4	2,8	3,2
BENZO (b) ANTHRACENE	< 1,1	2,3	1,13	< 1,5
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 0,54	1,1	1,13	< 0,94
BENZO (b) FLUORENE	< 1,1	< 1,1	< 1,13	< 1,1
BENZO (e) PYRENE	< 1,1	< 1,1	< 1,13	< 1,1
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,54	< 0,57	< 0,57	< 0,56
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 0,54	< 0,57	< 0,57	< 0,56
BIPHENYL	293	321	237	284
CHRYSENE	1,08	2,86	1,70	1,88
CORONENE	< 1,1	< 1,1	< 1,13	< 1,1
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 1,1	< 1,1	< 1,13	< 1,1
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 2,2	< 2,3	< 2,3	< 2,2
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,54	< 0,57	< 0,57	< 0,56
FLUORANTHENE	20	36	21	26
FLUORENE	262	274	218	252
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,54	< 0,57	< 0,57	< 0,56
m-TERPHENYL	< 1,1	< 1,1	< 1,13	< 1,1
NAPHTHALENE	26224	26855	19387	24155
o-TERPHENYL	< 1,1	1,1	1,13	< 1,1
PERYLENE	< 1,1	1,1	1,13	< 1,1
PHENANTHRENE	245	283	224	251
p-TERPHENYL	< 1,1	< 1,1	< 1,13	< 1,1
PYRENE	11	19	11,9	14
QUINOLINE	184	154	111	150
TETRALIN	171	171	122	155
TRIPHENYLENE	< 1,1	2,9	1,7	< 1,9
HAP DÉTECTÉS	**31864**	**32974**	**23773**	**29537**
HAP TOTAUX	**< 31910**	**< 33018**	**< 23816**	**< 29581**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.				

TABLEAU 13-6 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE - PCP

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CI-OR-1	CI-OR-2	CI-OR-2	MOYENNE
PCP (µg/Nm³)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 0,038	0,36	0,16	< 0,18
PCP (mg/h)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 1,1	11	3,8	< 5,2
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 13-7 – CONDITIONNEMENT – ENTRÉE – MATIÈRES PARTICULAIRES

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CI-MP-1	CI-MP-2	CI-MP-3	MOYENNE
GAZ DE COMBUSTION				
CO_2 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0
O_2 (%)	20,9	20,9	20,9	20,9
CO (ppm)	0	0	0	0
MATIÈRES PARTICULAIRES				
MP TOTALES (mg)	5,8	6,9	5,0	5,9
MP TOTALES (mg/Nm³)	**1,1**	**1,2**	**0,90**	**1,1**
MP TOTALES (kg/h)	0,031	0,038	0,023	0,030
MP TOTALES (g/s)	0,0085	0,010	0,0063	0,0084
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 13-8 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCDD/DF (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CO-OR-1	CO-OR-2	CO-OR-3	**MOYENNE**
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³)				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,65	< 1,7	< 1,1	< 1,2
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,60	< 1,8	< 1,4	< 1,3
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,69	< 1,4	< 1,3	< 1,1
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,67	< 1,3	< 1,1	< 1,0
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,67	< 1,3	< 1,2	< 1,1
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	3,4	6,8	7,2	5,8
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	59	114	124	99
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 3,1	< 1,3	< 3,3	< 2,6
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 0,67	< 1,3	< 1,5	< 1,1
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,92	< 1,1	< 1,3	< 1,1
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	< 0,49	< 1,1	1,0	< 0,86
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 0,47	< 1,0	< 0,79	< 0,76
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,65	< 1,2	< 0,90	< 0,91
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,58	< 1,3	< 1,0	< 0,97
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 1,2	< 1,7	< 1,7	< 1,6
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,94	< 1,5	< 1,1	< 1,2
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	4,7	6,2	7,9	6,3
Total Tetra CDD	< 0,65	< 1,7	< 1,1	< 1,2
Total Penta CDD	< 0,60	< 1,8	< 1,4	< 1,3
Total Hexa CDD	< 0,67	< 1,4	< 1,2	< 1,1
Total Hepta CDD	6,5	17	15	13
Octa CDD	59	114	124	99
TOTAL DES CDD	**< 67**	**< 136**	**< 144**	**< 116**
Total Tetra CDF	2,1	2,1	< 1,2	< 1,8
Total Penta CDF	0,92	< 1,2	< 1,4	< 1,2
Total Hexa CDF	0,65	< 1,1	1,0	< 0,93
Total Hepta CDF	< 1,2	< 1,7	< 1,7	< 1,6
Octa CDF	4,7	6,2	7,9	6,3
TOTAL DES CDF	**< 10**	**< 12**	**< 13**	**< 12**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 13-9 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CO-OR-1	CO-OR-2	CO-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm^3)				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,65	< 1,7	< 1,1	< 1,2
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,30	< 0,89	< 0,69	< 0,63
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,069	< 0,14	< 0,13	< 0,11
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,067	< 0,13	< 0,11	< 0,10
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,067	< 0,13	< 0,12	< 0,11
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	0,034	0,068	0,072	0,058
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	0,059	0,11	0,12	0,10
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 0,12	< 0,13	< 0,12	< 0,13
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 0,033	< 0,063	< 0,074	< 0,057
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,46	< 0,57	< 0,66	< 0,56
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	< 0,049	< 0,11	0,10	< 0,086
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 0,047	< 0,10	< 0,079	< 0,076
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,065	< 0,12	< 0,090	< 0,091
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,058	< 0,13	< 0,10	< 0,097
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 0,012	< 0,017	< 0,017	< 0,016
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,0094	< 0,015	< 0,011	< 0,012
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,0047	0,0062	0,0079	0,0063
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 2,1**	**< 4,5**	**< 3,7**	**< 3,4**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**0,62**	**0,19**	**0,31**	**0,37**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.

TABLEAU 13-10 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCDD/DF (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CO-OR-1	CO-OR-2	CO-OR-3	**MOYENNE**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h)				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 18	< 50	< 32	< 33
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 8,4	< 26	< 20	< 18
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 1,9	< 4,1	< 3,5	< 3,2
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 1,9	< 3,8	< 3,2	< 3,0
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 1,9	< 3,9	< 3,3	< 3,0
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	0,93	2,0	2,0	1,6
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	1,6	3,30	3,5	2,8
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 3,4	< 3,8	< 3,4	< 3,6
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 0,93	< 1,8	< 2,1	< 3,6
2,3,4,7,8 - Penta CDF	13	< 16	< 19	< 16
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	< 1,4	< 3,2	2,9	< 2,5
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 1,3	< 3,0	< 2,2	< 2,2
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	1,8	< 3,4	< 2,5	< 2,6
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 1,6	< 3,8	< 2,9	< 2,8
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 0,34	< 0,50	< 0,48	< 0,44
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,26	< 0,45	< 0,30	< 0,34
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,13	0,18	0,22	0,18
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 58**	**< 130**	**< 105**	**< 98**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**17**	**5,4**	**8,6**	**10**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.

TABLEAU 13-11 – CONDITIONNEMENT – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT – PCDD/DF

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CO-OR-1	CO-OR-2	CO-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (< LD = LD)				
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**97,1%**	**99,1%**	**98,7%**	**98,3%**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 0)				
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**97,5%**	**99,2%**	**98,8%**	**98,5%**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = ½ LD)				
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**97,3%**	**99,2%**	**98,8%**	**98,4%**

TABLEAU 13-12 – CODITIONNEMENT – SORTIE – HAP (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CO-OR-1	CO-OR-2	CO-OR-3	MOYENNE
HAP (µg/Nm³)				
1-METHYLNAPHTHALENE	0,22	0,15	0,13	0,17
1-METHYLPHENANTHRENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
2-CHLORONAPHTHALENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
2-METHYLANTHRACENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
2-METHYLNAPHTHALENE	0,49	0,28	0,26	0,34
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,89	< 0,86	< 0,88	< 0,88
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 0,18	< 0,17	< 0,18	< 0,18
ACENAPHTHENE	0,16	< 0,021	0,022	< 0,067
ACENAPHTHYLENE	< 0,022	< 0,021	< 0,022	< 0,022
ANTHRACENE	< 0,022	< 0,021	< 0,022	< 0,022
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,022	< 0,021	< 0,022	< 0,022
BENZO (a) FLUORENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
BENZO (a) PYRENE	0,045	0,11	0,11	0,087
BENZO (b) ANTHRACENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 0,022	< 0,021	< 0,022	< 0,022
BENZO (b) FLUORENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
BENZO (e) PYRENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,022	< 0,021	< 0,022	< 0,022
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 0,022	< 0,021	< 0,022	< 0,022
BIPHENYL	0,067	3,08	0,066	1,1
CHRYSENE	< 0,022	< 0,021	< 0,022	< 0,022
CORONENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,089	< 0,086	< 0,088	< 0,088
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,022	< 0,021	< 0,022	< 0,022
FLUORANTHENE	< 0,022	0,021	< 0,022	< 0,022
FLUORENE	0,067	0,11	0,022	0,065
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,022	< 0,021	< 0,022	< 0,022
m-TERPHENYL	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
NAPHTHALENE	7,5	5,6	12	8,2
o-TERPHENYL	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
PERYLENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
PHENANTHRENE	0,089	0,064	0,044	0,066
p-TERPHENYL	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
PYRENE	< 0,022	< 0,021	< 0,022	< 0,022
QUINOLINE	0,62	0,58	0,31	0,50
TETRALIN	0,65	0,71	0,72	0,69
TRIPHENYLENE	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
HAP DÉTECTÉS	**9,9**	**11**	**13**	**11**
HAP TOTAUX	**< 12**	**< 13**	**< 15**	**< 13**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 13-13 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – HAP (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CO-OR-1	CO-OR-2	CO-OR-3	MOYENNE
	HAP (mg/h)			
1-METHYLNAPHTHALENE	6,2	4,3	3,7	4,7
1-METHYLPHENANTHRENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
2-CHLORONAPHTHALENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
2-METHYLANTHRACENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
2-METHYLNAPHTHALENE	14	8,0	7,4	9,7
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 25	< 25	< 25	< 25
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
ACENAPHTHENE	4,3	< 0,62	0,62	< 1,9
ACENAPHTHYLENE	< 0,62	< 0,62	< 0,62	< 0,62
ANTHRACENE	< 0,62	< 0,62	< 0,62	< 0,62
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,62	< 0,62	< 0,62	< 0,62
BENZO (a) FLUORENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
BENZO (a) PYRENE	1,2	3,1	3,1	2,5
BENZO (b) ANTHRACENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 0,62	< 0,62	< 0,62	< 0,62
BENZO (b) FLUORENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
BENZO (e) PYRENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,62	< 0,62	< 0,62	< 0,62
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 0,62	< 0,62	< 0,62	< 0,62
BIPHENYL	1,9	89	1,9	31
CHRYSENE	< 0,62	< 0,62	< 0,62	< 0,62
CORONENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,62	< 0,62	< 0,62	< 0,62
FLUORANTHENE	< 0,62	0,62	< 0,62	< 0,62
FLUORENE	1,9	3,1	0,62	1,9
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,62	< 0,62	< 0,62	< 0,62
m-TERPHENYL	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
NAPHTHALENE	207	162	329	233
o-TERPHENYL	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
PERYLENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
PHENANTHRENE	2,5	1,9	1,2	1,9
p-TERPHENYL	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
PYRENE	< 0,62	< 0,62	< 0,62	< 0,62
QUINOLINE	17	17	8,7	14
TETRALIN	18	20	20	20
TRIPHENYLENE	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
HAP DÉTECTÉS	**274**	**309**	**377**	**320**
HAP TOTAUX	**< 331**	**< 366**	**< 435**	**< 377**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.				

TABLEAU 13-14 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT – HAP

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CO-OR-1	CO-OR-2	CO-OR-3	MOYENNE
HAP (mg/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (< LD = LD)				
HAP TOTAUX	**99,0%**	**98,9%**	**98,2%**	**98,7%**
HAP (mg/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 0)				
HAP TOTAUX	**99,1%**	**99,1%**	**98,4%**	**98,9%**
HAP (mg/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = ½ LD)				
HAP TOTAUX	**99,1%**	**99,0%**	**98,3%**	**98,8%**

TABLEAU 13-15 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – PCP & EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CO-OR-1	CO-OR-2	CO-OR-3	MOYENNE
PCP (µg/Nm³)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 0,045	< 0,043	< 0,044	< 0,044
PCP (mg/h)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT				
PCP (mg/h)	**0,0%**	**89,1%**	**68,4%**	**52,5%**
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 0)				
PCP (mg/h)	**0,0%**	**100%**	**100%**	**66,7%**
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = ½ LD)				
PCP (mg/h)	**42,9%**	**94,3%**	**83,6%**	**73,6%**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 13-16 – CONDITIONNEMENT – SORTIE – MATIÈRES PARTICULAIRES

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CO-MP-1	CO-MP-2	CO-MP-3	MOYENNE
MATIÈRES PARTICULAIRES				
MP TOTALES (mg)	2,6	3,3	2,4	2,8
MP TOTALES (mg/Nm³)	**0,41**	**0,49**	**0,35**	**0,42**
NORME MP (mg/Nm³)			**50**	
MP TOTALES (kg/h)	0,012	0,015	0,011	0,013
MP TOTALES (g/s)	0,0034	0,0043	0,0031	0,0036
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
MP (kg/h)	**60,0**	**58,9**	**50,7**	**54,8**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

MATIÈRES PARTICULAIRES

La norme applicable est extraite de l'article 25 du règlement sur la qualité de l'atmosphère Q-2, r.20 (RQA). Cette norme fixe une concentration maximale de matières particulaires de 50 mg/Nm^3 et elle est applicable à la sortie du dépoussiéreur de conditionnement des sols. Cette norme est largement respectée avec un résultat moyen de 0.4 mg/Nm^3.

L'efficacité moyenne d'enlèvement des matières particulaires est faible avec un résultat de 54.8 %. La faible charge de matières particulaires retrouvées à l'entrée ainsi qu'à la sortie du dépoussiéreur peuvent expliquer ce faible pourcentage. Aussi, pour la majorité des essais, aucune masse n'a été détectée sur les filtres et les concentrations ont été calculées à l'aide de la limite de détection analytique.

PCDD/DF

À la sortie du dépoussiéreur, on obtient une concentration moyenne, en équivalence toxique, inférieure à 3.4 pg/Nm^3 (98 ng/h). Il n'y a aucune norme applicable pour ce type de procédé. Tous les résultats sont inférieurs au niveau de dosage établi par Environnement Canada (LCPE art 65.1, 1999) de 32 pg/Nm^3.

L'efficacité d'enlèvement des congénères totaux, non corrigés avec le FET, est de l'ordre de 98.5%.

HAP

Les HAP détectés possèdent une concentration moyenne de 11 µg/Nm^3 pour un taux d'émission moyen de 320 mg/h. C'est le naphtalène qui possède la concentration moyenne et le taux d'émission moyen les plus élevés avec respectivement 8,2 µg/Nm^3 et 233 mg/h. Le naphatalène représente 62 % des émissions de HAP totaux. Il n'y a aucune norme applicable pour ce type de procédé.

L'efficacité d'enlèvement des HAP totaux est de l'ordre de 98.8%.

PENTACHLOROPHÉNOL

Les concentrations de PCP retrouvées à l'entrée et à la sortie du dépoussiéreur sont très faibles. À la sortie du dépoussiéreur, on obtient en moyenne une concentration inférieure à 0,044 µg/Nm^3 pour un taux d'émission inférieur à 1,2 mg/h. L'efficacité d'enlèvement, lorsque < LD = ½ LD, est en moyenne de 73.6 %. Il n'y a aucune norme applicable pour ce type de procédé.

14 ENTRÉE ET SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS

Les données compilées par ordinateur sont présentées aux annexes 15 et 16 (15 pour l'entrée et 16 pour la sortie). Les graphiques de distribution des composés de chacune des classes sont présentés aux annexes 4 à 6 (4 pour les congénères toxiques, 5 pour les groupes homologues et 6 pour les HAP). Les feuilles de chantiers des prélèvements manuels sont présentées aux annexes 29 et 30.

TABLEAU 14-1 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 66
TABLEAU 14-2 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 67
TABLEAU 14-3 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS) 68
TABLEAU 14-4 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - HAP (CONCENTRATIONS) 69
TABLEAU 14-5 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - HAP (ÉMISSIONS) 70
TABLEAU 14-6 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCP 71
TABLEAU 14-7 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE – MATIÈRES PARTICULAIRES 71
TABLEAU 14-8 – ENTREPOSAGE – SORTIE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 72
TABLEAU 14-9 – ENTREPOSAGE – SORTIE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 73
TABLEAU 14-10 – ENTREPOSAGE – SORTIE - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS) 74
TABLEAU 14-11 – ENTREPOSAGE – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - PCDD/DF 75
TABLEAU 14-12 – ENTREPOSAGE – SORTIE – HAP (CONCENTRATIONS) 76
TABLEAU 14-13 – ENTREPOSAGE – SORTIE – HAP (ÉMISSIONS) 77
TABLEAU 14-14 – ENTREPOSAGE – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - HAP 78
TABLEAU 14-15 – ENTREPOSAGE – SORTIE – PCP & EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT 79
TABLEAU 14-16 – ENTREPOSAGE – SORTIE – MATIÈRES PARTICULAIRES 79

TABLEAU 14-1 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EI-OR-1	EI-OR-2	EI-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³)				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,62	2,7	2,5	< 1,9
1,2,3,7,8 - Penta CDD	0,93	8,7	6,9	5,5
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	1,1	6,1	4,8	4,0
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	3,8	19	17	13
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	3,4	21	22	15
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	177	559	916	550
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	4704	10337	25148	13397
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	4,3	18	7,8	10,1
1,2,3,7,8 - Penta CDF	1,2	2,7	< 2,5	< 2,1
2,3,4,7,8 - Penta CDF	2,9	8,0	4,5	5,1
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	4,1	6,6	3,9	4,9
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 5,0	< 14	< 9,2	< 9,3
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	3,5	4,2	2,3	3,3
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,67	< 0,79	< 1,4	< 1,0
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 21	< 44	< 65	< 43
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	3,2	< 3,5	7,6	< 4,8
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	124	240	696	353
Total Tetra CDD	< 0,62	30	8,2	< 13
Total Penta CDD	1,8	45	35	27
Total Hexa CDD	30	240	243	171
Total Hepta CDD	506	1653	2784	1648
Octa CDD	4704	10337	25148	13397
TOTAL DES CDD	**< 5242**	**12305**	**28219**	**< 15255**
Total Tetra CDF	15	74	35	42
Total Penta CDF	14	47	17	26
Total Hexa CDF	23	55	57	45
Total Hepta CDF	54	163	296	171
Octa CDF	124	240	696	353
TOTAL DES CDF	**231**	**580**	**1102**	**637**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 14-2 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCDD/DF (FET) (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EI-OR-1	EI-OR-2	EI-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³) – CALCULÉ SELON LE FET				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,62	2,7	2,5	< 1,9
1,2,3,7,8 - Penta CDD	0,46	4,4	3,4	2,8
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	0,11	0,61	0,48	0,40
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	0,38	1,9	1,7	1,3
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	0,34	2,1	2,2	1,5
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	1,8	5,6	9,2	5,5
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	4,7	10	25	13
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,43	1,8	0,78	1,01
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,058	0,136	< 0,123	< 0,106
2,3,4,7,8 - Penta CDF	1,5	4,0	2,2	2,6
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,41	0,66	0,39	0,49
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 0,50	< 1,4	< 0,92	< 0,93
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,35	0,42	0,23	0,33
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,067	< 0,079	< 0,14	< 0,10
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 0,21	< 0,44	< 0,65	< 0,43
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	0,032	< 0,035	0,076	< 0,05
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,12	0,24	0,70	0,35
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 12**	**< 37**	**< 52**	**< 34**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**11**	**35**	**49**	**32**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 14-3 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EI-OR-1	EI-OR-2	EI-OR-3	**MOYENNE**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h)				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 53	243	237	< 178
1,2,3,7,8 - Penta CDD	40	391	325	252
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	10	54	45	36
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	33	171	163	122
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	29	186	210	142
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	151	502	864	506
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	403	929	2373	1235
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 37	163	73,7	< 91
1,2,3,7,8 - Penta CDF	5,0	12,2	< 11,7	< 9,6
2,3,4,7,8 - Penta CDF	125	360	212	232
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	35,2	59,2	37	44
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 43	< 123	< 87	< 84
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	30	38	22	30
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 5,7	< 7,1	< 14	< 8,8
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 18	< 40	< 61	< 40
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	2,8	< 3,1	7,2	< 4,4
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	11	22	66	33
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 1037**	**< 3346**	**< 4873**	**< 3086**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**911**	**3137**	**4640**	**2896**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.

TABLEAU 14-4 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - HAP (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EI-OR-1	EI-OR-2	EI-OR-3	MOYENNE
HAP (µg/Nm³)				
1-METHYLNAPHTHALENE	14	17	14	15
1-METHYLPHENANTHRENE	0,095	0,12	0,090	0,10
2-CHLORONAPHTHALENE	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
2-METHYLANTHRACENE	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
2-METHYLNAPHTHALENE	30	37	29	32
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,95	< 0,93	< 0,90	< 0,93
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 0,19	< 0,19	< 0,18	< 0,19
ACENAPHTHENE	17	17	13	15
ACENAPHTHYLENE	0,38	0,44	0,36	0,39
ANTHRACENE	0,45	0,54	0,52	0,50
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,024	0,070	0,090	< 0,061
BENZO (a) FLUORENE	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
BENZO (a) PYRENE	0,048	0,14	0,090	0,092
BENZO (b) ANTHRACENE	< 0,048	0,070	0,090	< 0,069
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 0,024	0,047	0,067	< 0,046
BENZO (b) FLUORENE	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
BENZO (e) PYRENE	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,024	< 0,023	< 0,022	< 0,023
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 0,024	< 0,023	0,022	< 0,023
BIPHENYL	4,3	4,9	3,8	4,3
CHRYSENE	0,024	0,12	0,11	0,084
CORONENE	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,095	< 0,093	< 0,090	< 0,093
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,024	< 0,023	< 0,022	< 0,023
FLUORANTHENE	0,86	1,5	1,2	1,2
FLUORENE	6,8	6,0	4,8	5,9
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,024	< 0,023	< 0,022	< 0,023
m-TERPHENYL	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
NAPHTHALENE	213	254	170	212
o-TERPHENYL	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
PERYLENE	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
PHENANTHRENE	8,2	6,9	6,1	7,1
p-TERPHENYL	< 0,048	< 0,047	< 0,045	< 0,046
PYRENE	0,40	0,79	0,70	0,63
QUINOLINE	2,7	2,6	1,8	2,3
TETRALIN	1,4	2,0	1,3	1,6
TRIPHENYLENE	< 0,048	0,12	0,11	< 0,092
HAP DÉTECTÉS	**301**	**351**	**247**	**300**
HAP TOTAUX	**< 303**	**< 352**	**< 249**	**< 301**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 14-5 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - HAP (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EI-OR-1	EI-OR-2	EI-OR-3	MOYENNE
HAP (mg/h)				
1-METHYLNAPHTHALENE	1241	1527	1314	1360
1-METHYLPHENANTHRENE	8,1	10	8,5	9,0
2-CHLORONAPHTHALENE	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
2-METHYLANTHRACENE	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
2-METHYLNAPHTHALENE	2604	3305	2775	2895
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 81	< 84	< 85	< 83
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 16	< 17	< 17	< 17
ACENAPHTHENE	1452	1514	1186	1384
ACENAPHTHYLENE	33	40	34	35
ANTHRACENE	39	48	49	45
BENZO (a) ANTHRACENE	< 2,0	6,3	8,5	< 5,6
BENZO (a) FLUORENE	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
BENZO (a) PYRENE	4,1	13	8,5	8,4
BENZO (b) ANTHRACENE	< 4,1	6,3	8,5	< 6,3
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 2,0	4,2	6,4	< 4,2
BENZO (b) FLUORENE	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
BENZO (e) PYRENE	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 2,0	< 2,1	< 2,1	< 2,1
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 2,0	< 2,1	2,1	< 2,1
BIPHENYL	366	439	360	389
CHRYSENE	2,0	10	10,6	7,7
CORONENE	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 8,1	< 8,4	< 8,5	< 8,3
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 2,0	< 2,1	< 2,1	< 2,1
FLUORANTHENE	73	132	117	107
FLUORENE	584	535	453	524
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 2,0	< 2,1	< 2,1	< 2,1
m-TERPHENYL	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
NAPHTHALENE	18247	22797	16059	19035
o-TERPHENYL	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
PERYLENE	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
PHENANTHRENE	702	621	576	633
p-TERPHENYL	< 4,1	< 4,2	< 4,2	< 4,2
PYRENE	35	71	66	57
QUINOLINE	232	230	167	210
TETRALIN	120	178	127	142
TRIPHENYLENE	< 4,1	10	10,6	< 8,4
HAP DÉTECTÉS	**25742**	**31498**	**23347**	**26862**
HAP TOTAUX	**< 25917**	**< 31665**	**< 23514**	**< 27032**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.				

TABLEAU 14-6 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE - PCP

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EI-OR-1	EI-OR-2	EI-OR-2	MOYENNE
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (µg/Nm³)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 0,048	< 0,047	0,29	< 0,13
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (mg/h)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 4,1	< 4,2	25	< 11
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 14-7 – ENTREPOSAGE – ENTRÉE – MATIÈRES PARTICULAIRES

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EI-MP-1	EI-MP-2	EI-MP-3	MOYENNE
GAZ DE COMBUSTION				
CO_2 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0
O_2 (%)	20,9	20,9	20,9	20,9
CO (ppm)	0	0	0	0
MATIÈRES PARTICULAIRES				
MP TOTALES (mg)	11	31	8,2	17
MP TOTALES (mg/Nm³)	**2,1**	**5,6**	**1,4**	**3,1**
MP TOTALES (kg/h)	0,18	0,50	0,13	0,27
MP TOTALES (g/s)	0,050	0,14	0,035	0,075
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 14-8 – ENTREPOSAGE – SORTIE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EO-OR-1	EO-OR-2	EO-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³)				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,60	< 0,65	< 1,4	< 0,88
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,62	< 0,93	< 1,3	< 0,96
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,66	< 0,68	< 1,4	< 0,91
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,64	< 0,65	< 1,3	< 0,85
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,64	< 0,65	< 1,3	< 0,87
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	4,9	9,1	5,6	6,5
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	125	167	112	134
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 0,7	< 1,0	< 2,4	< 1,4
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 0,68	< 0,59	< 1,2	< 0,84
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,84	0,74	< 1,1	< 0,90
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,75	0,65	< 0,79	< 0,73
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 0,55	< 0,49	< 0,75	< 0,60
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,73	0,61	< 0,87	< 0,74
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,68	< 0,61	< 0,97	< 0,76
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 1,4	< 1,8	< 1,0	< 1,4
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,62	< 0,84	< 0,99	< 0,82
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	6,0	6,9	5,8	< 6,2
Total Tetra CDD	< 0,60	< 0,65	< 1,4	< 0,88
Total Penta CDD	< 0,62	< 0,93	< 1,3	< 0,96
Total Hexa CDD	< 0,66	0,74	< 1,3	< 0,91
Total Hepta CDD	10	20	13	14
Octa CDD	125	167	112	134
TOTAL DES CDD	**< 137**	**< 189**	**< 129**	**< 152**
Total Tetra CDF	< 0,71	0,99	5,4	< 2,4
Total Penta CDF	0,84	0,74	< 1,2	< 0,92
Total Hexa CDF	1,5	1,3	< 0,83	< 1,2
Total Hepta CDF	0,97	1,7	< 1,0	< 1,2
Octa CDF	< 6,0	6,9	5,8	< 6,2
TOTAL DES CDF	**< 10**	**12**	**< 14**	**< 12**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 14-9 – ENTREPOSAGE – SORTIE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EO-OR-1	EO-OR-2	EO-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³) – CALCULÉ SELON LE FET				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,60	< 0,65	< 1,4	< 0,88
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,31	< 0,46	< 0,67	< 0,48
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,066	< 0,068	< 0,14	< 0,091
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,064	< 0,065	< 0,13	< 0,085
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,064	< 0,065	< 0,13	< 0,087
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	0,049	0,091	0,06	0,07
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	0,12	0,17	0,11	0,13
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 0,07	< 0,10	< 0,24	< 0,14
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 0,034	< 0,030	< 0,062	< 0,042
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,42	0,37	< 0,56	< 0,45
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,075	0,065	< 0,079	< 0,073
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 0,055	< 0,049	< 0,075	< 0,060
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,073	0,061	< 0,087	< 0,074
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,068	< 0,061	< 0,097	< 0,076
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 0,014	< 0,018	< 0,010	< 0,014
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,0062	< 0,0084	< 0,010	< 0,0082
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	< 0,0060	0,0069	0,0058	< 0,0062
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 2,1**	**< 2,3**	**< 3,8**	**< 2,8**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**0,74**	**0,86**	**0,17**	**0,59**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 14-10 – ENTREPOSAGE – SORTIE - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EO-OR-1	EO-OR-2	EO-OR-3	**MOYENNE**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h)				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 52	< 60	< 133	< 82
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 27	< 43	< 64	< 45
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 5,8	< 6,2	< 13	< 8,5
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 5,6	< 6,0	< 12	< 7,9
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 5,6	< 6,0	< 13	< 8,1
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	4,3	8,3	5,4	6,0
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	11	15	11	12
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 6	< 9	< 23	< 13
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 3,01	< 2,71	< 5,9	< 3,87
2,3,4,7,8 - Penta CDF	37	34	< 53	< 41
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	6,6	6,0	< 7,5	< 6,7
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 4,9	< 4,5	< 7,2	< 5,5
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	6,4	5,6	< 8,3	< 6,8
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 6,0	< 5,6	< 9,3	< 7,0
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 1,2	< 1,6	< 0,99	< 1,3
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,54	< 0,77	< 0,95	< 0,76
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	< 0,52	0,630	0,56	< 0,571
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 184**	**< 213**	**< 367**	**< 255**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**65**	**79**	**17**	**54**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.

TABLEAU 14-11 – ENTREPOSAGE – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - PCDD/DF

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EO-OR-1	EO-OR-2	EO-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT – (< LD = LD)				
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**97,0%**	**98,2%**	**99,5%**	**98,2%**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 0)				
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**97,3%**	**98,3%**	**99,5%**	**98,4%**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = ½ LD)				
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**97,2%**	**98,3%**	**99,5%**	**98,3%**

TABLEAU 14-12 – ENTREPOSAGE – SORTIE – HAP (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EO-OR-1	EO-OR-2	EO-OR-3	MOYENNE
HAP (µg/Nm³)				
1-METHYLNAPHTHALENE	1,4	0,89	0,75	1,0
1-METHYLPHENANTHRENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
2-CHLORONAPHTHALENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
2-METHYLANTHRACENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
2-METHYLNAPHTHALENE	3,0	1,9	1,6	2,2
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,88	< 0,84	< 0,81	< 0,85
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 0,18	< 0,17	< 0,16	< 0,17
ACENAPHTHENE	0,33	0,13	0,12	0,19
ACENAPHTHYLENE	< 0,022	< 0,021	< 0,020	< 0,021
ANTHRACENE	< 0,022	< 0,021	< 0,020	< 0,021
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,022	< 0,021	< 0,020	< 0,021
BENZO (a) FLUORENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
BENZO (a) PYRENE	0,066	0,11	0,12	0,098
BENZO (b) ANTHRACENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 0,022	< 0,021	< 0,020	< 0,021
BENZO (b) FLUORENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
BENZO (e) PYRENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,022	< 0,021	< 0,020	< 0,021
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 0,022	< 0,021	< 0,020	< 0,021
BIPHENYL	0,22	0,17	0,12	0,17
CHRYSENE	< 0,022	< 0,021	< 0,020	< 0,021
CORONENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,088	< 0,084	< 0,081	< 0,085
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,022	< 0,021	< 0,020	< 0,021
FLUORANTHENE	< 0,022	0,021	< 0,020	< 0,021
FLUORENE	0,066	0,021	0,020	0,036
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,022	< 0,021	< 0,020	< 0,021
m-TERPHENYL	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
NAPHTHALENE	94	65	60	73
o-TERPHENYL	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
PERYLENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
PHENANTHRENE	0,088	0,084	0,040	0,071
p-TERPHENYL	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
PYRENE	< 0,022	< 0,021	< 0,020	< 0,021
QUINOLINE	0,51	0,34	0,26	0,37
TETRALIN	1,4	1,3	1,1	1,3
TRIPHENYLENE	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
HAP DÉTECTÉS	**101**	**70**	**65**	**79**
HAP TOTAUX	**< 103**	**< 72**	**< 66**	**< 81**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 14-13 – ENTREPOSAGE – SORTIE – HAP (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EO-OR-1	EO-OR-2	EO-OR-3	MOYENNE
HAP (mg/h)				
1-METHYLNAPHTHALENE	124	81	72	92
1-METHYLPHENANTHRENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
2-CHLORONAPHTHALENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
2-METHYLANTHRACENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
2-METHYLNAPHTHALENE	268	174	151	198
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 78	< 77	< 77	< 77
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 16	< 15	< 15	< 15
ACENAPHTHENE	29	12	12	17
ACENAPHTHYLENE	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9
ANTHRACENE	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9
BENZO (a) ANTHRACENE	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9
BENZO (a) FLUORENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
BENZO (a) PYRENE	5,8	9,7	12	9,0
BENZO (b) ANTHRACENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9
BENZO (b) FLUORENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
BENZO (e) PYRENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9
BIPHENYL	19	15	12	16
CHRYSENE	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9
CORONENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 7,8	< 7,7	< 7,7	< 7,7
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9
FLUORANTHENE	< 1,9	1,9	< 1,9	< 1,9
FLUORENE	5,8	1,9	1,9	3,2
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9
m-TERPHENYL	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
NAPHTHALENE	8248	5985	5781	6671
o-TERPHENYL	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
PERYLENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
PHENANTHRENE	7,8	7,7	3,9	6,5
p-TERPHENYL	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
PYRENE	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9
QUINOLINE	45	31	25	34
TETRALIN	120	122	106	116
TRIPHENYLENE	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
HAP DÉTECTÉS	**8873**	**6443**	**6175**	**7163**
HAP TOTAUX	**< 9053**	**< 6621**	**< 6355**	**< 7343**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.				

TABLEAU 14-14 – ENTREPOSAGE – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - HAP

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EO-OR-1	EO-OR-2	EO-OR-3	MOYENNE
HAP (mg/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT – (< LD -= LD)				
HAP TOTAUX	**65,1%**	**79,1%**	**73,0%**	**72,4%**
HAP (mg/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 0)				
HAP TOTAUX	**65,5%**	**79,6%**	**73,6%**	**72,9%**
HAP (mg/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = ½ LD)				
HAP TOTAUX	**65,3%**	**79,4%**	**73,3%**	**72,6%**

TABLEAU 14-15 – ENTREPOSAGE – SORTIE – PCP & EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EO-OR-1	EO-OR-2	EO-OR-3	MOYENNE
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (µg/Nm³)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 0,044	< 0,042	< 0,040	< 0,042
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (mg/h)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 3,9	< 3,9	< 3,9	< 3,9
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT				
PCP (mg/h)	**4,9%**	**4,9%**	**84,4**	**31,4%**
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 0)				
PCP (mg/h)	**0,0%**	**0,0%**	**100,0%**	**33,3%**
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 1/2 LD)				
PCP (mg/h)	**95,1%**	**95,2%**	**99,6%**	**96,6%**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 14-16 – ENTREPOSAGE – SORTIE – MATIÈRES PARTICULAIRES

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	EO-MP-1	EO-MP-2	EO-MP-3	MOYENNE
MATIÈRES PARTICULAIRES				
MP TOTALES (mg)	3,4	3,1	2,4	3,0
MP TOTALES (mg/Nm³)	**0,57**	**0,50**	**0,36**	**0,48**
NORME MP (mg/Nm³)			**50**	
MP TOTALES (kg/h)	0,048	0,044	0,034	0,042
MP TOTALES (g/s)	0,013	0,012	0,0094	0,012
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
MATIÈRES PARTICULAIRES (kg/h)	**73,4%**	**91,3%**	**73,4%**	**82,3%**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

MATIÈRES PARTICULAIRES

La norme est largement respectée avec un résultat moyen de 0.5 mg/Nm^3.

L'efficacité moyenne d'enlèvement des matières particulaires est de 82,3 %.

PCDD/DF

À la sortie du dépoussiéreur, on obtient une concentration moyenne, en équivalence toxique, inférieure à 2.8 pg/Nm^3 (367 ng/h). Il n'y a pas de norme applicable pour ce type de procédé. Tous les résultats sont inférieurs au niveau de dosage établi par environnement Canada (LCPE art. 65,1, 1999) de 32 pg/Nm^3.

L'efficacité d'enlèvenment des congénères totaux, non corrigés avec le FET, est de l'ordre de 98.3%.

HAP

Les HAP détectés possèdent une concentration moyenne de 79 µg/Nm^3 pour un taux d'émission de 7163 mg/h. C'est le naphtalène qui possède la concentration moyenne et le taux d'émission moyen les plus élevés avec respectivement 73 µg/Nm^3 et 6671 mg/h. Le naphtalène représente 91 % de l'émission des HAP totaux. Il n'y a pas de norme applicable pour les HAP.

L'efficacité d'enlèvenment des HAP totaux est de l'ordre de 72.7%.

PENTACHLOROPHÉNOL

Les concentrations de PCP retrouvées à l'entrée et à la sortie du dépoussiéreur sont très faibles. À la sortie du dépoussiéreur, on obtient en moyenne une concentration inférieure à 0,042 µg/Nm^3 pour un taux d'émission inférieur à 3,9 mg/h. L'efficacité d'enlèvement, lorsque <LD = ½ LD, est en moyenne de 96.6%. Il n'y a pas de norme applicable pour les PCP.

15 ENTRÉE ET SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DE L'ALIMENTATION DES SOLS

À la demande de RSI, il n'y a pas eu de mesures d'effectuées à l'entrée du dépoussiéreur lors de la première série d'essais.

Les données compilées par ordinateur sont présentées aux annexes 17 et 18 (17 pour l'entrée et 18 pour la sortie). Les graphiques de distribution des composés de chacune des classes sont présentés aux annexes 7 à 9 (7 pour les congénères toxiques, 8 pour les groupes homologues et 9 pour les HAP). Les feuilles de chantiers des prélèvements manuels sont présentées aux annexes 31 et 32.

TABLEAU 15-1 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 82
TABLEAU 15-2 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 83
TABLEAU 15-3 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS) 84
TABLEAU 15-4 – ALIMENTATION – ENTRÉE - HAP (CONCENTRATIONS) 85
TABLEAU 15-5 – ALIMENTATION – ENTRÉE - HAP (ÉMISSIONS) 86
TABLEAU 15-6 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCP 87
TABLEAU 15-7 – ALIMENTATION – ENTRÉE – MATIÈRES PARTICULAIRES 87
TABLEAU 15-8 – ALIMENTATION – SORTIE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 88
TABLEAU 15-9 – ALIMENTATION – SORTIE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 89
TABLEAU 15-10 – ALIMENTATION – SORTIE - PCDD/DF (FET)(ÉMISSIONS) 90
TABLEAU 15-11 – ALIMENTATION – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - PCDD/DF 91
TABLEAU 15-12 – ALIMENTATION – SORTIE – HAP (CONCENTRATIONS) 92
TABLEAU 15-13 – ALIMENTATION – SORTIE – HAP (ÉMISSIONS) 93
TABLEAU 15-14 – ALIMENTATION – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - HAP 94
TABLEAU 15-15 – ALIMENTATION – SORTIE - PCP 95
TABLEAU 15-16 – ALIMENTATION – SORTIE – MATIÈRES PARTICULAIRES 95

TABLEAU 15-1 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCDD/DF (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS			
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AI-OR-2	AI-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³)			
2,3,7,8 - Tetra CDD	4,3	4,0	4,2
1,2,3,7,8 - Penta CDD	11	10	10
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	7,3	6,6	7,0
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	25	20	22
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	25	22	23
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	1266	648	957
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	21991	9286	15638
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	589	244	416
1,2,3,7,8 - Penta CDF	54	18	36
2,3,4,7,8 - Penta CDF	193	59	126
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	51	17	34
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 35	< 3,6	< 19
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	25	8,1	16
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	1,0	0,69	0,87
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 64	< 36	< 50
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 6,1	< 3,6	< 4,9
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	519	229	374
Total Tetra CDD	66	61	63
Total Penta CDD	76	71	73
Total Hexa CDD	359	284	321
Total Hepta CDD	3150	1540	2345
Octa CDD	21991	9286	15638
TOTAL DES CDD	**25641**	**11242**	**18441**
Total Tetra CDF	2292	1031	1661
Total Penta CDF	1065	361	713
Total Hexa CDF	243	92	167
Total Hepta CDF	268	125	197
Octa CDF	519	229	374
TOTAL DES CDF	**4388**	**1837**	**3113**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.			

TABLEAU 15-2 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS			
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AI-OR-2	AI-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³) – CALCULÉ SELON LE FET			
2,3,7,8 - Tetra CDD	4,3	4,0	4,2
1,2,3,7,8 - Penta CDD	5,4	4,8	5,1
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	0,73	0,66	0,70
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	2,5	2,0	2,2
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	2,5	2,2	2,3
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	13	6,5	9,6
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	22	9,3	16
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	59	24	42
1,2,3,7,8 - Penta CDF	2,7	0,91	1,8
2,3,4,7,8 - Penta CDF	97	29	63
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	5,1	1,7	3,4
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 3,5	< 0,36	< 1,9
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	2,5	0,8	1,6
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	0,10	0,069	0,087
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 0,64	< 0,36	< 0,50
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,061	< 0,036	< 0,049
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,52	0,23	0,37
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 222**	**< 88**	**< 155**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**217**	**87**	**152**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.			

TABLEAU 15-3 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS			
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AI-OR-2	AI-OR-3	**MOYENNE**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) - AVEC FET			
2,3,7,8 - Tetra CDD	37	31	34
1,2,3,7,8 - Penta CDD	47	37	42
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	6,3	5,1	5,7
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	21	15	18
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	22	17	19
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	109	50	79
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	189	72	130
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	506	189	347
1,2,3,7,8 - Penta CDF	23	7,1	15
2,3,4,7,8 - Penta CDF	830	228	529
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	44	13	29
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 30	< 2,8	< 16
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	21	6,3	14
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	0,90	0,53	0,72
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 5,5	< 2,8	< 4,1
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,53	< 0,28	< 0,40
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	4,5	1,8	3,1
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 1903**	**< 683**	**< 1293**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**1860**	**672**	**1266**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.			

TABLEAU 15-4 – ALIMENTATION – ENTRÉE - HAP (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS			
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AI-OR-2	AI-OR-3	MOYENNE
HAP (µg/Nm³)			
2-CHLORONAPHTHALENE	24	35	29
QUINOLINE	0,087	0,11	0,10
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 0,058	< 0,055	< 0,057
NAPHTHALENE	< 0,058	< 0,055	< 0,057
BENZO (b) FLUORENE	55	78	66
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 1,2	< 1,1	< 1,1
CHRYSENE	< 0,058	< 0,055	< 0,057
TETRALIN	< 0,23	< 0,22	< 0,23
BENZO (b) FLUORANTHENE	23	26	24
BENZO (k) FLUORANTHENE	0,61	1,0	0,83
BENZO (e) PYRENE	0,96	0,69	0,83
BENZO (a) PYRENE	0,087	0,055	0,071
PERYLENE	< 0,058	< 0,055	< 0,057
ACENAPHTHYLENE	< 0,029	< 0,028	< 0,028
3-METHYLCHOLANTHRENE	0,087	0,055	0,071
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	0,029	< 0,028	< 0,028
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,058	< 0,055	< 0,057
CORONENE	< 0,058	< 0,055	< 0,057
2-METHYLNAPHTHALENE	< 0,029	< 0,028	< 0,028
ACENAPHTHENE	< 0,029	< 0,028	< 0,028
p-TERPHENYL	6,8	9,2	8,0
m-TERPHENYL	0,15	0,083	0,11
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 0,058	< 0,055	< 0,057
o-TERPHENYL	< 0,029	< 0,028	< 0,028
FLUORENE	< 0,12	< 0,11	< 0,11
1-METHYLNAPHTHALENE	< 0,029	< 0,028	< 0,028
1-METHYLPHENANTHRENE	1,5	1,3	1,4
2-METHYLANTHRACENE	7,0	8,2	7,6
BENZO (b) ANTHRACENE	< 0,029	< 0,028	< 0,028
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,058	< 0,055	< 0,057
PHENANTHRENE	586	664	625
BIPHENYL	< 0,058	< 0,055	< 0,057
ANTHRACENE	0,058	< 0,055	< 0,057
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	8,3	9,1	8,7
TRIPHENYLENE	< 0,058	< 0,055	< 0,057
FLUORANTHENE	0,87	0,66	0,77
BENZO (g,h,i) PERYLENE	4,5	4,5	4,5
PYRENE	3,9	4,8	4,4
BENZO (a) FLUORENE	0,15	0,083	0,11
HAP DÉTECTÉS	**723**	**843**	**783**
HAP TOTAUX	**725**	**845**	**785**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.			

TABLEAU 15-5 – ALIMENTATION – ENTRÉE - HAP (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS			
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AI-OR-2	AI-OR-3	MOYENNE
HAP (mg/h)			
2-CHLORONAPHTHALENE	203	271	237
QUINOLINE	0,75	0,85	0,80
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 0,501	< 0,427	< 0,464
NAPHTHALENE	< 0,501	< 0,427	< 0,464
BENZO (b) FLUORENE	471	604	537
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 10,0	< 8,5	< 9,3
CHRYSENE	< 0,501	< 0,427	< 0,464
TETRALIN	< 2,00	< 1,71	< 1,85
BENZO (b) FLUORANTHENE	196	201	198
BENZO (k) FLUORANTHENE	5,3	8,1	6,7
BENZO (e) PYRENE	8,3	5,3	6,8
BENZO (a) PYRENE	0,75	0,43	0,59
PERYLENE	< 0,501	< 0,427	< 0,464
ACENAPHTHYLENE	< 0,250	< 0,213	< 0,232
3-METHYLCHOLANTHRENE	0,75	0,43	0,59
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	0,25	< 0,213	< 0,232
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,501	< 0,427	< 0,464
CORONENE	< 0,501	< 0,427	< 0,464
2-METHYLNAPHTHALENE	< 0,250	< 0,213	< 0,232
ACENAPHTHENE	< 0,250	< 0,213	< 0,232
p-TERPHENYL	58	71	65
m-TERPHENYL	1,3	0,64	0,95
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 0,501	< 0,427	< 0,464
o-TERPHENYL	< 0,250	< 0,213	< 0,232
FLUORENE	< 1,00	< 0,85	< 0,93
1-METHYLNAPHTHALENE	< 0,250	< 0,213	< 0,232
1-METHYLPHENANTHRENE	13	9,8	12
2-METHYLANTHRACENE	60	64	62
BENZO (b) ANTHRACENE	< 0,250	< 0,213	< 0,232
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,501	< 0,427	< 0,464
PHENANTHRENE	5032	5141	5087
BIPHENYL	< 0,501	< 0,427	< 0,464
ANTHRACENE	0,50	< 0,427	< 0,464
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	71	70	71
TRIPHENYLENE	< 0,501	< 0,427	< 0,464
FLUORANTHENE	7,5	5,1	6,3
BENZO (g,h,i) PERYLENE	39	35	37
PYRENE	34	37	36
BENZO (a) FLUORENE	1,3	0,64	0,95
HAP DÉTECTÉS	**6203**	**6526**	**6365**
HAP TOTAUX	**6222**	**6544**	**6383**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.

TABLEAU 15-6 – ALIMENTATION – ENTRÉE - PCP

HORAIRE DES ESSAIS			
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AI-OR-2	AI-OR-3	MOYENNE
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (µg/Nm³)			
PENTACHLOROPHÉNOL	0,91	0,94	0,92
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (mg/h)			
PENTACHLOROPHÉNOL	7,8	7,3	7,5
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.			

TABLEAU 15-7 – ALIMENTATION – ENTRÉE – MATIÈRES PARTICULAIRES

HORAIRE DES ESSAIS			
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AI-MP-2	AI-MP-3	MOYENNE
MATIÈRES PARTICULAIRES			
MP TOTALES (mg)	17	9,6	13
MP TOTALES (mg/Nm³)	**4,6**	**2,5**	**3,6**
MP TOTALES (kg/h)	0,040	0,020	0,030
MP TOTALES (g/s)	0,011	0,0054	0,0082
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.			

TABLEAU 15-8 – ALIMENTATION – SORTIE – PCDD/DF (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AO-OR-1	AO-OR-2	AO-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³)				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,55	< 0,44	< 0,65	< 0,55
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,60	0,52	0,74	< 0,62
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	0,86	0,60	0,92	0,79
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	0,79	0,85	1,2	0,93
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	1,2	1,2	1,4	1,3
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	3,6	35	35	24
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	18	571	593	394
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	2,7	4,4	4,3	3,8
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,81	0,88	0,92	0,87
2,3,4,7,8 - Penta CDF	1,4	3,2	2,7	2,5
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	1,7	1,4	1,2	1,5
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	1,2	0,83	1,0	1,0
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	1,7	1,1	1,3	1,4
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,65	< 0,46	< 0,71	< 0,61
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 2,3	< 2,5	< 2,8	< 2,5
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	1,1	< 0,75	0,83	< 0,88
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	5,5	17	18	14
Total Tetra CDD	< 0,55	< 0,44	< 0,65	< 0,55
Total Penta CDD	< 0,60	0,52	0,74	< 0,62
Total Hexa CDD	5,0	7,1	8,1	6,7
Total Hepta CDD	5,4	75	72	51
Octa CDD	18	571	593	394
TOTAL DES CDD	**< 29**	**< 654**	**< 674**	**< 453**
Total Tetra CDF	9,1	12	9,1	10
Total Penta CDF	4,6	9,3	7,8	7,2
Total Hexa CDF	5,6	5,2	4,4	5,1
Total Hepta CDF	< 1,1	6,0	6,3	< 4,4
Octa CDF	5,5	17	18	14
TOTAL DES CDF	**< 26**	**50**	**46**	**< 41**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 15-9 – ALIMENTATION – SORTIE - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AO-OR-1	AO-OR-2	AO-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³) – CALCULÉ SELON LE FET				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,55	< 0,44	< 0,65	< 0,55
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,30	0,26	0,37	< 0,31
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	0,086	0,060	0,092	0,079
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	0,079	0,085	0,12	0,093
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	0,12	0,12	0,14	0,13
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	0,036	0,35	0,35	0,24
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	0,018	0,57	0,59	0,39
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,27	0,44	0,43	0,38
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,041	0,04	0,046	0,044
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,72	1,6	1,3	1,2
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,17	0,14	0,12	0,15
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,12	0,083	0,10	0,10
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,17	0,11	0,13	0,14
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,07	< 0,046	< 0,071	< 0,061
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 0,023	< 0,025	< 0,028	< 0,025
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	0,011	< 0,0075	0,008	0,0088
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,0055	0,017	0,018	0,014
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 2,9**	**< 4,4**	**< 4,7**	**< 4,0**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**1,8**	**3,9**	**3,9**	**3,2**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 15-10 – ALIMENTATION – SORTIE – PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AO-OR-1	AO-OR-2	AO-OR-3	**MOYENNE**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) - CALCULÉ AVEC FET				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 4,8	< 3,8	< 5,0	< 4,5
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 2,6	2,2	2,8	< 2,6
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	0,75	0,51	0,70	0,66
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	0,68	0,73	0,88	0,77
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	1,0	1,0	1,1	1,0
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	0,31	3,0	2,7	2,0
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	0,15	4,9	4,5	3,2
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	2,3	< 3,8	< 3	< 3,2
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,35	0,38	0,35	0,36
2,3,4,7,8 - Penta CDF	6,3	14	10	10
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	1,5	1,23	0,93	1,2
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	1,0	0,71	0,79	0,84
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	1,5	0,96	0,98	1,1
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,57	< 0,40	< 0,54	< 0,50
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 0,20	< 0,22	< 0,21	< 0,21
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	0,093	< 0,065	0,064	0,074
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,048	0,15	0,14	0,11
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 25**	**< 38**	**< 36**	**< 33**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**16**	**34**	**30**	**26**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.

TABLEAU 15-11 – ALIMENTATION – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - PCDD/DF

HORAIRE DES ESSAIS			
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AO-OR-2	AO-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT – (< LD = LD)			
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**97,4%**	**93,6%**	**95,5%**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 0)			
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**97,4%**	**93,8%**	**95,6%**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = ½ LD)			
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**98,72%**	**96,97%**	**97,85%**

TABLEAU 15-12 – ALIMENTATION – SORTIE – HAP (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AO-OR-1	AO-OR-2	AO-OR-3	MOYENNE
HAP (µg/Nm³)				
1-METHYLNAPHTHALENE	0,16	0,08	0,12	0,12
1-METHYLPHENANTHRENE	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
2-CHLORONAPHTHALENE	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
2-METHYLANTHRACENE	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
2-METHYLNAPHTHALENE	0,31	0,13	0,24	0,23
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 1,0	< 0,77	< 1,2	< 1,0
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 0,21	< 0,15	< 0,24	< 0,20
ACENAPHTHENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
ACENAPHTHYLENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
ANTHRACENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
BENZO (a) FLUORENE	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
BENZO (a) PYRENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
BENZO (b) ANTHRACENE	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
BENZO (b) FLUORENE	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
BENZO (e) PYRENE	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
BIPHENYL	0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
CHRYSENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
CORONENE	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,105	< 0,077	< 0,119	< 0,100
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
FLUORANTHENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
FLUORENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
m-TERPHENYL	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
NAPHTHALENE	1,6	0,71	1,4	1,3
o-TERPHENYL	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
PERYLENE	0,079	< 0,038	0,089	< 0,069
PHENANTHRENE	0,079	0,058	0,089	0,075
p-TERPHENYL	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
PYRENE	< 0,026	< 0,019	< 0,030	< 0,025
QUINOLINE	0,13	0,058	< 0,089	< 0,093
TETRALIN	0,079	0,33	0,65	0,35
TRIPHENYLENE	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
HAP DÉTECTÉS	**2,5**	**1,4**	**2,6**	**2,2**
HAP TOTAUX	**< 5,0**	**< 3,2**	**< 5,5**	**< 4,6**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 15-13 – ALIMENTATION – SORTIE – HAP (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AO-OR-1	AO-OR-2	AO-OR-3	MOYENNE
	HAP (mg/h)			
1-METHYLNAPHTHALENE	1,4	0,66	0,91	0,98
1-METHYLPHENANTHRENE	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
2-CHLORONAPHTHALENE	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
2-METHYLANTHRACENE	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
2-METHYLNAPHTHALENE	2,7	1,2	1,8	1,9
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 9,1	< 6,64	< 9,1	< 8,3
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 1,8	< 1,3	< 1,8	< 1,7
ACENAPHTHENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
ACENAPHTHYLENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
ANTHRACENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
BENZO (a) FLUORENE	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
BENZO (a) PYRENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
BENZO (b) ANTHRACENE	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
BENZO (b) FLUORENE	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
BENZO (e) PYRENE	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
BIPHENYL	0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
CHRYSENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
CORONENE	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,91	< 0,66	< 0,91	< 0,83
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
FLUORANTHENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
FLUORENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
m-TERPHENYL	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
NAPHTHALENE	14	6,1	11	10
o-TERPHENYL	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
PERYLENE	0,68	< 0,33	0,68	< 0,57
PHENANTHRENE	0,68	0,50	0,68	0,62
p-TERPHENYL	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
PYRENE	< 0,23	< 0,17	< 0,23	< 0,21
QUINOLINE	1,1	0,50	< 0,68	< 0,77
TETRALIN	0,68	2,8	5,0	2,8
TRIPHENYLENE	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
HAP DÉTECTÉS	**22**	**12**	**20**	**18**
HAP TOTAUX	**< 43**	**< 28**	**< 42**	**< 38**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.				

TABLEAU 15-14 – ALIMENTATION – EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - HAP

HORAIRE DES ESSAIS			
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AO-OR-2	AO-OR-3	MOYENNE
HAP (mg/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT – (< LD = LD)			
HAP TOTAUX	**99,6%**	**99,4%**	**99,5%**
HAP (mg/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 0)			
HAP TOTAUX	**99,8%**	**99,7%**	**99,8%**
HAP (mg/h) / EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 1/2 LD)			
HAP TOTAUX	**99,6%**	**99,4%**	**99,5%**

TABLEAU 15-15 – ALIMENTATION – SORTIE – PCP

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AO-OR-1	AO-OR-2	AO-OR-3	MOYENNE
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (µg/Nm³)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 0,052	< 0,038	< 0,059	< 0,050
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (mg/h)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 0,46	< 0,33	< 0,45	< 0,41
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT				
PCP (mg/h)		**95,8%**	**93,8%**	**94,8%**
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 0)				
PCP (mg/h)		**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT - (< LD = 1/2 LD)				
PCP (mg/h)		**95,8%**	**93,7%**	**94,8%**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 15-16 – ALIMENTATION – SORTIE – MATIÈRES PARTICULAIRES

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	AO-MP-1	AO-MP-2	AO-MP-3	MOYENNE
MATIÈRES PARTICULAIRES				
MP TOTALES (mg)	3,4	3,6	4,9	4,0
MP TOTALES (mg/Nm³)	**0,65**	**0,75**	**1,1**	**0,82**
NORME MP (mg/Nm³)		**50**		
MP TOTALES (kg/h)	0,0059	0,0064	0,0084	0,0069
MP TOTALES (g/s)	0,0016	0,0018	0,0023	0,0019
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)				
MATIÈRES PARTICULAIRES (kg/h)		**83,9**	**57,0**	**70,5**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

MATIÈRES PARTICULAIRES

La norme est largement respectée avec un résultat moyen de 0.8 mg/Nm^3.

L'efficacité moyenne d'enlèvement des matières particulaires est de 70,5 %. La faible charge de matières particulaires retrouvées à l'entrée ainsi qu'à la sortie du dépoussiéreur peuvent expliquer ce faible pourcentage.

PCDD/DF

À la sortie du dépoussiéreur, on obtient une concentration moyenne, en équivalence toxique, inférieure à 4.0 pg/Nm^3 (33 ng/h). Il n'y a pas de norme applicable pour ce type de procédé. Tous les résultats sont inférieurs au niveau de dosage établi par environnement Canada (LCPE art. 65.1, 1999) de 32 pg/Nm^3.

L'efficacité d'enlèvenment des congénères totaux, non corrigés avec le FET, est de l'ordre de 98%.

HAP

Les HAP détectés possèdent une concentration moyenne de 2.2 µg/Nm^3 pour un taux d'émission de 18 mg/h. C'est le naphtalène qui possède la concentration moyenne et le taux d'émission moyen les plus élevés avec respectivement 1.3 µg/Nm^3 et 10 mg/h. Le naphtalène représente 26,3 % de l'émission des HAP totaux. Il n'y a pas de norme applicable pour les HAP.

L'efficacité d'enlèvenment des HAP totaux est de l'ordre de 99.5%

PENTACHLOROPHÉNOL

Les concentrations de PCP retrouvées à l'entrée et à la sortie du dépoussiéreur sont très faibles. À la sortie du dépoussiéreur, on obtient en moyenne une concentration inférieure à 0,05 µg/Nm^3 pour un taux d'émission inférieur à 0.4 mg/h. L'efficacité d'enlèvement, lorsque <LD = ½ LD, est en moyenne de 94.8%. Il n'y a pas de norme applicable pour les PCP.

16 ÉVENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DES SOLS

Les données compilées par ordinateur de sont présentées à l'annexe 19. Les graphiques de distribution des composés de chacune des classes sont présentés aux annexes 10 à 12 (10 pour les congénères toxiques, 11 pour les groupes homologues et 12 pour les HAP). Les feuilles de chantiers de prélèvements manuels sont présentées à l'annexe 33.

TABLEAU 16-1 – REFROIDISSEMENT - PCDD/DF (CONCENTRATIONS) 98
TABLEAU 16-2 – REFROIDISSEMENT - PCDD/DF (FET)(CONCENTRATIONS) 99
TABLEAU 16-3 – REFROIDISSEMENT - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS) 100
TABLEAU 16-4 – REFROIDISSEMENT - HAP (CONCENTRATIONS) 101
TABLEAU 16-5 – REFROIDISSEMENT - HAP (ÉMISSIONS) 102
TABLEAU 16-6 – REFROIDISSEMENT - PCP 103
TABLEAU 16-7 – REFROIDISSEMENT – MATIÈRES PARTICULAIRES 103
TABLEAU 16-8 – REFROIDISSEMENT – MÉTAUX 104

TABLEAU 16-1 – REFROIDISSEMENT - PCDD/DF (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	RE-OR-1	RE-OR-2	RE-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³)				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
1,2,3,7,8 - Penta CDD	0,59	< 0,59	< 0,57	< 0,58
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	0,62	0,66	0,62	0,63
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,54	0,83	0,67	< 0,68
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,76	0,95	0,94	< 0,89
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	2,8	6,9	5,9	5,2
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	16	76	74	56
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	1,3	< 3,4	1,8	< 2,1
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 0,54	0,93	< 0,62	< 0,70
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,86	1,7	1,0	1,2
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	1,0	1,3	1,1	1,1
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,76	1,1	0,72	0,88
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	1,1	1,5	1,0	1,2
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,57	< 0,59	< 0,64	< 0,60
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 2,2	< 2,7	< 1,8	< 2,2
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,74	< 0,76	< 0,77	< 0,75
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	5,3	6,5	6,3	6,1
Total Tetra CDD	< 0,54	1,2	< 0,54	< 0,75
Total Penta CDD	0,59	0,61	< 0,69	< 0,63
Total Hexa CDD	1,5	6,8	4,7	4,3
Total Hepta CDD	4,4	12	10	9,0
Octa CDD	16	76	74	56
TOTAL DES CDD	**< 23**	**97**	**< 91**	**< 70**
Total Tetra CDF	1,3	14	2,9	6,0
Total Penta CDF	0,86	9,2	2,1	4,0
Total Hexa CDF	2,9	5,4	2,8	3,7
Total Hepta CDF	< 2,4	< 2,9	< 2,1	< 2,5
Octa CDF	5,3	6,5	6,3	6,1
TOTAL DES CDF	**< 13**	**< 38**	**< 16**	**< 22**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 16-2 – REFROIDISSEMENT - PCDD/DF (FET) (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	RE-OR-1	RE-OR-2	RE-OR-3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (pg/Nm³) – CALCULÉ SELON LE FET				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
1,2,3,7,8 - Penta CDD	0,30	< 0,29	< 0,28	< 0,29
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	0,062	0,066	0,062	0,063
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,054	0,083	0,067	< 0,068
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,076	0,095	0,094	< 0,089
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	0,028	0,069	0,059	0,052
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	0,016	0,076	0,074	0,056
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,13	< 0,34	0,18	< 0,21
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 0,03	0,046	< 0,031	< 0,035
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,43	0,83	0,49	0,59
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,10	0,13	0,11	0,11
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,076	0,11	0,072	0,088
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,11	0,15	0,10	0,12
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,0566	< 0,059	< 0,064	< 0,060
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 0,022	< 0,027	< 0,018	< 0,022
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,0074	< 0,0076	< 0,0077	< 0,0075
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,0053	0,0065	0,0063	0,0061
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 2,0**	**< 2,9**	**< 2,3**	**< 2,4**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**1,2**	**1,7**	**1,3**	**1,4**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 16-3 – REFROIDISSEMENT - PCDD/DF (FET) (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	RE-OR-1	RE-OR-2	RE-OR-3	**MOYENNE**
DIOXINES ET FURANNES (ng/h) - CALCULÉ AVEC LE FET				
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 45	< 45	< 46	< 45
1,2,3,7,8 - Penta CDD	24	< 25	< 24	< 24
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	5,1	5,5	5,2	5,3
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 4,5	7,0	5,6	< 5,7
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 6,3	8,0	7,9	< 7,4
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	2,3	5,8	5,0	4,4
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	1,3	6,4	6,3	4,7
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	10	< 29	15	< 18
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 2,2	3,9	< 2,6	< 2,9
2,3,4,7,8 - Penta CDF	36	70	42	49
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	8,6	11	9,0	9,6
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	6,3	9,6	6,1	7,3
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	9,0	12	8,3	9,9
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 4,7	< 4,9	< 5,4	< 5,0
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 1,8	< 2,3	< 1,5	< 1,9
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,61	< 0,63	< 0,65	< 0,63
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,443	0,55	0,53	0,51
ÉQUIVALENCE TOXIQUE MAXIMALE	**< 167**	**< 246**	**< 192**	**< 202**
ÉQUIVALENCE TOXIQUE	**104**	**140**	**110**	**118**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.

TABLEAU 16-4 – REFROIDISSEMENT - HAP (CONCENTRATIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	RE-OR-1	RE-OR-2	RE-OR-3	MOYENNE
HAP (µg/Nm³)				
1-METHYLNAPHTHALENE	1,2	0,20	0,074	0,48
1-METHYLPHENANTHRENE	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
2-CHLORONAPHTHALENE	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
2-METHYLANTHRACENE	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
2-METHYLNAPHTHALENE	2,3	0,39	0,12	0,93
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,99	< 0,98	< 0,99	< 0,98
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
ACENAPHTHENE	1,3	0,073	< 0,025	< 0,45
ACENAPHTHYLENE	1,1	0,049	< 0,025	< 0,40
ANTHRACENE	0,17	0,27	< 0,025	< 0,16
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
BENZO (a) FLUORENE	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
BENZO (a) PYRENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
BENZO (b) ANTHRACENE	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
BENZO (b) FLUORENE	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
BENZO (e) PYRENE	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
BIPHENYL	3,8	0,17	0,049	1,3
CHRYSENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
CORONENE	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,099	< 0,098	< 0,099	< 0,098
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
FLUORANTHENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
FLUORENE	0,44	0,073	< 0,025	< 0,18
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
m-TERPHENYL	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
NAPHTHALENE	19	1,8	1,2	7,3
o-TERPHENYL	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
PERYLENE	0,074	0,049	0,049	0,057
PHENANTHRENE	2,5	3,6	0,049	2,0
p-TERPHENYL	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
PYRENE	< 0,025	< 0,024	< 0,025	< 0,025
QUINOLINE	0,17	< 0,073	< 0,074	< 0,11
TETRALIN	0,54	0,76	0,37	0,56
TRIPHENYLENE	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
HAP DÉTECTÉS	**32**	**7,4**	**1,9**	**14**
HAP TOTAUX	**< 35**	**< 9,6**	**< 4,3**	**< 16**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

TABLEAU 16-5 – REFROIDISSEMENT - HAP (ÉMISSIONS)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	RE-OR-1	RE-OR-2	RE-OR-3	MOYENNE
HAP (mg/h)				
1-METHYLNAPHTHALENE	96	16	6,3	40
1-METHYLPHENANTHRENE	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
2-CHLORONAPHTHALENE	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
2-METHYLANTHRACENE	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
2-METHYLNAPHTHALENE	190	33	10	78
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 82	< 82	< 83	< 82
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
9,10-DIMETHYLANTHRACENE	< 16	< 16	< 17	< 16
ACENAPHTHENE	104	6,1	< 2,1	< 37
ACENAPHTHYLENE	94	4,1	< 2,1	< 33
ANTHRACENE	14	23	< 2,1	< 13
BENZO (a) ANTHRACENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
BENZO (a) FLUORENE	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
BENZO (a) PYRENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
BENZO (b) ANTHRACENE	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
BENZO (b) FLUORANTHENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
BENZO (b) FLUORENE	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
BENZO (e) PYRENE	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
BENZO (k) FLUORANTHENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
BIPHENYL	312	14	4,2	110
CHRYSENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
CORONENE	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
DIBENZO (a,c) ANTHRACENE + PICENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 8,2	< 8,2	< 8,3	< 8,2
DIBENZO (a,h) ANTHRACENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
FLUORANTHENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
FLUORENE	37	6,1	< 2,1	< 15
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
m-TERPHENYL	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
NAPHTHALENE	1564	149	100	604
o-TERPHENYL	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
PERYLENE	6,1	4,1	4,2	4,8
PHENANTHRENE	206	301	4,2	170
p-TERPHENYL	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
PYRENE	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,1
QUINOLINE	14	< 6,1	< 6,3	< 8,9
TETRALIN	45	63	31	47
TRIPHENYLENE	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
HAP DÉTECTÉS	**2682**	**620**	**161**	**1155**
HAP TOTAUX	**< 2864**	**< 809**	**< 361**	**< 1345**
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 ^{O}C, sur base sèche.				

TABLEAU 16-6 – REFROIDISSEMENT - PCP

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	RE-OR-1	RE-OR-2	RE-OR-3	MOYENNE
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (µg/Nm³)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 0,049	< 0,049	< 0,049	< 0,049
COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (mg/h)				
PENTACHLOROPHÉNOL	< 4,1	< 4,1	< 4,2	< 4,1
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 16-7 – REFROIDISSEMENT – MATIÈRES PARTICULAIRES

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	RE-ME-1	RE-ME-2	RE-ME-3	MOYENNE
MATIÈRES PARTICULAIRES				
MP TOTALES (mg)	2,7	2,8	2,7	2,7
MP TOTALES (mg/Nm³)	**0,57**	**0,58**	**0,56**	**0,57**
NORME MP (mg/Nm³)			**50**	
MP TOTALES (kg/h)	0,047	0,049	0,047	0,048
MP TOTALES (g/s)	0,013	0,014	0,013	0,013
N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.				

TABLEAU 16-8 – REFROIDISSEMENT – MÉTAUX

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	RE-ME-1	RE-ME-2	RE-ME-3	MOYENNE
MÉTAUX TOTAUX (µg/Nm³)				
ARSENIC (As)	0,28	0,21	0,29	0,26
BARIUM (Ba)	16	10	14	14
CADMIUM (Cd)	2,4	2,0	2,2	2,2
CHROME (Cr)	5,9	4,2	5,1	5,1
COBALT (Co)	0,13	0,083	0,10	0,10
CUIVRE (Cu)	0,93	0,75	0,84	0,84
PLOMB (Pb)	1,8	1,3	1,6	1,6
MANGANÈSE (Mn)	3,6	2,9	7,0	4,5
MERCURE (Hg)	< 0,22	< 0,75	< 0,15	< 0,37
MOLYBDÈNE (Mo)	0,44	0,42	0,39	0,42
NICKEL (Ni)	1,2	1,1	0,99	1,1
SÉLÉNIUM (Se)	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21
ARGENT (Ag)	0,064	< 0,042	< 0,041	< 0,049
ÉTAIN (Sn)	241	244	214	233
ZINC (Zn)	17	13	14	15
MÉTAUX DÉTECTÉS	**291**	**281**	**261**	**278**
MÉTAUX TOTAUX	**292**	**282**	**262**	**278**
MÉTAUX TOTAUX (mg/h)				
ARSENIC (As)	23	17	24	22
BARIUM (Ba)	1319	866	1228	1138
CADMIUM (Cd)	199	170	184	184
CHROME (Cr)	486	355	437	426
COBALT (Co)	10	7,0	8,7	8,7
CUIVRE (Cu)	77	63	72	71
PLOMB (Pb)	152	108	135	132
MANGANÈSE (Mn)	294	247	591	377
MERCURE (Hg)	< 18,5	< 62,6	< 12,8	< 31,3
MOLYBDÈNE (Mo)	37	35	33	35
NICKEL (Ni)	98	93	84	91
SÉLÉNIUM (Se)	< 17	< 17	< 17	< 17
ARGENT (Ag)	5,2	< 3,5	< 3,5	< 4,1
ÉTAIN (Sn)	19920	20461	18187	19523
VANADIUM (V)	31	17	24	24
ZINC (Zn)	1433	1121	1187	1247
MÉTAUX DÉTECTÉS	**24053**	**23543**	**22171**	**23254**
MÉTAUX TOTAUX	**24089**	**23626**	**22205**	**23307**

N: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25 °C, sur base sèche.

PARTICULES

La norme est largement respectée avec un résultat moyen de 0.6 mg/Nm^3.

PCDD/DF

À la sortie du dépoussiéreur, on obtient une concentration moyenne, en équivalence toxique, inférieure à 2.4 pg/Nm^3 (202 ng/h). Il n'y a pas de norme applicable pour ce type de procédé.

HAP

Les HAP détectés possèdent une concentration moyenne de 14 µg/Nm^3 pour un taux d'émission de 1155 mg/h. C'est le naphtalène qui possède la concentration moyenne et le taux d'émission moyen les plus élevés avec respectivement 7.3 µg/Nm^3 et 604 mg/h. Il n'y a pas de norme applicable pour les HAP.

PENTACHLOROPHÉNOL

Les concentrations de PCP retrouvées à la sortie du dépoussiéreur sont très faibles avec une concentration moyenne inférieure à 0,05 µg/Nm^3 pour un taux d'émission inférieur à 4.1 mg/h. Il n'y a pas de norme pour le PCP.

MÉTAUX

Les résultats de métaux sont faibles avec une concentration moyenne de 278 µg/Nm^3. C'est l'étain qui domine avec un pourcentage supérieur à 80% du total des métaux recherchés. Les métaux représentent près de la moitié des émissions de particules.

17 CONCLUSION

Consulair a été mandaté par **Récupère Sol Inc. (RSI)** pour effectuer un programme d'échantillonnage visant à démontrer la performance des systèmes de ventilation et de dépoussiérage à leur centre de traitement des sols de St-Ambroise (Qc).

Les travaux de caractérisation comprenaient le prélèvement et analyses des dioxines et furannes, des hydrocarbures aromatiques polycycliques, du pentachlorophénol et des matières particulaires aux entrées et sorties des dépoussiéreurs de conditionnement, d'entreposage et d'alimentation des sols. À l'évent du système

de refroidissement des sols, les mêmes paramètres ont été échantillonnés en plus des métaux (As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Sn et Zn).

Chacune des sources faisant partie de cette étude respecte la norme en vigueur de 50 mg/Nm^3 de matières particulaires tirée du Règlement sur la Qualité de l'atmosphère Q-2, r-20.

Toutes les méthodes ont été suivies rigoureusement et tous les critères de qualité ont été respecté lors des essais à l'exception de l'esai AO-MP-2 dont le pourcentage de points à l'extérieur de la plage d'isocinétisme de 90 à 110 % était de 10,4 % au lieu de 10 %. Cependant, l'isocinétisme moyen de cet essai était de 94,9 % et nous avons considéré que l'essai était valable.

Selon les méthodes et procédures d'échantillonnage utilisées combinées à un contrôle rigoureux de la qualité, les résultats de concentrations et/ou de taux d'émissions présentés dans ce rapport sont valides et représentatifs des conditions normales des procédés échantillonnés. Les fiches d'attestations de la représentativité des conditions d'exploitation permettent de confirmer la représentativité et la conformité des conditions d'exploitation.

ANNEXE 1

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES CONGÉNÈRES TOXIQUES – ENTRÉE ET SORTIE AU CONDITIONNEMENT DES SOLS

ANNEXE 2

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES GROUPES HOMOLOGUES – ENTRÉE ET SORTIE AU CONDITIONNEMENT DES SOLS

ANNEXE 3

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES HAP – ENTRÉE ET SORTIE AU CONDITIONNEMENT DES SOLS

ANNEXE 4

GRAPHIQUES - NORMALISATION DES CONGÉNÈRES TOXIQUES – ENTRÉE ET SORTIE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS

ANNEXE 5

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES GROUPES HOMOLOGUES – ENTRÉE ET SORTIE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS

ANNEXE 6

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES HAP – ENTRÉE ET SORTIE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS

ANNEXE 7

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES CONGÉNÈRES TOXIQUES – ENTRÉE ET SORTIE DE L'ALIMENTATION DES SOLS

ANNEXE 8

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES GROUPES HOMOLOGUES – ENTRÉE ET SORTIE DE L'ALIMENTATION DES SOLS

ANNEXE 9

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES HAP – ENTRÉE ET SORTIE DE L'ALIMENTATION DES SOLS

ANNEXE 10

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES CONGÉNÈRES TOXIQUES – ÉVENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DES SOLS

ANNEXE 11

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES GROUPES HOMOLOGUES – ÉVENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DES SOLS

ANNEXE 12

GRAPHIQUES – NORMALISATION DES HAP – ÉVENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DES SOLS

ANNEXE 13

DONNÉES COMPILÉES – ENTRÉE DU CONDITIONNEMENT DES SOLS

ANNEXE 14

DONNÉES COMPILÉES – SORTIE DU CONDITIONNEMENT DES SOLS

ANNEXE 15

DONNÉES COMPILÉES – ENTRÉE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS

ANNEXE 16

DONNÉES COMPILÉES – SORTIE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS

ANNEXE 17

DONNÉES COMPILÉES – ENTRÉE DE L'ALIMENTATION DES SOLS

ANNEXE 18

DONNÉES COMPILÉES – SORTIE DE L'ALIMENTATION DES SOLS

ANNEXE 19

DONNÉES COMPILÉES – ÉVENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DES SOLS

ANNEXE 20
NORME APPLICABLE

ANNEXE 21

RAPPORTS D'ÉTALONNAGE – ÉQUIPEMENT CONSULAIR

ANNEXE 22
DONNÉES D'OPÉRATIONS

ANNEXE 23

RAPPORT D'ÉTALONNAGE – ALIMENTATEURS AU CHARBON

ANNEXE 24

FORMULAIRES D'AUDITION – ALIMENTATEURS AU CHARBON

ANNEXE 25
DONNÉES PRÉLIMINAIRES

ANNEXE 26
RAPPORTS D'ANALYSES - MAXXAM

ANNEXE 27

FEUILLES DE CHANTIER – ENTRÉE DU CONDITIONNEMENT DES SOLS

ANNEXE 28

FEUILLES DE CHANTIER – SORTIE DU CONDITIONNEMENT DES SOLS

ANNEXE 29

FEUILLES DE CHANTIER – ENTRÉE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS

ANNEXE 30

FEUILLES DE CHANTIER – SORTIE DE L'ENTREPOSAGE DES SOLS

ANNEXE 31

FEUILLES DE CHANTIER – ENTRÉE DE L'ALIMENTATION DES SOLS

ANNEXE 32

FEUILLES DE CHANTIER – SORTIE DE L'ALIMENTATION DES SOLS

ANNEXE 33

FEUILLES DE CHANTIER – ÉVENT DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DES SOLS

ANNEXE 34
PROGRAMME AQ/CQ

RAPPORT FINAL - VOLUME I

ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS DE LA CHEMINÉE ET DES SOLIDES INTRANTS ET EXTRANTS

ESSAIS DE DÉMONSTRATION

26, 27 ET 28 SEPTEMBRE 2012
PORTANT SUR
L'UNITÉ DE TRAITEMENT DES SOLS
À ST-AMBROISE
POUR
RÉCUPÈRE SOL

PAR

PRÉPARÉ PAR:

Pierre Duguay,
Ingénieur

RÉVISÉ PAR:

Claude Bélanger,
Directeur des opérations

22 JANVIER 2013
R12-107R01

1390 RUE HOCQUART, ST-BRUNO, QUÉBEC J3V 6E1
TEL: 450-441-5880, poste 315 FAX: 450-441-4316
pierre.duguay@exova.com

NOTE

Le présent rapport intitulé RAPPORT FINAL - VOLUME I, ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS DE LA CHEMINÉE ET DES SOLIDES INTRANTS ET EXTRANTS, ESSAIS DE DÉMONSTRATION DES 26, 27 ET 28 SEPTEMBRE 2012, PORTANT SUR L'UNITÉ DE TRAITEMENT DES SOLS À ST-AMBROISE est divisé en deux volumes:

VOLUME I: Rapport principal - Texte et tableaux des résultats

VOLUME II: Annexes seulement

TABLE DES MATIÈRES - VOLUME I

1.0 SOMMAIRE 1

1.1 OBSERVATIONS ET CONCLUSIONS 15

2.0 INTRODUCTION 18

2.1 MANDAT D'EXOVA 18
2.2 CALENDRIER DES ESSAIS 23
2.3 PERSONNEL IMPLIQUÉ 23
2.4 PRÉSENTATION ET ORGANISATION DU RAPPORT 25

3.0 TABLEAUX DES RÉSULTATS 26

4.0 RÉSULTATS D'ANALYSE 91

4.1 RÉSULTATS D'ÉPREUVES 91
4.2 ANALYSES DES COSV 91
4.3 ANALYSES DES PARTICULES, ANIONS ET MÉTAUX (PAM) 91
4.4 ANALYSES DES INTRANTS ET EXTRANTS SOLIDES 91
4.5 PHOTOS DES MATIÈRES PARTICULAIRES 91

5.0 AQ/CQ - NON SPÉCIFIQUE AUX MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE 92

5.1 AVANT LES ESSAIS 92
5.1.1 Programme d'Assurance de la Qualité et Contrôle de la Qualité (AQ/CQ) 92
5.1.2 Rapports d'étalonnage de l'équipement d'échantillonnage 92
5.1.3 Système de codification des échantillons 93
5.2 DURANT LES ESSAIS 93
5.2.1 Laboratoires de chantier 93
5.2.2 AQ/CQ interne 93
5.2.3 Surveillance des conditions d'exploitation du procédé 93
5.2.4 Essai préliminaire 94
5.2.5 Site de mesure 94
5.2.6 Chaîne de possession des échantillons 95
5.3 APRÈS LES ESSAIS 96
5.3.1 Analyses des échantillons 96
5.3.2 Rapport préliminaire 96

6.0 AQ/CQ - ÉCHANTILLONNAGE DES COSV 98

6.1 AVANT LES ESSAIS 98
6.1.1 Méthode d'échantillonnage et déviations 98
6.1.2 Équipements d'échantillonnage 98
6.1.3 Choix des solvants, réactifs et contenants 98
6.1.4 Vérification de la qualité des solvants et des réactifs 98
6.1.5 Nettoyage et épreuve de la résine XAD, des filtres, de la verrerie des trains d'échantillonnage et des contenants d'échantillons 99
6.2 PENDANT LES ESSAIS 99
6.2.1 Préparation des trains d'échantillonnage en laboratoire de chantier 99
6.2.2 Blanc de chantier 100
6.2.3 Échantillonnage 100
6.2.4 Données de chantier 101
6.2.5 Récupération des trains d'échantillonnage au laboratoire de chantier 102
6.3 CALCULS ET RAPPORT 102

TABLE DES MATIÈRES (SUITE) - VOLUME I

7.0 AQ/CQ - ÉCHANTILLONNAGE DES PAM 104

7.1 AVANT LES ESSAIS 104
7.1.1 Méthodes d'échantillonnage et déviations 104
7.1.2 Équipements d'échantillonnage 104
7.1.3 Choix des solvants, réactifs et contenants 105
7.1.4 Vérification de la qualité des solvants et réactifs 105
7.1.5 Nettoyage et épreuve de la verrerie des trains d'échantillonnage et des contenants d'échantillons 105
7.2 PENDANT LES ESSAIS 106
7.2.1 Préparation des trains d'échantillonnage en laboratoire de chantier 106
7.2.2 Blanc de chantier 106
7.2.3 Échantillonnage 106
7.2.4 Données de chantier 107
7.2.5 Récupération des trains d'échantillonnage au laboratoire de chantier 107
7.3 CALCULS ET RAPPORT 108

8.0 AQ/CQ - ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU DES GAZ 110

8.1 AVANT LES ESSAIS 110
8.1.1 Méthodes d'échantillonnage 110
8.1.2 Équipements d'échantillonnage 110
8.1.3 Épreuve de condensation de l'humidité 112
8.1.4 Vérification de la linéarité des analyseurs 112
8.1.5 Détermination de la réponse aux interférents 112
8.1.6 Détermination du taux de conversion du NO_2 en NO 112
8.2 PENDANT LES ESSAIS 112
8.2.1 Gaz d'étalonnage 112
8.2.2 Essai de stratification 113
8.2.3 Étalonnage avant et après les essais et test de fuite 113
8.2.4 Échantillonnage 113
8.2.5 Temps de réaction des analyseurs en continu d'Exova 113
8.3 CALCULS ET RAPPORT 114

9.0 AQ/CQ DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS ET SOLIDES EXTRANTS 115

9.1 AVANT LES ESSAIS 115
9.1.1 Méthode d'échantillonnage 115
9.1.2 Équipements d'échantillonnage 115
9.1.3 Période couverte pour les échantillons 115
9.1.4 Fréquences de prélèvement des sous-échantillons 116
9.1.5 Volumes de sous-échantillons 116
9.1.6 Décontamination des contenants et cuillères avant chaque essai 117
9.2 PENDANT LES ESSAIS 117
9.2.1 Description des points de prélèvement des échantillons 117
9.2.2 Synchronisation des prélèvements 117
9.3 RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS 118
9.4 TRANSPORT DES ÉCHANTILLONS 118
9.5 BILAN MASSIQUE DES INTRANTS ET EXTRANTS 118
9.5.1 Étalonnage du convoyeur-pesée en continu des sols contaminés 119
9.5.2 Étalonnage des systèmes d'alimentation de chaux hydratée et de charbon activé injectés 119
9.5.3 Bilans massiques des intrants et extrants 119
9.6 CALCULS ET RAPPORT 120

TABLE DES MATIÈRES (SUITE) - VOLUME I

10.0 SUIVI DES CONDITIONS D'EXPLOITATION DU PROCÉDÉ DURANT LES ESSAIS 121

10.1 DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'UNITÉ DE TRAITEMENT THERMIQUE 121
10.2 RESPONSABILITÉS RELATIVEMENT À L'EXPLOITATION DURANT LES ESSAIS 122
10.3 CONDITIONS VISÉES POUR LES ESSAIS 122
10.4 CONDITIONS D'EXPLOITATION DURANT LES ESSAIS 122
10.5 SYNCHRONISATION DES PRÉLÈVEMENTS AVEC LES MESURES DES PARAMÈTRES DU PROCÉDÉ 122
10.6 OBSERVATIONS PARTICULIÈRES SUR LES CONDITIONS D'EXPLOITATION DU PROCÉDÉ DURANT LES ESSAIS 123
10.7 DESCRIPTION DES SYSTÈMES DE MESURE EN CONTINU (SMEC) DES GAZ 123
10.8 ÉTALONNAGE DU SYSTÈME DE MESURE EN CONTINU (SMEC) DES GAZ 124

GUIDE POUR CONSULTATION DES TABLEAUX DE RÉSULTATS DES ESSAIS À LA CHEMINÉE

# Tableaux	Contenu	Document
1	Sommaire des résultats	R12107 Sommaire Tableau 1.xls
2	COSV - sommaire	R12107 RSI cheminée (COSV).xls
3, 4, 5	PCDD / PCDF - détail	R12107 RSI cheminée (COSV).xls
6, 7, 8	BPC - détail	R12107 RSI cheminée (COSV).xls
9,10, 11	HAP - détail	R12107 RSI cheminée (COSV).xls
12	MP / Anions - détail	R12107 RSI cheminée (PAM).xls
13	Métaux - sommaire	R12107 RSI cheminée (PAM).xls
14, 15, 16	Métaux - détail	R12107 RSI cheminée (PAM).xls
17	Gaz mesurés en continu (O_2, CO, CO_2, SO_2, NO_x, COGT)	R12107 RSI (CEM).xls

GUIDE POUR CONSULTATION DES TABLEAUX DE RÉSULTATS DES INTRANTS ET EXTRANTS SOLIDES

# Tableaux	Contenu	Document
18, 19, 20	PCDD/PCDF	R12107 RSI (Sols).xls
21, 22, 23, 24	BPC	R12107 RSI (Sols).xls
25, 26, 27, 28	HAP	R12107 RSI (Sols).xls
29, 30, 31, 32	Humidité, pH, C_{10} – C_{50}, Métaux	R12107 RSI (Sols).xls
33	Humidité des sols refroidis	R12107 RSI (Sols).xls

GUIDE POUR CONSULTATION DES TABLEAUX SUR LE SUIVI DES CONDITIONS D'EXPLOITATION DU PROCÉDÉ

# Tableaux	Contenu	Document
34, 35, 36	Bilans massiques des intrants et extrants	R12107 RSI (Bilans).xls
37	Conditions d'exploitation du procédé	R12107 RSI (Bilans).xls
38	Efficacité d'enlèvement et de destruction des BPC	R12107 RSI (Bilans).xls
39	Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu - Sommaire	R12107 RSI (Rata).xls
40	Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu - Détail	R12107 RSI (Rata).xls

LISTE DES ANNEXES

SECTION 1.0 SOMMAIRE

AUCUNE ANNEXE

SECTION 2.0 INTRODUCTION

ANNEXE 2.1	Pages 1 à 2	LISTE DES PARAMÈTRES ANALYSÉS - ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
	Pages 3 à 4	LISTE DES PARAMÈTRES ANALYSÉS - ÉCHANTILLONS DE SOLS ET DE SOLIDES EXTRANTS
	Page 5	LISTE DE COMPOSÉS À ANALYSER

SECTION 3.0 TABLEAUX DES RÉSULTATS

AUCUNE ANNEXE

SECTION 4.0 RÉSULTATS D'ANALYSE

ANNEXE 4.1	Pages 1 à 9	RÉSULTATS D'ÉPREUVES POUR COSV
ANNEXE 4.2	Pages 1 à 17	RÉSULTATS D'ANALYSES DES COSV
ANNEXE 4.3	Pages 1 à 20	RÉSULTATS D'ANALYSES DES PARTICULES, ANIONS ET MÉTAUX
ANNEXE 4.4	Pages 1 à 33	RÉSULTATS D'ANALYSES DES INTRANTS ET DES EXTRANTS SOLIDES
ANNEXE 4.5	Pages 1 à 4	PHOTOS DES PARTICULES RECUEILLIES DANS LE LAVAGE DE SONDE

SECTION 5.0 AQ/CQ- NON SPÉCIFIQUES AUX MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

ANNEXE 5.1.2	Pages 1 à 10	RAPPORTS D'ÉTALONNAGE DE L'ÉQUIPEMENT D'ÉCHANTILLONNAGE
ANNEXE 5.1.3	Pages 1 à 4	SYSTÈME DE CODIFICATION D'ÉCHANTILLON
ANNEXE 5.2.4	Pages 1 à 10	ESSAI PRÉLIMINAIRE
ANNEXE 5.2.5	Pages 1 à 6	SITES DE MESURE
ANNEXE 5.2.6	Pages 1 à 27	FICHES DE CHAÎNE DE POSSESSION DES ÉCHANTILLONS

LISTE DES ANNEXES (suite)

SECTION 6.0 AQ/CQ - ÉCHANTILLONNAGE DES COSV

ANNEXE 6.1.2	Pages 1 à 3	ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE DES COSV - FICHES D'AQ/CQ
ANNEXE 6.1.3	Page 1	CHOIX DES SOLVANTS, RÉACTIFS ET CONTENANTS POUR COSV - FICHE D'AQ/CQ
ANNEXE 6.1.5	Pages 1 à 3	NETTOYAGE DES TRAINS D'ÉCHANTILLONNAGE ET RÉACTIFS POUR COSV - FICHES D'AQ/CQ
ANNEXE 6.2.1	Pages 1 à 4	PRÉPARATION DES TRAINS D'ÉCHANTILLONNAGE DE COSV EN LABORATOIRE DE CHANTIER - FICHES D'AQ/CQ
ANNEXE 6.2.3	Pages 1 à 7	AQ/CQ LORS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES COSV - FICHES D'AQ/CQ ET TESTS DE FUITE
ANNEXE 6.2.4	Pages 1 à 19	DONNÉES DE CHANTIER BRUTES ET INFORMATISÉES POUR ÉCHANTILLONNAGE DES COSV
ANNEXE 6.2.5	Pages 1 à 11	RÉCUPÉRATION DES TRAINS D'ÉCHANTILLONNAGE AU LABORATOIRE DE CHANTIER - FICHE D'AQ/CQ
ANNEXE 6.3	Pages 1 à 3	GRAPHIQUES DES PATRONS DES PCDD/F ET DES BPC - ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

SECTION 7.0 AQ/CQ - ÉCHANTILLONNAGE DES PAM

ANNEXE 7.1.2	Pages 1 à 3	ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE DES PAM - FICHES D'AQ/CQ
ANNEXE 7.2.1	Pages 1 à 3	PRÉPARATION DES TRAINS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PAM EN LABORATOIRE DE CHANTIER - FICHES D'AQ/CQ
ANNEXE 7.2.3	Pages 1 à 5	ÉCHANTILLONNAGE DES PAM - FICHES D'AQ/CQ
ANNEXE 7.2.4	Pages 1 à 18	DONNÉES DE CHANTIER BRUTES ET INFORMATISÉES POUR ÉCHANTILLONNAGE DES PAM
ANNEXE 7.2.5	Pages 1 à 10	RÉCUPÉRATION DES TRAINS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PAM AU LABORATOIRE DE CHANTIER - FICHES D'AQ/CQ

LISTE DES ANNEXES (suite)

SECTION 8.0 AQ/CQ - ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU DES GAZ

ANNEXE 8.1.5	Pages 1 à 3	DÉTERMINATION DE LA RÉPONSE AUX INTERFÉRENTS
ANNEXE 8.2.1	Pages 1 à 2	CERTIFICATS DES GAZ D'ÉTALONNAGE
ANNEXE 8.2.3	Pages 1 à 4	ÉTALONNAGE AVANT ET APRÈS LES ESSAIS
ANNEXE 8.2.4	Pages 1 à 8	ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU - FICHES D'AQ/CQ
ANNEXE 8.3	Pages 1 à 99	DONNÉES BRUTES DE L'ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU ET GRAPHIQUES - EXOVA
	Pages 100 à 124	DONNÉES BRUTES DE L'ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU – ABB

SECTION 9.0 AQ/CQ - ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS ET DES SOLIDES EXTRANTS

ANNEXE 9.1.1	Pages 1 à 20	MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE - FICHES D'AQ/CQ
ANNEXE 9.1.4	Pages 1 à 12	FICHES DE PRÉLÈVEMENT DES SOUS-ÉCHANTILLONS
ANNEXE 9.5	Pages 1 à 7	MÉTHODE DE MESURE DU BILAN MASSIQUE, MÉTHODE D'ÉTALONNAGE DES APPAREILS DE MESURE ET COMPTE-RENDU DES ACTIVITÉS D'ÉTALONNAGE
ANNEXE 9.5.1	Pages 1 à 4	ÉTALONNAGE DE LA BALANCE EN CONTINU DES SOLS CONTAMINÉS
ANNEXE 9.5.2	Pages 1 à 4	ÉTALONNAGE DES SYSTÈMES D'ALIMENTATION DE CHAUX ET DE CHARBON ACTIVÉ
ANNEXE 9.5.3	Pages 1 à 9	BILANS MASSIQUES DES INTRANTS ET EXTRANTS
ANNEXE 9.6	Pages 1 à 10	GRAPHIQUES DES PATRONS DES PCDD/F ET DES BPC - SOLIDES INTRANTS ET EXTRANTS

SECTION 10.0 SUIVI DES CONDITIONS D'EXPLOITATION DU PROCÉDÉ DURANT LES ESSAIS

ANNEXE 10.4	Pages 1 à 14	CONDITIONS D'EXPLOITATION DU PROCÉDÉ DURANT LES ESSAIS
ANNEXE 10.8	Pages 1 à 9	ÉTALONNAGE DU SMEC AVANT LES ESSAIS

1.0 SOMMAIRE

La firme **Exova Canada Inc. (Exova)** a été mandatée par la compagnie **Récupère Sol (RS)** pour effectuer l'échantillonnage des gaz de cheminée ainsi que des sols et des solides extrants de l'unité de traitement de sols contaminés située à St-Ambroise. Le but de la campagne était d'évaluer la performance environnementale de l'unité thermique (désorption - oxydation par combustion) et de son système d'épuration des gaz lors du traitement de sols contaminés aux BPC. Ces essais ont été faits à titre d'*essais de démonstration*. L'échantillonnage a été réalisé du 26 au 28 septembre 2012 en présence d'une représentante du **Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP)**. Le mandat de la firme Exova consistait à :

- échantillonner à trois reprises les gaz de cheminée, à faire analyser les échantillons pour les paramètres énumérés dans le tableau A, à calculer les concentrations et les taux d'émissions de ces paramètres, à vérifier la conformité de l'efficacité d'enlèvement et de destruction des BPC (et des HAP à titre indicatif seulement) dans les émissions de cheminée et à produire un rapport concernant ces travaux et comparant les résultats aux critères, normes et exigences applicables au projet ;

- simultanément avec l'échantillonnage à la cheminée, effectuer le prélèvement des sols traités (SE) et des solides captés par les équipements d'épuration des gaz et de refroidissement des sols traités, à faire analyser les échantillons pour les paramètres énumérés dans le tableau B et à comparer les résultats avec les critères, normes et exigences applicables au projet ;

- mettre en application un plan de contrôle et d'assurance de la qualité interne lors de toutes les étapes du projet et faire le compte rendu des activités d'AQ/CQ ;

- faire le compte rendu des conditions d'exploitation du procédé durant les essais et les comparer aux exigences pour ce projet ;

- en qualité d'observateur indépendant, attester du respect par RS des exigences d'exploitation formulées par le MDDEFP (certificat d'autorisation et autres exigences spécifiques à la démonstration), de la représentativité de l'exploitation et du respect des méthodes de mesure des intrants et extrants durant la démonstration de performance ;

- faire le bilan massique des intrants et des extrants solides du procédé à partir de données fournies par RS ;

- faire la comparaison des concentrations affichées par les systèmes de mesure en continu des gaz de RS avec celui de la firme Exova.

RS avait la responsabilité d'effectuer le prélèvement des sols contaminés (SI), d'étalonner la balance à convoyeur des sols contaminés et des systèmes d'alimentation de chaux et de charbon activé, de mesurer le débit massique des intrants et des extrants et de faire le compte rendu de ses activités.

TABLEAU A

Point de prélèvement	***Paramètres analysés***	***Essais #***
Cheminée	Méthodes de prélèvement manuelles: COSV[1] et PAM[2]	A1, A2, A3
	Méthodes de prélèvement en continu: O_2, CO_2, CO, SO_2, NO_X et COGT	A1, A2, A3

[1]:COSV: Composés Organiques Semi-Volatils: PCDD/F, BPC et HAP par méthode EPS 1/RM/2.
[2]:PAM: Particules, Anions et Métaux par méthode EPA 40CFR60, Method 29.

TABLEAU B

Intrants et extrants	***Paramètres analysés***	***Essais #***
Sols Intrants [contaminés] (SI) [1 composé / 0-4h par essai]	BPC, HAP, Humidité, pH, C_{10} - C_{50}, Métaux	A1, A2, A3
Sols Extrants [traités] (SE) [1 composé / 0-4h par essai]	PCDD/F, BPC, HAP, Humidité, pH, C_{10} - C_{50}, Métaux	A1, A2, A3
Sols Extrants [traités] (SE) Système de refroidissement [1 composé / 0-4h par essai]	Humidité	A1, A2, A3
Solides de la tour de refroidissement des gaz (TRG) [1 composé / 0-4h par essai]	PCDD/F, BPC, HAP, Humidité, pH, C_{10} - C_{50}, Métaux	A1, A2, A3
Solides du système de filtration des gaz (SFG) [1 composé / 0-4h par essai]	PCDD/F, BPC, HAP, Humidité, pH, C_{10} - C_{50}, Métaux	A1, A2, A3

Notes concernant le tableau B:

- l'échantillonnage des sols et des solides extrants s'est déroulé sur toute la période d'échantillonnage à la cheminée incluant les arrêts (i.e.: tests de fuite, changement de traverse, etc. ;

- pour les solides provenant de la tour de refroidissement des gaz (TRG), une seule analyse combinée pour les PCDD/F a été effectuée sur les échantillons recueillis lors des trois essais ;

- pour les solides provenant du système de filtration des gaz (SFG), une seule analyse combinée pour les PCDD/F a été effectuée sur les échantillons recueillis lors des trois essais.

À chaque essai, les gaz de cheminée ont été échantillonnés pour tous les paramètres simultanément. La durée de prélèvement des trois essais a été de 180 minutes.

Un blanc de chantier pour les composés organiques semi-volatils (COSV) a été recueilli lors de l'essai A2 et a été analysé avec les autres échantillons.

Des blancs de réactifs pour la méthode PAM (Particules, Anions, Métaux) ont été recueillis lors de l'essai # A3 et ont été analysés avec les autres échantillons.

À l'exception des matières particulaires qui ont été analysées par le laboratoire d'Exova et de l'épreuve de décontamination de la verrerie pour les COSV qui a été effectuée par le laboratoire d'Agat, tous les échantillons provenant de la cheminée et tous les échantillons de solides intrants et extrants ont été analysés par le laboratoire Maxxam situé à Ville St-Laurent, Québec.

Aux pages suivantes, le tableau # 1 présente le sommaire des résultats du programme d'échantillonnage.

Le rapport contient les résultats détaillés de l'échantillonnage et documente les résultats du programme d'AQ/CQ mis en oeuvre pour ce projet.

1.1 Observations et conclusions

Nos observations et conclusions concernant les données et résultats de la campagne d'échantillonnage sont les suivantes:

- le mandat de la firme Exova relativement aux prélèvements et aux analyses a pu être réalisé conformément aux ententes contractuelles, soient le document d'appel d'offre de RS daté du 5 juillet 2012 et l'offre de service préparée par Exova et datée du 19 juillet 2012, qui servait à la fois de devis d'échantillonnage. L'échantillonnage des gaz de cheminée, des solides intrants et extrants a été réalisé selon des méthodes reconnues et acceptées par tous les intervenants ;

- toutes les exigences du MDDEFP, telles que formulées dans l'appel d'offre, ont été respectées lors de la démonstration de performance. La performance des installations de traitement thermique de RS à traiter les sols choisis pour cette démonstration a donc été démontrée. Deux anomalies de mesure ont été relevées durant les essais et elles sont décrites ci-après. Ces anomalies n'ont pas été de nature à invalider les résultats d'essais ;

- toutes les normes du règlement Q-2, r.4.1 pour les incinérateurs sont respectées. Ces normes ne s'appliquent toutefois pas à RS et elles sont utilisées pour fin de comparaison seulement. La norme de 80 pg/Rm³ @ 11 % O_2 pour les PCDD/F a été respectée lors des trois essais ;

- ***les émissions de BPC à la cheminée atteignent une efficacité de destruction supérieure à 99.9999 %, soit l'exigence formulée par le MDDEFP pour la démonstration de performance*** ;

- tous les paramètres d'opération qui ont été suivis lors des essais respectent les conditions d'exploitation exigées par le MDDEFP, tel que démontré au tableau sommaire # 1 et les valeurs rapportées par RS comme paramètres d'opération sont représentatives des conditions qui prévalaient lors des essais. Il est à noter que l'exigence d'alimentation de ≤ 12.5 T/h de sols contaminés représente un débit moyen par rapport à l'exigence qui est extraite du certificat d'autorisation de l'usine et qui précise une alimentation maximale de 300 T/jour de sols contaminés.

Nos observations et conclusions concernant le contrôle et l'assurance de la qualité lors de la campagne d'échantillonnage sont les suivantes:

- le programme d'AQ/CQ a permis de maintenir un standard de qualité élevé à toutes les étapes de réalisation du projet. Tous les résultats des essais sont cohérents et représentatifs des conditions d'exploitation à l'exception de l'anomalie suivante : la différence des concentrations de CO_2 affichées par le système de la firme Exova et par le système de la compagnie RS lors de tous les essais. Ce point est discuté plus loin dans cette section. Le suivi d'AQ/CQ au moyen de fiches de vérification n'a pas pu aider à prévenir cette anomalie, qui s'est produite au cours des essais de démonstration ;

- en qualité d'observateur indépendant, la firme Exova atteste du respect par RS des exigences d'exploitation formulées dans les documents de contrat, de la représentativité de l'exploitation telle que décrite dans les documents de contrat et du respect des méthodes de mesure des intrants et extrants durant la démonstration de performance ;

- le bilan massique des solides extrants par rapport aux solides intrants est respectivement de 100.6 %, 97.3 % et 99.2 % pour les essais A1, A2 et A3. Le critère de 100 ± 10 % établi dans les documents contractuels a été respecté pour tous les essais ;

- pour le système de mesure des émissions en continu de RS (système ABB), les critères de précision relative et d'erreur systématique ont été respectés pour tous les gaz à l'exception du CO_2. Les vérifications d'étalonnage des deux systèmes n'ont pas permis d'identifier de cause pour expliquer cette différence ;

- lors de l'essai # 1, la concentration de MP a été de 24.5 mg/Rm³ @ 11 % O_2 alors que la norme de MP est de 20.0 mg/Rm³ @ 11 % O_2. Les MP ont principalement été recueillies dans le lavage de sonde. Les photos présentées à l'annexe 4.5 démontrent qu'il s'agit de particules d'acide sulfurique (H_2SO_4). Une odeur âcre caractéristique de l'acide sulfurique émanait des béchers. À cause de l'humidité élevée du gaz de cheminée, cela contribue à élever la température du point de rosée acide. À 120 °C, soit la température de chauffage de la sonde et de l'enceinte du filtre, c'est une concentration seulement de 1.6 mg/Rm³ (ou 0.4 ppmv sec) de H_2SO_4 qui demeure sous forme gazeuse et qui condense dans les barboteurs. Avec une concentration de H_2SO_4 qui a condensé dans la sonde

d'environ 20 mg/Rm³ (ou 5.0 ppmv sec), il aurait fallu maintenir le chauffage des équipements à au moins 140 °C pour éviter de condenser l'acide sulfurique sous forme de particules dans le train d'échantillonnage. Puisque que la température du gaz de cheminée est à 160 °C, le H_2SO_4 est présent sous forme gazeuse dans la cheminée et cet acide condense dans la partie avant du train d'échantillonnage au niveau de la sonde qui est maintenue à 120 °C au lieu de condenser dans les barboteurs ;

- tous les essais se sont déroulés sans interruption sauf pour les périodes requises pour les changements de traverses ;

- les propriétés des gaz (température, débit et humidité) pour les trains PAM et COSV ont été comparées et sont similaires pour chaque essai, ce qui doit être le cas lorsque les essais sont effectués simultanément à une même source ;

- les rinçages des trains d'échantillonnage utilisés ont été vérifiés (*épreuves)* avant les essais et l'analyse de la teneur en HAP était inférieure à la limite de détection des appareils. L'analyse de la teneur en PCDD/F a donnée une quantité détectée de 1.8 pg et l'analyse de la teneur en BPC a donnée une quantité détectée de 3.5 ng ;

- le blanc de chantier pour le train COSV et les blancs de réactifs pour le train PAM ont donné des résultats acceptables.

2.0 INTRODUCTION

La firme **Exova Canada Inc. (Exova)** a été mandatée par la compagnie **Récupère Sol (RS)** pour effectuer l'échantillonnage des gaz de cheminée ainsi que le prélèvement des sols extrants (SE) et des solides extrants. Ces solides extrants incluent les solides captés par la chambre de combustion primaire (CCP) et par la chambre de combustion secondaire (CCS), les solides captés par la tour de refroidissement des gaz (TRG) et les solides captés par le système de filtration des gaz (SFG). Le procédé consiste en une unité de traitement thermique des sols installée à St-Ambroise, près de Chicoutimi.

Le but de la campagne d'échantillonnage était d'évaluer la performance environnementale de l'unité de traitement thermique des sols, incluant son système d'épuration des gaz, lors du traitement de sols contaminés par des biphényles polychlorés (BPC). Ces essais étaient des *essais de démonstration*. Le programme d'échantillonnage a été réalisé du 26 au 28 septembre 2012.

2.1 Mandat d'Exova

Au cours de ce projet, le mandat de la firme Exova a été le suivant:

a) à la cheminée, échantillonner les émissions de la façon indiquée dans le tableau C, pour les trois (3) essais de démonstration A1, A2 et A3 ;

b) au niveau des sols et des solides, échantillonner de la façon indiquée dans le tableau D, pour les trois (3) essais de démonstration A1, A2 et A3 ;

c) mesurer tous les paramètres relatifs aux caractéristiques physiques des gaz de cheminée (ie. vitesse, débit, température, humidité, poids moléculaire, pression statique, etc..) durant les essais ;

d) coordonner les prélèvements d'échantillons à tous les endroits avec les activités du procédé durant les essais ;

e) effectuer la vérification des activités de pesée des quantités d'extrants solides aux fins d'établir le bilan massique de ces matières ;

f) remettre au laboratoire les fiches de chaîne de possession avec les échantillons de gaz de cheminée ;

g) effectuer tous les calculs de concentrations et de taux d'émissions des paramètres échantillonnés à l'aide des données d'échantillonnage et des résultats d'analyses fournis par le laboratoire mandaté par RS (Maxxam) ;

h) appliquer à toutes les étapes du projet un programme de Contrôle de la Qualité et d'Assurance de la Qualité (AQ/CQ) interne ;

i) vérifier que les émissions de BPC à la cheminée atteignent une efficacité d'enlèvement et de destruction supérieure à 99.9999 % et vérifier, à titre d'infirmation seulement, que les émissions de HAP à la cheminée atteignent une efficacité d'enlèvement et de destruction supérieure à 99.99 % ;

j) effectuer la comparaison des résultats d'analyse en continu des gaz d'Exova avec les valeurs obtenues par les systèmes de mesure des émissions en continu (SMEC) de RS ;

k) effectuer les comptes rendus suivants :

- vérifier la représentativité des activités de production durant les essais ;
- s'assurer que les activités d'étalonnage des éléments de procédé telles que le convoyeur-pesée en continu des sols contaminés et les systèmes d'alimentation de chaux hydratée et de charbon activé avaient lieu lors des essais ;
- s'assurer que les activités de pesée des quantités d'intrants et d'extrants solides avaient lieu à chaque jour d'essai afin d'établir le bilan massique de ces matières ;
- établir les facteurs d'étalonnage de la balance du convoyeur à partir des données fournies par RS ;
- présenter les conditions d'exploitation du procédé comparées aux exigences pour le projet, à partir des données fournies par RS, incluant les commentaires nécessaires à l'interprétation des résultats dans leur contexte ;
- présenter les résultats d'analyses des solides intrants et extrants à partir des rapports d'analyses fournis par RS ;
- présenter le bilan massique des solides intrants et extrants à partir des données fournies par RS ;
- présenter les résultats du programme en comparaison avec les normes du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère Q-2, r.4.1 ;

l) soumettre à RS un rapport présentant les résultats de l'échantillonnage et du programme d'AQ/CQ.

Les éléments suivants ne faisaient pas partie du mandat d'Exova :

a) l'interprétation des résultats de l'échantillonnage en relation avec le procédé ;
b) l'interprétation des résultats provenant de la comparaison des différents systèmes de mesure des gaz en continu ;
c) la remise au laboratoire des fiches de chaîne de possession avec les échantillons de sols et de solides (intrants/extrants).

TABLEAU C
PARAMÈTRES MESURÉS ET ANALYSÉS À LA CHEMINÉE

TRAIN	***MÉTHODES***	***PARAMÈTRES ANALYSÉS***	***NOTES***
COSV	EPS 1/RM/2 Environnement Canada, Juin 1989	PCDD[1], PCDF[1], BPC[1], HAP[1]	Échantillonnage des PCDD/F, BPC et HAP dont le point d'ébullition est supérieur à 100°C
PAM	EPS 1/RM/8 Environnement Canada, Déc. 1993	Particules	
	EPS 1/RM/1 Environnement Canada, juin 1989	Anions[1]	Ajout de 2 barboteurs au train d'échantillonnage pour la détermination des anions
	40CFR60, Method 29 EPA, Juillet 1996	Métaux[1]	Ajout de 2 barboteurs au train d'échantillonnage pour la détermination du mercure
CONTINU	EPA 3A	O_2	O_2 par paramagnétisme
	EPA 3A	CO_2	CO_2 par ND infrarouge
	EPA 10	CO	CO par ND infrarouge
	EPA 6C	SO_2	SO_2 par ND ultraviolet
	EPA 7E	NO_X	NO_x par chimiluminescence
	EPA 25A	COGT[2]	COGT par détecteur à flamme ionisante

[1] : Voir l'annexe de cette section pour les listes des paramètres spécifiques faisant partie de chaque groupe de composés.
[2] : Composés organiques gazeux totaux.

TABLEAU D
SOLIDES PRÉLEVÉS ET FRÉQUENCE DES SOUS-PRÉLÈVEMENTS

Intrants et extrants [Endroits des prélèvements]	***Fréquence et volume des sous-prélèvements***
Sols Intrants [contaminés] (SI) *[À la courroie d'alimentation de la chambre de combustion primaire]*	Une fois aux 15 minutes: 0.5 litre. Le 1er échantillon d'un essai est pris 5 minutes avant le début de l'essai; le dernier est pris 5 minutes avant la fin de l'essai.
Sols Extrants [traités] (SE) *[À la sortie de la chambre de combustion primaire]* *et* *Solides collectés au bas de la chambre de combustion secondaire (CCS)* *[Dans la benne de la CCS]* *[À la sortie du système de refroidissement des sols]*	Une fois aux 15 minutes: 0.5 litre. Le 1er échantillon d'un essai est pris 12 minutes après le début de l'essai et le dernier est pris 12 minutes après la fin de l'essai. À la fin de l'essai, en retirant la benne de dessous la CCS: 12 litres prélevés au hasard dans la benne, avec une cuillère. À chaque fois qu'une benne est remplie, c.à.d. environ à toutes les 30 minutes: 0.5 litre prélevé au hasard dans la benne, avec une cuillère.
Solides collectés au bas de la tour de refroidissement des gaz (TRG) *[Dans la benne de la TRG]*	À la fin de l'essai, en retirant la benne de dessous la TRG: 12 litres prélevés au hasard dans la benne, avec une cuillère.
Solides captés par le système de filtration des gaz (SFG) *[Aux points de déversement des convoyeurs à vis qui vidangent le cyclone et les trémies des filtres]*	À la fin de chaque essai: 12 litres prélevés avec une tare, durant la vidange du SFG dans les sacs de plastique.

Notes concernant le tableau D:

- l'échantillonnage des sols et des solides extrants s'est déroulé sur toute la période d'échantillonnage à la cheminée incluant les arrêts (i.e.: essais de fuite, changement de traverse, etc.) ;

- tous les échantillons de solides des essais A1, A2 et A3 ont été analysés par le laboratoire Maxxam situé à Ville St-Laurent, Québec ;

- voir le tableau de l'annexe A2.1qui résume les exigences de l'appel d'offre en matière de sols et de solides intrants et extrants ;

- pour les sols intrants (SI), les paramètres qui ont été analysés pour chaque essai sont les suivants : humidité, pH, C_{10} - $C_{50,}$ BPC, HAP et métaux ;

- pour les sols extrants (SE) provenant de la chambre de combustion primaire (CCP) et de la chambre de combustion secondaire (CCS), les paramètres qui ont été analysés pour chaque essai sont les suivants : humidité, pH, C_{10} - $C_{50,}$ BPC, HAP, PCDD/F et métaux ;

- pour les sols extrants (SE) provenant du système de refroidissement, le paramètre qui a été analysé pour chaque essai est le suivant : humidité ;

- pour les solides provenant de la tour de refroidissement des gaz (TRG) et du système de filtration des gaz (SFG), les paramètres qui ont été analysés pour chaque essai sont les suivants : humidité, pH, C_{10} - $C_{50,}$ BPC, HAP et métaux ;

- pour les solides provenant de la tour de refroidissement des gaz (TRG) et du système de filtration des gaz (SFG), le paramètre qui a été analysé pour les trois essais combinés est le suivant : PCDD/F.

2.2 Calendrier des essais

Les essais du programme se sont déroulés selon le calendrier suivant:

Essais	Date	Heures	Prélèvement intrants / extrants (minutes)	Prélèvement à la cheminée (minutes)
A1	26 septembre 2012	09 :50 - 11:20 11:53 - 13:40	230	180
A2	27 septembre 2012	10:15 - 11:45 12:30 - 14:00	225	180
A3	28 septembre 2012	09:30 - 11:00 11:30 - 13:00	210	180

2.3 Personnel impliqué

RÉCUPÈRE SOL

Éloi Côté, ingénieur
Fonction: assistance logistique à l'équipe d'échantillonnage.

Gilles Otis, technicien
Fonction: responsable du SMEC ABB

Michaël Boudreault, technicien
Fonction: responsable de l'étalonnage des balances et pesée des bennes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP)

Véronique Lapointe, technicienne
Direction régionale Saguenay-Lac St-Jean

EXOVA CANADA INC.
(Responsable de l'échantillonnage de cheminée et des sols intrants et extrants)

Pierre Duguay Ingénieur	Auditeur d'AQ/CQ pour les prélèvements à la cheminée et pour les sols, rédaction du rapport.
Benoît Bouchard Technicien	Préparation, échantillonnage et récupération des trains COSV.
Marc Lalonde Technicien	Préparation, échantillonnage et récupération des trains PAM.
Christian St-Pierre Chimiste	Analyses des matières particulaires.
Thierry Yao Yao Chimiste	Échantillonnage des gaz en continu.
Pascal Blanchette Technicien	Assistance à la cheminée, récupération des sols.
Jean-Sébastien Benoît Technicien	Échantillonnage des sols extrants, récupération des sols.
Jean-Denis Dolbec Technicien	Échantillonnage des solides extrants, récupération des sols.

MAXXAM ANALYTIQUE INC.

Martine Lepage Chimiste	Analyses des anions, des métaux et des COSV à la cheminée ; analyses de l'humidité, pH, C_{10} - C_{50}, BPC, HAP, PCDD/F, métaux pour les solides.

LABORATOIRES AGAT INC.

Philippe Morneau Chimiste	Analyses des COSV pour l'épreuve de verrerie.

2.4 Présentation et organisation du rapport

Pour faciliter la présentation et la consultation du présent rapport, toute l'information de base, telle que les données de chantier, les rapports d'analyses et d'étalonnage et les imprimés d'ordinateur sont présentés sous forme d'annexes. Le rapport ne contient que l'information essentielle à la compréhension du lecteur. Les annexes ont été identifiées en fonction de la section du rapport où a été faite la première référence. Par exemple, l'annexe 5.1.4 contient l'information de base correspondant au texte de la section 5.1.4.

La partie principale du rapport (précédant les annexes) compose le Volume I et est divisée de la façon suivante:

Section 1.0	Sommaire
Section 2.0	Introduction
Section 3.0	Tableaux des résultats
Sections 4.0 à 9.0	AQ/CQ interne pour chaque méthode d'échantillonnage
Section 10.0	Suivi des conditions d'exploitation

Toutes les annexes composent le Volume II du rapport.

Les Volumes I et II sont reliés séparément étant donnée la quantité importante d'information présentée.

3.0 TABLEAUX DES RÉSULTATS

Tous les tableaux des résultats d'échantillonnage sont présentés à la présente section.

TABLEAUX DE RÉSULTATS DES ESSAIS À LA CHEMINÉE

# Tableaux	Contenu	Document
1	Sommaire des résultats	R12107 Sommaire Tableau 1.xls
2	COSV - sommaire	R12107 RSI cheminée (COSV).xls
3, 4, 5	PCDD / PCDF - détail	R12107 RSI cheminée (COSV).xls
6, 7, 8	BPC - détail	R12107 RSI cheminée (COSV).xls
9, 10, 11	HAP - détail	R12107 RSI cheminée (COSV).xls
12	MP / Anions - détail	R12107 RSI cheminée (PAM).xls
13	Métaux - sommaire	R12107 RSI cheminée (PAM).xls
14, 15, 16	Métaux - détail	R12107 RSI cheminée (PAM).xls
17	Gaz (O_2, CO, CO_2, SO_2, NO_x, COGT)	R12107 RSI (CEM).xls

TABLEAUX DE RÉSULTATS DES INTRANTS ET EXTRANTS SOLIDES

# Tableaux	Contenu	Document
18, 19, 20	PCDD/PCDF	R12107 RSI (Sols).xls
21, 22, 23, 24	BPC	R12107 RSI (Sols).xls
25, 26, 27, 28	HAP	R12107 RSI (Sols).xls
29, 30, 31, 32	Humidité, pH, C_{10} – C_{50}, Métaux	R12107 RSI (Sols).xls
33	Humidité des sols refroidis	R12107 RSI (Sols).xls

TABLEAUX SUR LE SUIVI DES CONDITIONS D'EXPLOITATION DU PROCÉDÉ

# Tableaux	Contenu	Document
34, 35, 36	Bilans massiques des intrants et extrants	R12107 RSI (Bilan).xls
37	Conditions d'exploitation du procédé	R12107 RSI (Bilan).xls
38	Efficacité de destruction des BPC et des HAP	R12107 RSI (Bilan).xls
39	Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu - Sommaire	R12107 RSI (Rata).xls
40	Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu - Détail	R12107 RSI (Rata).xls

4.0 RÉSULTATS D'ANALYSE

Le laboratoire Agat situé à St-Laurent (Québec) a été mandaté par la firme Exova pour effectuer la préparation des trappes de résine XAD-2 et pour effectuer les épreuves de décontamination pour les trains de COSV. Le laboratoire d'Exova a effectué l'analyse gravimétrique des matières particulaires. Le laboratoire Maxxam Analytique Inc. (Maxxam), situé à St-Laurent (Québec) a été mandaté par RS pour effectuer les analyses des échantillons de cheminée et des échantillons de solides recueillis par Exova.

4.1 Résultats d'épreuves

L'annexe de cette section présente les résultats des épreuves telles qu'effectuées par le laboratoire Agat (St-Laurent) pour les trains de COSV.

4.2 Analyses des COSV

L'annexe de cette section présente les résultats d'analyse des COSV fournis par le laboratoire Maxxam pour les essais A1, A2 et A3 ainsi que pour le blanc de chantier.

4.3 Analyses des particules, anions et métaux (PAM)

L'annexe de cette section présente les résultats d'analyse des particules fournis par le laboratoire d'Exova et les résultats d'analyses pour les anions et les métaux fournis par Maxxam pour les essais A1, A2 et A3.

4.4 Analyses des intrants et extrants solides

L'annexe de la présente section présente les résultats d'analyse des intrants et des extrants solides fournis par Maxxam pour les essais A1, A2 et A3.

4.5 Photos des matières particulaires

L'annexe de la présente section présente les photos des lavages de sonde pour les essais A1, A2 et A3 démontrant que les particules recueillies sont en fait de l'acide sulfurique.

5.0 AQ/CQ - NON SPÉCIFIQUE AUX MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

Cette section du rapport présente les activités d'AQ/CQ applicables à toutes les méthodes d'échantillonnage et à l'organisation du projet.

5.1 Avant les essais

5.1.1 Programme d'Assurance de la Qualité et Contrôle de la Qualité (AQ/CQ)

Un programme d'AQ/CQ pour l'échantillonnage à la cheminée et pour les prélèvements des solides intrants et extrants a été préparé par la firme Exova et a été transmis à RS au cours de la semaine précédant le début de la campagne d'échantillonnage. Le programme d'AQ/CQ a ensuite été transposé sous la forme de fiches d'AQ/CQ. Ces fiches ont été remplies, vérifiées et commentées par l'auditeur interne de la firme Exova.

La méthode d'étalonnage des appareils de mesure de débit massique des intrants et extrants de même que la méthode de mesure du débit massique des intrants et extrants ont été incluses dans le document d'appel d'offres. Ces méthodes ont été reproduites intégralement et ont été commentées par l'auditeur interne de la firme Exova.

Pour chaque méthode, toutes les fiches d'AQ/CQ sont reproduites dans les annexes appropriées du présent rapport.

5.1.2 Rapports d'étalonnage de l'équipement d'échantillonnage

Tous les rapports d'étalonnage des équipements d'échantillonnage utilisés par Exova lors de cette campagne, le compte rendu de la vérification faite au moyen de l'orifice critique et le compte rendu de l'étalonnage de la balance de laboratoire de la firme Exova sont reproduits à l'annexe de cette section.

La comparaison des valeurs de débits, températures et humidité obtenues par les trains PAM et COSV à la cheminée a été effectuée à chaque jour avant d'entreprendre un nouvel essai. Les principaux résultats sont résumés au tableau sommaire # 1 et démontrent que les valeurs de débits, température et d'humidité ne diffèrent pas de plus de 10 % entre les deux trains d'échantillonnage.

5.1.3 Système de codification des échantillons

La firme Exova a préparé un système de codification des échantillons permettant de bien les distinguer entre eux. Ce système de codification est présenté à l'annexe de cette section.

5.2 Durant les essais

5.2.1 Laboratoires de chantier

Lors des essais, de la firme Exova avait sur le site deux laboratoires mobiles:

Lab. #1: Équipements et analyseurs pour échantillonnage en continu.

Lab. #2: Ce laboratoire mobile est séparé en deux sections distinctes et isolées l'une de l'autre. La première section est dédiée à la préparation et à la récupération des échantillons. En tout temps lors des essais, l'accès à cette section a été strictement contrôlé afin de minimiser les risques de contamination de l'extérieur. Tous les modules d'échantillonnage étaient placés dans la seconde section, à l'abri des intempéries.

5.2.2 AQ/CQ interne

La firme Exova a effectué son propre programme d'AQ/CQ à l'interne. Ce programme consistait à remplir les fiches détaillées pour chaque méthode et à vérifier l'exécution des travaux. Ces fiches d'AQ/CQ n'ont toutefois pas pu aider à prévenir l'anomalie qui a été relevée au cours de ces essais de démonstration concernant la mesure continue de CO_2.

5.2.3 Surveillance des conditions d'exploitation du procédé

RS était responsable de la collecte des données de conditions d'exploitation du procédé durant les essais. RS et Exova étaient en communication directe pour la coordination des essais ce qui a permis à l'auditeur interne de la firme Exova de s'assurer que les essais étaient effectués dans des conditions représentatives.

5.2.4 Essai préliminaire

La journée du 24 septembre 2012 a été consacrée à l'installation des équipements. L'exécution d'un essai préliminaire permettant de déterminer les paramètres requis pour l'échantillonnage isocinétique a été effectuée le 25 septembre 2012. Les paramètres de cheminée (diamètres, turbulences, position des points de mesure, test de stratification, comparaison des sondes dans la cheminée, étalonnage des pitots de RS) ont aussi été déterminés lors de l'essai préliminaire. Les principaux résultats sont présentés à l'annexe de cette section.

5.2.5 Site de mesure

Les points de prélèvement des gaz de cheminée consistent en deux bouches d'échantillonnage de 4" de diamètre, chacune installée dans un plan horizontal. Une autre bouche est située juste en-dessous des bouches PAM / COSV a servi au prélèvement de gaz pour l'analyse en continu de O_2, CO_2, CO, NO_X, SO_2 et COGT.

PARAMÈTRES	CHEMINÉE
POINT DE PRÉLÈVEMENT DES PAM ET DES COSV	
Diamètre de la conduite	35.5"
Turbulences. # diamètre en amont (avant)	8.5 D du sommet de l'entrée des gaz dans la cheminée
Turbulences. # diamètre en aval (après)	> 2.0 D jusqu'à la sortie à l'atmosphère
Nombre de traverses horizontales	2 @ 90º
Nombre de points de mesure par traverse	6
Les bouches de prélèvement excèdent-elles à l'intérieur de la cheminée	non
Durée de prélèvement par point	15 minutes
Nombre de points de mesure total	12
Durée totale de prélèvement par essai	15 x 12 = 180 minutes
Orientation des bouches par rapport au plan vertical de l'entrée des gaz dans la cheminée	0 et 90º
POINT DE PRÉLÈVEMENT DES GAZ EN CONTINU	
Nombre de traverses horizontales	2 @ 90º
Distance depuis une source potentielle d'infiltration d'air	8.0 D depuis le sommet de l'entrée des gaz dans la cheminée
Orientation des bouches par rapport au plan vertical de l'entrée des gaz dans la cheminée	90º pour le CONTINU
Stratification du gaz à ce point	< 10% -> non stratifié

Une plate-forme permanente a été érigée pour donner accès aux bouches et le tout est

entouré d'un abri permanent chauffé. La sonde et le filtre du SMC ABB de RS sont aussi installés à proximité des bouches PAM et COSV, dans l'abri permanent. L'annexe de cette section montre un schéma des points de mesure.

Les paramètres contrôlés concernent le site d'échantillonnage ont été comparés à un critère de qualité énoncé dans les méthodes d'échantillonnage de référence PAM et COSV et sont présentés au tableau de la présente section.

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR		
Paramètre	Valeur	Critère
Diamètre du conduit (po)	35.5	≥ 12.0
Section transversale de mesure (pi^2)	6.87	≥ 0.78
No. de diam. conduit droit en amont	8.5 D	≥ 2.0 D
No. de diam. conduit droit en aval	> 2.0 D	≥ 0.5 D
No. de traverses d'échantillonnage	2	2 et plus
Débit cyclonique	0°	≤ 15°
Vitesse maximale du gaz (pi/s)	63.9	≤ 100
Vitesse minimale du gaz (pi/s)	45.4	≥ 10.0
Ratio maximal Vmax / Vmin	1.4	≤ 2.0

Les exigences concernant le site d'échantillonnage sont respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence.

5.2.6 Chaîne de possession des échantillons

La firme Exova a préparé des fiches de chaîne de possession des échantillons qui ont été remplies et signées par le chimiste d'Exova (responsable de la récupération des échantillons) et par la personne responsable de la réception des échantillons chez Maxxam. Chaque fiche de chaîne de possession montre le code d'échantillon complet ainsi que le type de contenant dans lequel l'échantillon est conservé. Des copies des fiches de chaîne de possession dûment remplies sont présentées à l'annexe de cette section.

5.3 Après les essais

5.3.1 Analyses des échantillons

Les laboratoires de Maxxam, d'Agat et d'Exova sont tous accrédités par le MDDEFP pour les analyses environnementales. Le laboratoire de la firme Exova est accrédité pour les matières particulaires alors que le laboratoire Maxxam est accrédité pour les anions, les métaux et les COSV et le laboratoire d'Agat est accrédité pour les COSV.

Chaque laboratoire était responsable de l'application de ses contrôles de la qualité interne. Les numéros des méthodes d'analyses utilisées par le laboratoire Maxxam apparaissent au début de chacun des rapports analytiques qui sont présentés aux différentes annexes de la section 4. Les contrôles AQ/CQ du laboratoire Maxxam apparaissent à la fin de chacun des rapports analytiques. Ces contrôles démontrent notamment que tous les taux de recouvrement des surrogates respectent les critères de qualité et que les quantités de contaminants retrouvés dans les blancs de laboratoire sont près des limites de détection des appareils d'analyses. Basé sur les rapports d'assurance qualité intégrés aux rapports analytiques de Maxxam, aucune anomalie n'a été relevée dans le processus analytique qui était susceptible de réduire la qualité des résultats du présent rapport ou de les invalider.

5.3.2 Rapport préliminaire

Tous les résultats d'analyses du laboratoire Maxxam ont été transmis à la firme Exova par courriel plutôt que par fax afin d'éviter des erreurs possibles de lecture lorsque les fax ne sont pas clairs. Après une première compilation et vérification des résultats, un rapport préliminaire a été transmis à RS pour commentaires.

Les calculs de concentrations et de taux d'émissions ont été effectués selon les procédures des méthodes d'échantillonnage, à moins d'indication contraire.

Tel que mentionné à la section 5.1.2, toutes les caractéristiques de gaz de cheminée (ie. humidité, débit, température, etc..) mesurées distinctement par les trains de PAM et de COSV sont semblables. Ceci est une indication de la justesse des résultats obtenus. La comparaison des paramètres mesurés par les deux trains d'échantillonnage constitue le premier niveau d'assurance de la qualité ayant été appliqué et vérifié par la firme Exova lors de la rédaction du rapport.

Pour plusieurs paramètres, les résultats d'analyse indiquaient des valeurs inférieures aux

limites de détection. Afin d'obtenir les résultats de concentrations et de taux d'émissions pour les BPC totaux et les HAP totaux, il a été décidé d'effectuer les calculs en utilisant respectivement zéro, la moitié de la limite de détection et la limite de détection et de présenter tous les résultats. Cette façon de présenter les résultats permet d'apprécier l'influence des limites de détection sur le calcul des concentrations et des taux d'émissions.

6.0 AQ/CQ - ÉCHANTILLONNAGE DES COSV

Pour la campagne d'essais, les Composés Organiques Semi-Volatils (COSV) analysés dans les échantillons de cheminée sont les dioxines et furannes (PCDD & PCDF), les biphényles polychlorés (BPC) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Le lecteur pourra consulter l'annexe 2.1 pour une liste détaillée des composés faisant partie de chaque groupe. Telle que précisée dans le document d'appel d'offres, l'analyse du congénère 2,3,7,8-T4CF n'a pas été confirmée avec la seconde colonne DB-225.

6.1 Avant les essais

6.1.1 Méthode d'échantillonnage et déviations

La méthode suivante a été utilisée:

"Méthode de référence en vue d'essais aux sources: Dosage des composés organiques Semi-volatils dans les émissions de sources fixes", Rapport EPS 1/RM/2, Juin 1989, Environnement Canada.

6.1.2 Équipements d'échantillonnage

L'annexe de cette section présente une copie de la fiche d'AQ/CQ remplie par Exova et confirmant que les critères de EPS 1/RM/2 sont rencontrés. Les fiches d'étalonnage des équipements sont disponibles à l'annexe 5.1.2.

6.1.3 Choix des solvants, réactifs et contenants

L'annexe de cette section présente la fiche AQ/CQ remplie par Exova et montrant les quantités des solvants et réactifs ainsi que la quantité de filtres et de contenants en verre ambré disponibles. Tous les solvants, réactifs, contenants et filtres pour l'échantillonnage et la récupération ont été fournis, nettoyés et vérifiés par Exova.

6.1.4 Vérification de la qualité des solvants et des réactifs

Les solvants (Éthylène glycol, Eau, Acétone et Hexane) n'ont pas fait l'objet d'une épreuve spécifique. Exova considère que l'épreuve de verrerie est suffisante pour vérifier la qualité des solvants. Durant les périodes d'inutilisation, les solvants étaient gardés sur le site dans le laboratoire mobile d'Exova dans des contenants scellés.

6.1.5 Nettoyage et épreuve de la résine XAD, des filtres, de la verrerie des trains d'échantillonnage et des contenants d'échantillons

Les trains (verrerie) de COSV et les contenants en verre ambré ont été nettoyés par Exova pendant la semaine du 4 septembre 2012.Tous les items ci-dessous ont été nettoyés et tous les rinçages ayant servi au nettoyage ont été accumulés dans un contenant unique. La vérification des rinçages pour le contenu en PCDD/F, en BPC et en HAP a été effectuée par Agat le 20 septembre 2012.

1- Verrerie des trains d'échantillonnage;
2- Cinq (5) trappes de résine XAD;
3- Cinq (5) sondes;
4- Douze (12) buses;
5- Soixante (60) bouteilles en verre ambré.

La procédure de nettoyage et de vérification employée est celle de la méthode EPS 1/RM/2. L'annexe de la présente section montre les fiches d'AQ/CQ préparées par Exova pour le nettoyage de la verrerie.

Les résultats de l'épreuve sont présentés à l'annexe 4.1. L'épreuve montre que la quantité de congénères toxiques qui ont été détectés à haute résolution pour les PCDD/F est de 1.81 pg et de 3.52 ng pour les BPC. L'épreuve pour les HAP montre qu'aucun des composés recherchés n'a été trouvé en quantité supérieure à la limite de détection des appareils d'analyses. Notons que la méthode EPS 1/RM/2 ne mentionne aucun critère d'acceptabilité des résultats d'épreuves. Enfin, il est utile de noter que la verrerie a également été rincée en chantier avant chaque essai et que la solution de rinçage a été conservée en archive.

6.2 Pendant les essais

6.2.1 Préparation des trains d'échantillonnage en laboratoire de chantier

L'annexe de cette section présente les fiches d'AQ/CQ remplies par Exova concernant la préparation des trains d'échantillonnage en laboratoire de chantier. Les critères de la méthode EPS 1/RM/2 ont été respectés. Notons que lorsqu'elles n'étaient pas utilisées, les trappes de résine XAD étaient conservées en tout temps au frais dans un réfrigérateur à 4 °C. La résine XAD a été utilisée à l'intérieur du délai maximal prescrit d'un (1) mois

depuis la date de préparation. La résine a été nettoyée et vérifiée le 20 septembre 2012 et a été utilisée avant le 28 septembre 2012.

Une épreuve d'étanchéité des pitots a été effectuée avant chaque essai. Le compte rendu apparaît à l'annexe de la section 6.2.3. Les équipements de mesure utilisés lors des essais de prélèvements manuels sont décrits au tableau de la présente section.

Essais COSV	**# 1**	**# 2**	**# 3**
Module de contrôle	5	5	5
Facteur du compteur à gaz (γ)	0.9953	0.9953	0.9953
Facteur d'étalonnage de l'orifice (Ko)	0.6765	0.6765	0.6765
Sonde en verre	44 '' A	44 '' A	44 '' A
Facteur d'étalonnage du tube de pitot (Cv)	0.787	0.787	0.787
Diamètre de la buse en acier inoxydable (po)	0.317	0.300	0.300

6.2.2 Blanc de chantier

Un (1) blanc de chantier pour COSV a été préparé, exposé aux conditions du site d'échantillonnage et recueilli selon la procédure de EPS 1/RM/2. Le blanc de chantier a été effectué lors de la journée du 27 septembre 2012. Les résultats d'analyses du blanc de chantier sont reproduits à l'annexe 4.2 et inclus dans les tableaux des résultats de la section 3.0. Le laboratoire Maxxam a effectué l'analyse de ce blanc de chantier.

Le blanc de chantier de PCDD/F montre que les congénères qui ont été détectés à haute résolution ont une toxicité de 0.075 pg. Le blanc de chantier pour les BPC montre qu'aucun des composés recherchés n'a été trouvé en quantité supérieure à la limite de détection des appareils d'analyses. Le blanc de chantier pour les HAP montre que le naphtalène est le seul composé qui a été trouvé en quantité supérieure à la limite de détection des appareils d'analyses et a été de 0.2 µg.

6.2.3 Échantillonnage

Lors des essais, le superviseur interne d'AQ/CQ d'Exova a rempli les fiches AQ/CQ préparées préalablement. Il a ensuite passé en revue et commenté la fiche avec technicien responsable de l'échantillonnage des COSV. L'annexe de cette section présente une copie des fiches d'AQ/CQ.

Avant chaque essai, au changement de traverse et à la fin de l'essai, des tests de fuite étaient effectués selon la procédure de la méthode EPS 1/RM/2 et en présence de l'auditeur externe d'AQ/CQ. Une fiche d'enregistrement des paramètres et volumes de fuite était remplie par le technicien responsable. Une copie de ces fiches est incluse à l'annexe de cette section. Pour tous les essais, les fuites étaient inférieures au critère prévu par EPS 1/RM/2, soit < 0.02 pi^3/min.

Lors de l'interruption temporaire des essais pour le changement de traverse, la sonde du train d'échantillonnage était sortie de la cheminée et la buse était correctement scellée afin d'éviter le contact avec l'air extérieur.Tous les autres paramètres d'échantillonnage respectent les critères de la méthode EPS 1/RM/2, tel que démontré au tableau de la présente section.

Essai - COSV	# 1	# 2	# 3	Critère
Température de la sonde (^{O}F)	> 225	> 225	> 225	248 ± 25
Température du filtre (^{O}F)	> 225	> 225	> 225	248 ± 25
Température de la résine (^{O}F)	< 65	< 65	< 65	≤ 68.0
Débit de fuite max. (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.317	0.300	0.300	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9953	0.9953	0.9953	$0.95 \leq \gamma \leq 1.05$
Volume d'échantillon prélevé (m^3)	3.926	3.730	3.622	≥ 3.00

6.2.4 Données de chantier

Toutes les feuilles de données brutes de chantier, remplies par les techniciens sont reproduites à l'annexe de cette section. Les données de chantier compilées et informatisées sont aussi disponibles à l'annexe de cette section.

6.2.5 Récupération des trains d'échantillonnage au laboratoire de chantier

Des fiches internes d'AQ/CQ ont été remplies par le superviseur interne AQ/CQ pour l'étape de récupération des échantillons. Ces fiches sont disponibles à l'annexe de cette section.

La méthode EPS 1/RM/2 requiert un rinçage de toute la verrerie à l'aide d'hexane et ensuite d'acétone. Cependant, suite aux recommandations d'Environnement Canada, le rinçage de la verrerie a été effectué à l'aide d'acétone et ensuite d'hexane. C'est la seule déviation à la méthode ayant été faite par Exova.

Des fiches d'enregistrement de poids des différentes parties du train d'échantillonnage ont été remplies par Exova lors de la récupération et vérifiée par l'auditeur interne d'AQ/CQ. Ces fiches sont reproduites à l'annexe de la présente section. Les fiches de chaîne de possession ont été remplies pour le suivi de tous les échantillons.

6.3 Calculs et rapport

Tous les résultats d'échantillonnage de COSV sont présentés à la section 3.0 de ce rapport. Les calculs de concentrations et de taux d'émissions ont été effectués selon les critères d'Environnement Canada.

Les notes au bas de chaque tableau expliquent la façon dont les données ont été traitées (ç-à-d. pas de soustraction de blanc, valeur inférieure aux limites de détection, etc.).

Pour plusieurs paramètres, les résultats d'analyse indiquaient des valeurs inférieures aux limites de détection. Afin d'obtenir les résultats de concentrations et de taux d'émissions pour les BPC totaux et pour les HAP totaux, les calculs ont été effectués en utilisant respectivement zéro, la moitié de la limite de détection et la limite de détection. Les tableaux présentent tous les résultats obtenus par ces trois façons de traiter les valeurs non détectées.

Les graphiques de distribution des classes de BPC et de PCDD/F sont présentés à l'annexe de cette section pour les émissions atmosphériques.

Blanc de chantier

Les résultats d'analyses du blanc de chantier sont semblables à ce qu'Exova observe habituellement lors d'échantillonnage de COSV. Aucune des valeurs n'est élevée et ne représentent un problème de contamination particulier.

Isocinétisme

Les critères de qualité pour l'isocinétisme sont comparés avec les exigences la méthode d'échantillonnage EPS 1/RM/2 et sont présentés au tableau ci-dessous.

Essai – COSV	***# 1***	***# 2***	***# 3***	***Critère***
Moyenne (%)	***95.3***	***98.0***	***100.2***	***90% ≤ iso ≤ 110%***
# pts > 110%	***0 / 36***	***0 / 36***	***0 / 36***	***≤ 3 / 36***
# pts < 90%	***2 / 36***	***0 / 36***	***0 / 36***	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme ont été respectés pour tous les essais. Pour les résultats d'isocinétisme, le lecteur pourra consulter les fiches de calculs informatisées de l'annexe 6.2.4.

7.0 AQ/CQ - ÉCHANTILLONNAGE DES PAM

Ci-dessous le terme PAM correspond au train d'échantillonnage des particules / anions / métaux. Le lecteur pourra consulter l'annexe 2.1 pour une liste détaillée des métaux et des anions analysés.

7.1 Avant les essais

7.1.1 Méthodes d'échantillonnage et déviations

Les matières particulaires, le chlorure d'hydrogène (HCl), l'acide fluorhydrique (HF), l'acide bromique (HBr) et les métaux sont échantillonnés à l'aide du même train d'échantillonnage en combinant les méthodes de référence suivantes:

Rapport SPE 1/RM/8, édité par Environnement Canada, Décembre 1993 et intitulé: "Méthode de référence en vue d'essais aux sources: mesure des rejets de particules de sources fixes".

Rapport SPE 1/RM/1, édité par Environnement Canada, Juin 1989 et intitulé: "Méthode de référence en vue d'essais aux sources: dosage de l'acide chlorhydrique gazeux dans les émissions de sources fixes".

Méthode EPA 29 et intitulée: "Determination of Metals Emissions from Stationary Sources".

Ces méthodes ont été modifiées afin de permettre l'échantillonnage simultané des anions avec les particules et les métaux. Les sections suivantes expliquent plus en détail les déviations et les modifications faites.

7.1.2 Équipements d'échantillonnage

L'annexe de cette section présente une copie de la fiche d'AQ/CQ remplie par Exova et confirmant que les critères de la méthode PAM sont respectés. Les fiches d'étalonnage des équipements sont disponibles à l'annexe 5.1.2. La configuration du train d'échantillonnage de la méthode 29 (EPA) comprend au total six (6) barboteurs. Afin de pouvoir échantillonner les anions (HF, HCl et HBr), Exova a dû ajouter deux (2) barboteurs supplémentaires, pour un total de huit (8), tel que montré dans le tableau de la présente section.

Échantillonnage des particules, anions et métaux

# Barboteur	Contenu
1 (ajout)	100 mL d'eau HPLC
2 (ajout)	Vide
3 - 4	100 mL 5% HNO_3 / 10% H_2O_2
5	Vide
6 - 7	100 mL 4% $KMNO_4$ / 10% H_2SO_4
8	200 g de gel de silice

7.1.3 Choix des solvants, réactifs et contenants

Tous les solvants, réactifs, filtres et contenants ont été fournis, nettoyés et vérifiés par Exova.

7.1.4 Vérification de la qualité des solvants et réactifs

Aucune vérification (épreuve) de la qualité des solvants et réactifs n'a été effectuée par Exova. Par contre, des blancs de chaque solution utilisée ont été recueillis en chantier lors de l'essai A3 et ont été analysés. La majorité des composés recherchés n'ont pas été détectés.

7.1.5 Nettoyage et épreuve de la verrerie des trains d'échantillonnage et des contenants d'échantillons

Deux (2) trains (verrerie) pour PAM ont été nettoyés par Exova. La procédure de nettoyage de la méthode PAM a été respectée. Les buses des dispositifs PAM ont été rincées avant le premier essai et ce rinçage a été conservé en cas de besoin. Des fiches AQ/CQ ont été remplies par Exova pour le nettoyage des trains et sont reproduites à l'annexe 7.1.2. En chantier, le même train d'échantillonnage a été utilisé pour les trois essais, puisque ce dernier était complètement nettoyé grâce à la procédure de récupération de la méthode de référence. Le dernier rinçage de verrerie avant chaque réutilisation était conservé pour analyse si requis. Aucune épreuve du nettoyage de verrerie n'est requise par la méthode PAM.

7.2 Pendant les essais

7.2.1 Préparation des trains d'échantillonnage en laboratoire de chantier

L'annexe de cette section présente les fiches d'AQ/CQ remplies par Exova concernant la préparation des trains d'échantillonnage en laboratoire de chantier. Les critères de la méthode PAM ont été respectés. Une épreuve d'étanchéité des pitots a été effectuée avant chaque essai. Le compte rendu apparaît à l'annexe de la section 7.2.3. Les équipements de mesure utilisés lors des essais de prélèvements manuels sont décrits au tableau de la présente section.

Essais PAM	**# 1**	**# 2**	**# 3**
Module de contrôle	7	7	7
Facteur du compteur à gaz (γ)	1.0039	1.0039	1.0039
Facteur d'étalonnage de l'orifice (Ko)	0.6797	0.6797	0.6797
Sonde en verre	44 '' G	44 '' G	44 '' G
Facteur d'étalonnage du tube de pitot (Cv)	0.789	0.789	0.789
Diamètre de la buse en acier inoxydable (po)	0.300	0.317	0.317

7.2.2 Blanc de chantier

Selon la méthode PAM, il n'est pas nécessaire d'effectuer un blanc de chantier pour déterminer la contamination possible du train d'échantillonnage comme c'est le cas pour les COSV. Par contre, des blancs de chaque solution utilisée ont été recueillis en chantier lors de l'essai A3 et ont été analysés. La majorité des composés recherchés n'ont pas été détectés.

7.2.3 Échantillonnage

Lors des premières journées d'essai le technicien responsable de l'échantillonnage des PAM a rempli les fiches AQ/CQ préparées préalablement. Le superviseur interne d'AQ/CQ d'Exova a ensuite passé en revue et commenté ces fiches avec le technicien. L'annexe de cette section présente une copie des fiches AQ/CQ.

Avant chaque essai, au changement de traverse et à la fin de l'essai, des tests de fuite étaient effectués en présence de l'auditeur externe d'AQ/CQ. Une fiche d'enregistrement des paramètres et volumes de fuite était remplie par le technicien responsable. Une copie de ces fiches est incluse à l'annexe de cette section. Pour tous les essais, les fuites étaient inférieures au critère prévu par EPS 1/RM/2, soit < 0.02 pi^3/min.

Lors de l'interruption temporaire des essais pour le changement de traverse, la sonde du train d'échantillonnage était sortie de la cheminée et la buse était correctement scellée afin d'éviter le contact avec l'air extérieur.

Tous les paramètres d'échantillonnage respectent les critères des méthodes de référence, tel que démontré au tableau de la présente section.

Essai - PAM	# 1	# 2	# 3	Critère
Température de la sonde (^{O}F)	> 225	> 225	> 225	248 ± 25
Température du filtre (^{O}F)	> 225	> 225	> 225	248 ± 25
Débit de fuite max. (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.300	0.317	0.317	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	1.0039	1.0039	1.0039	$0.95 \leq \gamma \leq 1.05$
Volume d'échantillon prélevé (m^3)	3.724	4.139	3.964	≥ 2.80

7.2.4 Données de chantier

Toutes les feuilles de données brutes de chantier, remplies par les techniciens sont reproduites à l'annexe de cette section. Les données de chantier compilées et informatisées sont aussi disponibles à l'annexe de cette section.

7.2.5 Récupération des trains d'échantillonnage au laboratoire de chantier

Des fiches internes d'AQ/CQ ont été remplies par le technicien responsable de la récupération des PAM et le superviseur interne AQ/CQ pour l'étape de récupération des échantillons. Ces fiches sont disponibles à l'annexe de cette section.

La méthode PAM requiert d'utiliser des volumes de rinçage mesurés précisément pour la récupération de l'échantillon. Exova croit que la mesure de volume comporte certains risques ex.; bris, contamination, perte d'échantillon, etc. Ainsi au lieu de mesurer les volumes, Exova a pesé les quantités de solutions de rinçage utilisées. Le volume est par la suite déterminé à l'aide de la densité de la solution utilisée. Notons que le volume de chaque échantillon a été mesuré par Exova et a été fourni au laboratoire Maxxam pour le calcul des quantités.

La procédure de récupération de la méthode PAM a été modifiée pour inclure la récupération des barboteurs #1 et #2 pour le dosage des anions. Le détail de la procédure révisée est donné dans les fiches d'AQ/CQ présentées à l'annexe de cette section. Les fiches de récupération (poids et volumes de rinçage) sont disponibles à l'annexe de cette section. Les fiches de récupération des échantillons ont été revues par l'auditeur interne d'Exova.

7.3 Calculs et rapport

Tous les résultats d'échantillonnage de PAM sont présentés à la section 3.0 de ce rapport. Les calculs de concentration et de taux d'émission ont été effectués selon les critères d'Environnement Canada et de la méthode PAM. Cependant, contrairement à ce qui est inscrit dans la méthode PAM, aucune correction pour blanc de chantier n'a été effectuée dans le calcul des résultats. Ceci permet d'obtenir des résultats conservateurs.

Les notes au bas de chaque tableau expliquent la façon dont les données ont été traitées (ç-à-d. soustraction de blanc, valeur inférieure aux limites de détection).

Métaux

Pour tous les métaux (excepté le mercure, Hg), l'analyse a été effectuée sur trois fractions différentes du train d'échantillonnage soient les fractions 1A, 2A et 2A1. L'addition des trois fractions représente la quantité totale de chaque métal capté dans le train d'échantillonnage.

Pour le mercure (Hg), l'analyse a été effectuée sur quatre fractions différentes du train d'échantillonnage soient les fractions 1B, 2B, 2B1 et 3A/3B. L'addition des quatre fractions représente la quantité totale de mercure capté dans le train d'échantillonnage.

Anions

Pour les anions, l'analyse a été effectuée sur un aliquot de 100 ml extrait en chantier par Exova des barboteurs #1 et #2 du train de PAM. Les résultats d'analyse ont été corrigés pour tenir compte de la quantité totale de solution captée dans les barboteurs #1 et #2.

Particules

Les résultats d'analyse de particules représentent la somme des particules recueillies sur le filtre et provenant du lavage de la buse et de la sonde du train de PAM pour chaque essai. Les résultats de MP tiennent compte des particules de H_2SO_4 qui ont condensé dans la sonde de prélèvement.

Isocinétisme

Les critères de qualité pour l'isocinétisme sont comparés avec les exigences la méthode d'échantillonnage EPS 1/RM/8 et sont présentés au tableau ci-dessous.

Essai – PAM	***# 1***	***# 2***	***# 3***	***Critère***
Moyenne (%)	***98.2***	***98.5***	***100.1***	***90% ≤ iso ≤ 110%***
# pts > 110%	***0 / 36***	***0 / 36***	***0 / 36***	***≤ 3 / 36***
# pts < 90%	***0 / 36***	***0 / 36***	***0 / 36***	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme ont été respectés pour tous les essais. Pour les résultats d'isocinétisme, le lecteur pourra consulter les fiches de calculs informatisées de l'annexe 7.2.4.

8.0 AQ/CQ - ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU DES GAZ

8.1 Avant les essais

8.1.1 Méthodes d'échantillonnage

La méthode USEPA # 3A a été utilisée pour la mesure du CO_2 et de l'O_2 à la sortie de la cheminée. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée ‘’Determination of Oxygen and Carbon Dioxide Concentrations in Emission from Stationary Sources (Instrumental Analyzer Procedure)’’.

La méthode USEPA # 10 a été utilisée pour la mesure du CO à la sortie de la cheminée. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée ‘’Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources’’.

La méthode USEPA # 7E a été utilisée pour la mesure des NO_x à la sortie de la cheminée. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et est intitulée ‘’Determination of Nitrogen Oxide in Emissions from Stationary Sources’’.

La méthode USEPA # 6C a été utilisée pour la mesure du SO_2 à la sortie de la cheminée. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée "Determination of Sulfur Dioxides Emissions from Stationary Sources (Instrumental Analyzer Procedure)".

La méthode USEPA # 25A a été utilisée pour la mesure des composés organiques gazeux totaux (COGT) à la sortie de la cheminée. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40 CFR 60, et elle est intitulée "Determination of Total Hydrocarbon Compounds in Emissions from Stationary Sources".

8.1.2 Équipements d'échantillonnage

Les équipements d'échantillonnage utilisés par Exova lors des essais sont décrits dans le tableau de la page suivante. Un dilueur massique a été utilisé à chaque essai pour l'étalonnage des analyseurs de gaz.

ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU
PROJET RÉCUPÈRE SOL INC. À ST-AMBROISE

CONTAMINANT	**Monoxyde de carbone**	**Dioxyde de carbone**	**Dioxyde de soufre**	**Oxydes d'azote**	**Oxygène**	**Composés organiques gazeux totaux**
	CO	***CO_2***	***SO_2***	***NOx***	***O_2***	***COGT***
Méthode d'échantillonnage	EPA 10	EPA 3A	EPA 6C	EPA 7E	EPA 3A	EPA 25A
Principe de mesure	NDIR	NDIR	NDUV	Chimiluminescence	Paramagnétisme	FID
Instrument utilisé	CAI 602P	CAI 602P	CAI 600	CAI 600	CAI 602P	CAI 600
Mi-étendue des gaz d'étalonnage	520.0 ppmv	10.00 % v/v	---	---	10.00 % v/v	---
Étendue des gaz d'étalonnage	796.0 ppmv	17.70 % v/v	788.0 ppmv	805.9 ppmv	20.10 % v/v	882.0 ppmv
Étendue de la mesure utilisée lors des essais	0-1000 ppmv	0-20 % v/v	0-1000 ppmv	0-1000 ppmv	0-25 % v/v	0-1000 ppmv

NDIR: Non dispersif infrarouge NDUV: Non dispersif ultraviolet
FID: Flame Ionization Detector.

8.1.3 Épreuve de condensation de l'humidité

Le système de mesure des gaz en continu utilisé par la firme Exova n'a pas subi en chantier d'épreuve de condensation d'humidité. Par contre, en se basant sur les projets réalisés par la firme Exova pour des gaz de cheminée contenant approximativement le même taux d'humidité, il peut être démontré que le système de condensation de l'humidité utilisé par la firme fonctionne bien.

8.1.4 Vérification de la linéarité des analyseurs

La linéarité de tous les analyseurs utilisés par Exova a été vérifiée avant la tenue de chaque essai. Les résultats de la vérification effectuée en chantier pour chaque analyseur sont présentés à l'annexe 8.2.3. Les rapports d'étalonnage montrent que le critère de linéarité est respecté pour tous les analyseurs.

8.1.5 Détermination de la réponse aux interférents

Exova a déterminé la réponse des analyseurs à certains types d'interférents avant chaque essai. Les résultats de la détermination effectuée en chantier avant chaque essai sont présentés à l'annexe de cette section. Les rapports d'étalonnage montrent que le critère d'interférence est respecté pour tous les analyseurs.

8.1.6 Détermination du taux de conversion du NO_2 en NO

Au laboratoire avant les essais, la firme Exova s'est assuré qu'un échantillon témoin de NO_2 était effectivement transformé en NO pour l'analyse par chimiluminescence.

8.2 Pendant les essais

8.2.1 Gaz d'étalonnage

Tous les gaz d'étalonnage utilisés par la firme Exova ont été fournis par Praxair. Les certificats d'analyse de ces gaz sont fournis à l'annexe de cette section.

8.2.2 Essai de stratification

Lors de l'essai préliminaire, la vérification de la stratification des gaz a été effectuée par Exova au niveau de la plate-forme d'échantillonnage des COSV et PAM. Ces mesures ont permis de démontrer qu'il n'y a pas de stratification à l'intérieur de la cheminée à ce niveau. La source de turbulence la plus proche est située à plus de 8 diamètres du site d'échantillonnage.

8.2.3 Étalonnage avant et après les essais et test de fuite

L'étalonnage du système de mesure des gaz en continu était effectué avant et après chaque essai. L'étalonnage consistait à injecter un gaz zéro et un gaz mi-étendue ou un gaz étendue contenant des quantités connues de composés à analyser. Les tableaux des résultats d'enregistrement des dérives d'étalonnage sont présentés à l'annexe de cette section avec les conditions d'opération du SMEC. Tous les tests de dérive, d'erreur systématique et d'erreur d'étalonnage respectent les critères des méthodes EPA.

Afin de déterminer que le système d'échantillonnage en continu était sans fuite, un des gaz d'étalonnage contenant 0 % d'oxygène était injecté dans le système, à la sonde. La lecture de l'analyseur d'oxygène était observée et enregistrée. Si une valeur supérieure à 0.2 % était observée, ceci était un signe qu'une fuite existait dans le système et qu'elle devait être éliminée avant de débuter les tests. Aucune fuite n'a été détectée pendant les essais.

8.2.4 Échantillonnage

L'échantillonnage en continu était effectué simultanément aux tests de COSV et PAM à la cheminée. Une lecture instantanée (pas de moyenne mobile) était enregistrée sur ordinateur à chaque quinze (15) secondes, pour chaque analyseur. Des fiches de contrôle de la qualité ont été remplies par le chimiste responsable de l'échantillonnage en continu. Ces fiches sont reproduites à l'annexe de cette section. Aucun problème particulier concernant l'enregistrement des données et le réglage des analyseurs n'est à rapporter à l'exception des points déjà discutés dans les sections précédentes.

8.2.5 Temps de réaction des analyseurs en continu d'Exova

Le temps de réaction du système de mesure en continu d'Exova étant moins d'une minute, les résultats du système de mesure ont été interprétés comme synchronisés avec ceux des autres méthodes (COSV et PAM).

8.3 Calculs et rapport

Les données brutes de l'échantillonnage en continu ainsi que les graphiques des résultats sont présentés à l'annexe de cette section. Les graphiques de concentrations de O_2, CO_2, CO, SO_2 et NO_x sont sur une base sèche et non corrigées à 11% d'O_2. Les concentrations de COGT sont sur une base réelle (ou humide) et non corrigées à 11% d'O_2. Les données brutes de l'échantillonnage en continu des systèmes de mesure en continu des gaz de RS sont également présentées à l'annexe de cette section.

Une comparaison des concentrations affichées par les systèmes de mesure en continu des gaz de RS a été effectuée avec celui de la firme Exova. Les calculs de précision relative et d'erreur systématique sont présentés aux tableaux # 39 et # 40. Pour le système de mesure des émissions en continu ABB, les critères de précision relative ont tous été respectés à l'exception du CO_2. Les critères d'erreur systématique ont été respectés pour tous les analyseurs. Les résultats de précision relative portant sur la mesure du CO_2 sont à traiter avec prudence.

9.0 AQ/CQ DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS ET SOLIDES EXTRANTS

9.1 Avant les essais

9.1.1 Méthode d'échantillonnage

Le détail de la méthode détaillée d'échantillonnage des intrants et extrants est donné dans les fiches d'AQ/CQ présentées à l'annexe de cette section. Cette méthode s'inspire du Guide d'échantillonnage à des fins environnementales - Cahier 5 - Échantillonnage des sols, 1995.

9.1.2 Équipements d'échantillonnage

Les équipements requis pour l'échantillonnage des sols et des solides sont présentés ci-dessous :

- pots en verre de 1 L avec garniture de téflon sous le couvercle;
- contenants (sceaux) de prélèvement en aluminium et en acier inoxydable de 10 à 12 L, avec couvercles;
- cuillères en acier inoxydable et en aluminium pouvant prélever environ 200 - 300 g;
- papier d'aluminium épais pour protéger les cuillères entre les prélèvements;
- essuie-tout de laboratoire;
- gants de cuir et de plastique;
- visière et masque à poussière;
- vêtements de coton (protection-incendie).

9.1.3 Période couverte pour les échantillons

La période 0 - 4 heures a été établie dans l'appel d'offres pour ce projet pour tous les solides.

9.1.4 Fréquences de prélèvement des sous-échantillons

Les fréquences des prélèvements des sous-échantillons sont présentées ci-dessous. L'annexe de la présente section reproduit les fiches de prélèvement des sous-échantillons à chaque endroit du procédé.

sols contaminés: un sous-échantillon par 15 minutes ;

sols traités de la CCP: un sous-échantillon par 15 minutes ;

solides de la CCS: ces particules s'accumulent dans une seule benne. À la fin de l'essai (environ 4.0 heures), un échantillon est pris dans la benne et est combiné avec l'échantillon provenant de la CCP au prorata des quantités pesées pour ces deux sites ;

sols refroidis: un sous-échantillon par benne remplie (environ aux 30 minutes). Les analyses d'humidité ont été effectuées sur deux échantillons recueillis par essai ;

solides de la TRG: ces particules s'accumulent dans une seule benne. À la fin de l'essai (environ 4.0 heures), un échantillon est pris dans la benne ;

solides du SFG: les solides s'accumulent dans les trémies du SFG durant chaque essai (environ 4.0 h). Les échantillons sont pris au déversement du transporteur à vis du cyclone et du dépoussiéreur dans un grand sac de plastique, lorsque l'essai est complété.

9.1.5 Volumes de sous-échantillons

Les quantités de sous-échantillons ont été établies afin de satisfaire aux besoins analytiques. Ces volumes sont :

- sols contaminés: 0.5 L ;
- sols traités: 0.5 L à la sortie de la CCP et 0.5 L à la sortie du système de refroidissement ;
- solides de la CCS: 12 L en prenant des cuillerées dans tout le dépôt, en une seule occasion ;

- solides de la TRG: 12 L en prenant des cuillerées dans tout le dépôt, en une seule occasion ;
- solides du SFG: 12 L, prélevés dans un sceau durant la vidange du dépoussiéreur et du cyclone du SFG, à la fin de chaque essai.

9.1.6 Décontamination des contenants et cuillères avant chaque essai

Pour décontaminer les contenants et cuillères, une méthode basée sur le Guide d'échantillonnage à des fins environnementales - Cahier 5 - Échantillonnage des sols, 1995, a été utilisée. Cette méthode est détaillée à l'annexe de la section 9.1.1 et elle a été suivie intégralement lors des essais de démonstration. On y utilise l'eau du robinet, l'eau purifiée, un détergent sans phosphate, l'acide HNO_3 10%, l'acétone et l'hexane.

9.2 Pendant les essais

9.2.1 Description des points de prélèvement des échantillons

Les points de prélèvement des sols et des extrants solides sont décrits brièvement dans un tableau à cet effet, dans la section 2 du présent rapport.

9.2.2 Synchronisation des prélèvements

Les prélèvements des sols contaminés commençaient 5 minutes avant le début des prélèvements à la cheminée afin de tenir compte du temps que les sols mettent à atteindre la zone de la CCP où l'évaporation des contaminants a lieu. Conséquemment, l'échantillonnage des sols contaminés se terminait 5 minutes avant la fin des essais de prélèvement à la cheminée.

Les prélèvements des sous-échantillons de sols traités ont eu lieu une fois le temps de résidence des sols dans la chambre primaire après le début des essais à la cheminée. Ce temps de résidence a été estimé à 12 minutes et est basé sur des données antérieures. Les prélèvements se sont terminés une fois le temps de résidence après la fin des essais à la cheminée. Les prélèvements de solides à la CCS ont été effectués lorsqu'une benne était remplie et à la fin de chaque essai.

Les prélèvements de solides à la TRG et au SFG ont eu lieu immédiatement après chaque essai. La benne utilisée pour la TRG a fait l'objet d'une vidange et d'un nettoyage avant le début de chaque essai. Les sacs utilisés au SFG étaient neufs.

9.3 Récupération des échantillons

Les échantillons ont été récupérés dans le local consacré par Récupère Sol Inc. à cette activité.

Les principales étapes de la récupération ont été :

- mélange dans des récipients d'acier inoxydable rectangulaires d'environ 60 cm X 90 cm, avec des cuillères cylindriques en aluminium ;
- étiquetage des pots ;
- remplissage des pots ;
- scellement des pots avec membranes de téflon ;
- rangement des pots au réfrigérateur.

9.4 Transport des échantillons

Cette étape qui a été effectuée par le personnel de RS inclut :

- l'emballage des pots avec blocs de glace pour la réfrigération ;
- remplir les fiches de chaînes de possession.

L'annexe 5.2.6 reproduit les fiches de chaînes de possession des échantillons à chaque endroit du procédé.

9.5 Bilan massique des intrants et extrants

La méthode de pesée des intrants et des extrants a été mise au point par RS pour tenir compte des ajouts au système de traitement des sols. Le travail consistait à faire le compte rendu des activités reliées au bilan massique et à effectuer les calculs du bilan. L'annexe de la présente section reproduit la méthode de mesure du débit massique des

intrants et des extrants, la méthode d'étalonnage des appareils de mesure de débit massique des intrants et des extrants et le compte-rendu des activités d'étalonnage des balances.

9.5.1 Étalonnage du convoyeur-pesée en continu des sols contaminés

Le convoyeur-pesée des sols contaminés mesure en continu le débit de sols alimentés dans le procédé de traitement thermique. Ce convoyeur-pesée a été étalonné avant et après les essais. À l'annexe de la présente section, on y retrouve le rapport d'étalonnage pour les deux périodes. À ces occasions, des bennes de sol étaient pesées sur la balance à camions de RS puis versées dans la trémie d'alimentation pour être pesées par le convoyeur-pesée en continu. Les deux masses obtenues ont été ensuite comparées et un facteur de correction a été calculé et appliqué aux résultats obtenus par le convoyeur-pesée en continu.

9.5.2 Étalonnage des systèmes d'alimentation de chaux hydratée et de charbon activé injectés

Les débits de chaux et de charbon activé ont été étalonnés quelques jours avant les essais en mesurant dans un contenant la quantité recueillie à la sortie des systèmes d'alimentation respectifs. Les détails de ces étalonnages apparaissent à l'annexe de la présente section.

9.5.3 Bilans massiques des intrants et extrants

L'annexe de la présente section présente les registres des pesées des bennes pendant les essais avec le rapport d'étalonnage de la balance de référence qui a servi pour ce projet. Dans les bilans massiques, la firme Exova a utilisé les débits de sols contaminés affectés par la siccité mesurée sur les échantillons et par leurs facteurs moyens de correction provenant de l'étalonnage du convoyeur-pesée.

Les masses d'extrants sous forme de sols traités et de solides de la CCS ont été pesées sur la balance de référence, laquelle a été étalonnée avant chaque essai, comme le démontrent les comptes rendu d'étalonnage de l'annexe 9.5.1.

Les solides de la TRG ont été accumulés et pesés dans une benne et le poids de la

benne vide a été soustrait. Les résultats finaux ont été corrigés pour tenir compte de la siccité mesurée sur les échantillons prélevés.

Les solides recueillis au SFG ont été déchargés à la fin de chaque essai et pesés dans un super sac à l'aide de la balance de référence de 2500 kg.

Les détails des bilans massiques pour les essais A1, A2 et A3 apparaissent respectivement aux tableaux # 34, 35 et 36. Le ratio des solides extrants par rapport aux solides intrants est de 100.6 %, 97.3 % et 99.2 % respectivement pour les essais A1, A2 et A3. Le critère de 100 ± 10 % a été respecté pour tous les essais.

9.6 Calculs et rapport

Tous les résultats d'échantillonnage des solides intrants et extrants sont présentés à la section 3.0 de ce rapport.

Tous les paramètres analysés pour les solides extrants ont au moins respecté le critère C de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDEFP.

Les graphiques de distribution des classes de BPC et de PCDD/F sont présentés à l'annexe de cette section pour les solides intrants et extrants.

10.0 SUIVI DES CONDITIONS D'EXPLOITATION DU PROCÉDÉ DURANT LES ESSAIS

10.1 Description sommaire de l'unité de traitement thermique

L'unité est constituée principalement d'une chambre de combustion primaire (CCP), ou four rotatif, d'une chambre de combustion secondaire (CCS), d'une tour de refroidissement des gaz (TRG), d'un système d'injection de chaux et de charbon activé, d'un système de filtration des gaz (SFG) et d'un système de refroidissement des sols. Le ventilateur de tirage situé en aval du SGF achemine les gaz vers la cheminée.

Dans la chambre de combustion primaire, les sols contaminés sont soumis à une température d'environ 1000 ºC afin d'y volatiliser leurs contaminants organiques. Les sols séjournent environ 12 minutes dans la CCP. Les sols sont ensuite acheminés au système de refroidissement par injection d'eau et où les sols sont ensuite séparés selon leur granulométrie.

La chambre de combustion secondaire est un espace où les gaz de la CCP sont maintenus à plus de 1 000 ºC pendant plus de deux secondes. Un brûleur permet d'y contrôler la température et on y admet de l'air pour favoriser l'oxydation des contaminants.

Dans la tour de refroidissement, on injecte de l'eau par atomisation pour refroidir rapidement les gaz à une température acceptable pour le SFG et pour favoriser la réaction de la chaux avec les contaminants acides.

Suite à la TRG, on retrouve le système d'injection de chaux hydratée destiné à enlever les gaz acides et de charbon activé destiné à enlever les gaz organiques par adsorption.

La chaux et le charbon sont entraînés en surface des manches filtrantes du SFG où la neutralisation des acides et l'adsorption des composés organiques est favorisée en même temps que les particules sont enlevées du courant gazeux. Les manches sont nettoyées périodiquement du dépôt de poussière qui s'y forme. Le SFG capte également une certaine quantité de métaux qui proviennent de la CCP. Il est important de préciser que l'ajout en 2003 d'un détecteur de particules à la sortie du dépoussiéreur permet maintenant d'optimiser le rendement de captation des particules fines.

10.2 Responsabilités relativement à l'exploitation durant les essais

L'exploitation de l'unité de traitement thermique relevait de Récupère Sol Inc. La responsabilité de surveiller le procédé pour que l'exploitation soit représentative pendant les essais reposait sur Récupère Sol Inc. La firme Exova avait la responsabilité d'attester que l'exploitation était représentative et de coordonner les prélèvements des échantillons avec l'exploitation du procédé durant les essais.

10.3 Conditions visées pour les essais

Les conditions d'exploitation visées pour les essais étaient les suivantes:

- ≤ 12.5 T/h de sols contaminés ;
- ≤ 13.4 kg/h de BPC dans les sols contaminés ;
- ≥ 650 °C dans la CCP ;
- ≥ 1 000 °C dans la CCS ;
- ≥ 10 kg/h de chaux hydratée ;
- ≥ 2 kg/h de charbon activé ;
- ≥ 8.5 % v/v sec O_2 à la cheminée ;
- ≤ 57 mg/Rm³ de CO corrigé à 11 % O_2 à la cheminée ;
- ≤ 200 mg/Rm³ de SO_2 corrigé à 50 % d'excès d'air à la cheminée.

10.4 Conditions d'exploitation durant les essais

L'annexe de la présente section présente les conditions d'exploitation durant les essais avec les données météorologiques. Les données brutes sont sous forme d'un journal quotidien rempli par l'opérateur du procédé et sous forme d'un imprimé d'ordinateur produit par l'automate du procédé. Le journal quotidien couvre chaque période d'essai ainsi que les périodes précédant et suivant les essais.

10.5 Synchronisation des prélèvements avec les mesures des paramètres du procédé

Avant les essais, tous les membres de l'équipe d'Exova ont ajusté leurs montres à l'heure de l'automate du procédé.

10.6 Observations particulières sur les conditions d'exploitation du procédé durant les essais

Exova a fait les observations suivantes sur l'exploitation du procédé durant les essais:

- l'unité de traitement des sols était stabilisée au moins 30 minutes avant la tenue de chaque essai ;
- les principaux paramètres de production faisant l'objet d'une exigence pour l'unité de traitement sont enregistrés par l'automate du procédé et sont disponibles sous forme d'un imprimé d'ordinateur. Des données brutes sont également relevées par l'opérateur du procédé à chaque 30 minutes et apparaissent dans un journal quotidien ;
- il est à noter que l'exigence d'alimentation de ≤ 12.5 T/h de sols contaminés représente un débit moyen par rapport à l'exigence qui est extraite du certificat d'autorisation de l'usine et qui précise une alimentation maximale de 300 T/jour de sols contaminés.

10.7 Description des systèmes de mesure en continu (SMEC) des gaz

Le système de mesure en continu des gaz (SMEC) de Récupère Sol Inc. utilisé pour vérifier la conformité de ses émissions et un modèle ABB FTIR NT. Ce système est conçu pour mesurer les gaz énumérés dans le tableau suivant :

ABB	PRINCIPE D'ANALYSE	PLAGE UTILISÉE	GAMME DE MESURE
O_2	Cellule au zirconium	0 - 25 % v/v	0 - 25 % v/v
CO_2	FTIR	0 - 20 % v/v	0 - 20 % v/v
CO	FTIR	0 – 50 ppmv	0 – 300 mg/Rm^3
SO_2	FTIR	0 – 50 ppmv	0 – 300 mg/Rm^3
NO_2	FTIR	---	0 – 150 mg/Rm^3
NO	FTIR	---	0 – 250 mg/Rm^3
NO_X	FTIR	0 – 150 ppmv	0 – 400 mg/Rm^3
HCl	FTIR	0 – 50 ppmv	0 – 90 mg/Rm^3
H_2O	FTIR	0 - 60 % v/v	0 - 60 % v/v

La sonde de ce SMEC est de 12" de longueur et est installée sur la cheminée à huit (8) diamètres en aval de l'entrée des gaz. Un filtre primaire suit immédiatement la sonde. RS évalue le temps de réaction de son SMC à moins de deux (2) minutes. Un cordon chauffé de 45' de long transporte l'échantillon de la sonde aux analyseurs qui sont situés dans un abri à la base de la cheminée.

Pour le système ABB, il y a un analyseur qui mesure l'oxygène en base sèche et il y a un autre analyseur multi-gaz qui lit directement les concentrations de tous les autres gaz en présence de l'humidité et qui corrige les résultats en base sèche.

10.8 Étalonnage du système de mesure en continu (SMEC) des gaz

L'étalonnage du système de mesure des gaz en continu de RS était effectué à chaque jour avant le début de l'essai et son fonctionnement a été suivi par le personnel de Récupère Sol Inc. L'étalonnage consistait à injecter un gaz zéro, un gaz mi-étendue et un gaz étendue contenant des concentrations connues de gaz à analyser. Les résultats d'enregistrement des étalonnages sont présentés à l'annexe de cette section avec les certificats des gaz d'étalonnage.

TABLEAU # 6

SORTIE DE LA CHEMINÉE PRINCIPALE

ÉMISSIONS DE BPC MESURÉES À LA CHEMINÉE

ESSAIS DE DÉMONSTRATION - TEST # 1

TEST #	1
DATE	26-sept-12
HEURES	09:50 - 13:40

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ:	3,926	Rm³
DÉBIT VOLUMIQUE:	17256	Rm³/h
OXYGÈNE (O2):	10,29	% v/v, base sèche
DIOXYDE DE CARBONE (CO2):	8,37	% v/v, base sèche
MONOXYDE DE CARBONE (CO):	0,0	ppmv, base sèche

BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	ANALYSE (1) µg	BLANC (2) µg	CONCENTRATIONS µg/Rm³ (3)	CONCENTRATIONS µg/Rm³ [11% O2] (3)	ÉMISSIONS (3) µg/s
MONOCHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,024
DICHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,024
TRICHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	0,07	< 0,02	0,018	0,017	0,085
TÉTRACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	0,04	< 0,02	0,010	0,010	0,049
PENTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,024
HEXACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,024
HEPTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,024
OCTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,024
NONACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,024
DÉCACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,024
BPC TOTAUX (4)	**0,11**	**< 0,02**	**0,028**	**0,026**	**0,134**
BPC TOTAUX (5)	**< 0,19**	**< 0,10**	**< 0,048**	**< 0,045**	**< 0,232**
BPC TOTAUX (6)	**< 0,27**	**< 0,20**	**< 0,069**	**< 0,064**	**< 0,330**

(1) Résultats NON-CORRIGÉS pour le recouvrement du surrogate.
(2) Blanc de chantier du 27/09/2012. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
(3) Quand une analyse est inférieure à la l.d., la l.d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
(4) Si un composé n'est pas détecté, zéro est utilisé dans les calculs.
(5) Si un composé n'est pas détecté, la ½ de la limte est utilisée dans les calculs.
(6) Si un composé n'est pas détecté, la limite est utilisée dans les calculs.

TABLEAU # 7

SORTIE DE LA CHEMINÉE PRINCIPALE

ÉMISSIONS DE BPC MESURÉES À LA CHEMINÉE

ESSAIS DE DÉMONSTRATION - TEST # 2

TEST #	2
DATE	27-sept-12
HEURES	10:15 - 13:58

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ:	3,730	Rm³
DÉBIT VOLUMIQUE:	17761	Rm³/h
OXYGÈNE (O2):	10,21	% v/v, base sèche
DIOXYDE DE CARBONE (CO2):	8,46	% v/v, base sèche
MONOXYDE DE CARBONE (CO):	0,0	ppmv, base sèche

BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	ANALYSE (1) µg	BLANC (2) µg	CONCENTRATIONS µg/Rm³ (3)	CONCENTRATIONS µg/Rm³ [11% O2] (3)	ÉMISSIONS (3) µg/s
MONOCHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,026
DICHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,026
TRICHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,026
TÉTRACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	0,09	< 0,02	0,024	0,022	0,119
PENTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,026
HEXACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,026
HEPTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,026
OCTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,026
NONACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,026
DÉCACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,026

BPC TOTAUX (4)	**0,09**	**< 0,02**	**0,024**	**0,022**	**0,119**
BPC TOTAUX (5)	**< 0,18**	**< 0,10**	**< 0,048**	**< 0,045**	**< 0,238**
BPC TOTAUX (6)	**< 0,27**	**< 0,20**	**< 0,072**	**< 0,067**	**< 0,357**

(1) Résultats NON-CORRIGÉS pour le recouvrement du surrogate.
(2) Blanc de chantier du 27/09/2012. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
(3) Quand une analyse est inférieure à la l.d., la l.d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
(4) Si un composé n'est pas détecté, zéro est utilisé dans les calculs.
(5) Si un composé n'est pas détecté, la ½ de la limte est utilisée dans les calculs.
(6) Si un composé n'est pas détecté, la limite est utilisée dans les calculs.

TABLEAU # 8

SORTIE DE LA CHEMINÉE PRINCIPALE

ÉMISSIONS DE BPC MESURÉES À LA CHEMINÉE

ESSAIS DE DÉMONSTRATION - TEST # 3

TEST #	3
DATE	28-sept-12
HEURES	09:30 - 13:00

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ:	3,622	Rm³
DÉBIT VOLUMIQUE:	16876	Rm³/h
OXYGÈNE (O2):	9,66	% v/v, base sèche
DIOXYDE DE CARBONE (CO2):	8,89	% v/v, base sèche
MONOXYDE DE CARBONE (CO):	0,0	ppmv, base sèche

BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)	ANALYSE (1) µg	BLANC (2) µg	CONCENTRATIONS µg/Rm³ (3)	CONCENTRATIONS µg/Rm³ [11% O2] (3)	ÉMISSIONS (3) µg/s
MONOCHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,006	< 0,005	< 0,026
DICHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,006	< 0,005	< 0,026
TRICHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	0,03	< 0,02	0,008	0,007	0,039
TÉTRACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	0,09	< 0,02	0,025	0,022	0,116
PENTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,006	< 0,005	< 0,026
HEXACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,006	< 0,005	< 0,026
HEPTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,006	< 0,005	< 0,026
OCTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,006	< 0,005	< 0,026
NONACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,006	< 0,005	< 0,026
DÉCACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	< 0,02	< 0,02	< 0,006	< 0,005	< 0,026

BPC TOTAUX (4)	**0,12**	**< 0,02**	**0,033**	**0,029**	**0,155**
BPC TOTAUX (5)	**< 0,20**	**< 0,10**	**< 0,055**	**< 0,049**	**< 0,259**
BPC TOTAUX (6)	**< 0,28**	**< 0,20**	**< 0,077**	**< 0,068**	**< 0,362**

(1) Résultats NON-CORRIGÉS pour le recouvrement du surrogate.
(2) Blanc de chantier du 27/09/2012. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
(3) Quand une analyse est inférieure à la l.d., la l.d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
(4) Si un composé n'est pas détecté, zéro est utilisé dans les calculs.
(5) Si un composé n'est pas détecté, la ½ de la limte est utilisée dans les calculs.
(6) Si un composé n'est pas détecté, la limite est utilisée dans les calculs.

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT



SERVICE PROFESSIONNEL

RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES PROCÉDÉ THERMIQUE DE DÉCONTAMINATION DES SOLS. CONDITION 1

RSI ENVIRONNEMENT

RSI Environnement
À l'attention de M. Éloi Côté, Ing.
Directeur environnement

Notre référence : **#19-5587**

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

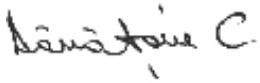
RSI
ENVIRONNEMENT

RÉDIGÉ PAR



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

VÉRIFIÉ PAR



Cristina Danatoiu, Ingénieure

Québec, 19 août 2019

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 1
1.1 Objectifs du programme 1
1.2 Ampleur du programme 1
1.3 Condition d'opération 2
2 Intervenants du projet 2
3 Description de l'usine 2
3.1 Conditionnement 2
3.2 Décontamination des sols 3
3.3 Refroidissement 3
4 Normes et exigences environnementales à respecter 4
5 Échantillonnage 7
5.1 Conditions d'exploitation et d'opération du procédé 7
5.2 Caractéristiques des points d'émission 8
5.3 Méthodes d'échantillonnage 8
5.3.1 Particules 9
5.3.2 Acide chlorhydrique gazeux 10
5.3.3 Composés organiques semi-volatils 10
5.3.4 Métaux 11
5.3.5 Paramètres gazeux (O_2, CO_2, CO, NO_X, SO_2, COGT) 12
5.4 Horaire des essais 12
6 Programme AQ/CQ 13
6.1 AQ/CQ lors de la planification 13
6.1.1 Équipe d'échantillonnage 13
6.1.2 Méthodes d'échantillonnage 13
6.1.3 Équipements, instruments et réactifs utilisés 14
6.1.4 Formulaires de terrain 14
6.2 AQ/CQ lors de l'échantillonnage 14
6.2.1 Assemblage des trains et récupération des échantillons 14
6.2.2 Tests d'étanchéité 15
6.2.3 Critères spécifiques 15
6.2.4 Étalonnage des analyseurs 15
6.3 AQ/CQ postéchantillonnage 15
6.3.1 Laboratoires d'analyses 15
6.3.2 AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage 16
6.4 Critères des méthodes et de validité des essais 16
7 Résultats 17

7.1 Émissions atmosphériques 17
7.2 Solides 25

8 Analyse des résultats 26
8.1 Particules 26
8.2 Mercure 26
8.3 Dioxines et furannes (PCDD/F) 27
8.4 Acide chlorhydrique (HCl) 27
8.5 SO_2, CO, NO_x et COGT 27
8.6 Efficacité de destruction et d'enlèvement 28
8.7 Poids des solides 28

9 Conclusion 29

10 Références 30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1 – Source et paramètres à mesurer 1
Tableau 2-1 – Description du client et des contacts 2
Tableau 2-2 – Équipe de consulair impliquée dans le projet 2
Tableau 2-3 – Laboratoires d'analyses 2
Tableau 4-1 – Normes du monoxyde de carbone, article 103 RAA 4
Tableau 5-1 – Données d'opération du procédé lors des essais d'échantillonnage 7
Tableau 5-2 – Caractéristiques du lieu d'échantillonnage des points d'émission 8
Tableau 5-3 – Méthodes d'échantillonnage 9
Tableau 5-4 – Train d'échantillonnage – HCl gazeux – Méthode SPE 1/RM/1 10
Tableau 5-5 – Train d'échantillonnage – COSV – Méthode SPE 1/RM/2 11
Tableau 5-6 – Train d'échantillonnage – Métaux – USEPA Méthode 29 11
Tableau 5-8 – Caractéristiques des analyseurs 12
Tableau 5-9 – Horaire des essais – Condition 1 13
Tableau 7-1 – Résultats – Condition 1 – Métaux et particules filtrable 18
Tableau 7-2 – Résultats – Condition 1 – COSV 18
Tableau 7-3 – Résultats – Condition 1 – Acide chlorhydrique 23
Tableau 7-4 – Résultats – Condition 1 – COGT 23
Tableau 7-5 – Résultats – Condition 1 – O_2, CO_2, CO, NO_X et SO_2 24
Tableau 7-6 – Résultats – Condition 1 – solides : hydrocarbures pétroliers, humidité, métaux, BPC 25

Tableau 7-7 – Résultats – Condition 1 – solides : PCDD/F 26
Tableau 8-1 – Comparaison des mesures en continu 28
Tableau 8-2 – Efficacité de destruction et d'enlèvement des BPC 28
Tableau 8-3 – Poids des solides lors des essais 29

LISTE DES FIGURES

Figure 3-1 – Procédé thermique de décontamination des sols 4
Figure 5-1 – Critères de placement du lieu d'échantillonnage 8

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 – Données compilées par ordinateur
Annexe 2 – Données d'opération du procédé
Annexe 3 – Certificats d'étalonnages
Annexe 4 – Rapports d'analyse des laboratoires
Annexe 5 – Feuilles de chantier
Annexe 6 – Graphiques du SMIEC
Annexe 7 – Données AQ/CQ

GLOSSAIRE

Conditions de référence ou « R »

Conditions de référence spécifiées dans la législation québécoise.

Déviation

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

APCM : Pieds cubes par minute actuels (anglais - Actual cubic feet per minute ou ACFM)

BPC : Biphényles polychlorés

CEAEQ : Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec

CO : Monoxyde de carbone

CO_2 : Dioxyde de carbone

COGT : Hydrocarbures totaux ou Composés organiques gazeux totaux

COV : Composés organiques volatils

COSV : Composés Organiques Semi-Volatils

CQ : Contrôle qualité

ECCC : Environnement et Changement climatique Canada (depuis 2016)

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCl : Acide chlorhydrique ou chlorure d'hydrogène

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

NO_X : Oxydes d'azote

O_2 : Oxygène

P : Particules

PCDD/F : PolyChloroDibenzo-p-Dioxines / PolyChloroDibenzo-Furannes ou Dioxines et furannes (terme général)

PTFE : PolyTetraFluoroEthylene

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

RPCM : Pieds cubes par minute de référence (anglais - Standard cubic feet per minute ou SCFM)

SO_2 : Dioxyde de soufre

USEPA ou US EPA : United States Environmental Protection Agency

%vs : Pourcentage volumique sur base sèche

SOMMAIRE

Consulair a été mandatée par RSI Environnement pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques du procédé thermique de décontamination des sols des installations de Saint-Ambroise dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués du 28 au 29 mai 2019. Le programme de caractérisation fut réalisé à la suite de la présentation et de l'approbation d'un devis d'échantillonnage par les représentants du MELCC et du client.

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.

Les paramètres recherchés lors de la présente campagne d'échantillonnage étaient les particules filtrables (P), le mercure (Hg), l'acide chlorhydrique gazeux (HCl), les composés organiques semi-volatils (COSV), l'oxygène (O_2), le dioxyde de carbone (CO_2), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_X) et les composés organiques gazeux totaux (COGT). L'efficacité de destruction et d'enlèvement (EDE) des biphényles polychlorés (BPC) a été également déterminée. Le tableau suivant présente un sommaire des résultats obtenus lors du programme.

SOMMAIRE DES RÉSULTATS

CONCENTRATION COMPOSÉ	Essai 1	Essai 2	Essai 3	MOYENNE	NORME	ARTICLE RAA
CO (mg/m^{3}R à 11% O_2) – Moy. mobile max	3.94	8.96	13.5	8.80	57	103
Particules (mg/m^{3}R à 11% O_2)	1.06	2.62	2.07	1.92	20	104
HCl (mg/m^{3}R à 11% O_2)	5.24	4.44	21.0	10.2	50	104
SO_2 (mg/m^{3}R à 11% O_2)	49.1	10.5	7.33	22.3	150	104
PCDD/F (ng/m^{3}R à 11% O_2 selon FET)	0.00158	0.0000680	0.000348	0.000665	0.08	104
Hg (µg/m^{3}R à 11% O_2)	5.22	6.70	5.21	5.71	20	105
EDE (%)	99.99998	99.99998	99.99998	99.99998	99.9999	107

Toutes les normes environnementales applicables à la source sont respectées.

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 », 4e édition du 15 septembre 2016.

1 INTRODUCTION

Consulair a été mandatée par RSI Environnement pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques en provenance du procédé thermique de décontamination des sols de leurs installations de Saint-Ambroise dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués du 28 au 29 mai 2019.

Le programme de caractérisation fut réalisé à la suite de la présentation et de l'approbation d'un devis d'échantillonnage par les représentants du MELCC et du client.

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 les sources ;
- 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 le procédé et les contaminants visés au tableau 1-1.

TABLEAU 1-1 – SOURCE ET PARAMÈTRES À MESURER

Paramètre	Cheminée du procédé thermique		
	ESSAI	BLANC	TOTAL
Particules (P)	1 X 3	1	4
Dioxines et furanes (PCDD/F)	1 X 3	1	4
Biphényles polychlorés (BPC)	1 X 3	1	4
Mercure (Hg)	1 X 3	1	4
Acide chlorhydrique (HCl)	1 X 3	1	4
COGT, SO_2, NO_X, CO, CO_2 & O_2 (Analyseurs en continu)	1 X 3	n/a	3

Les caractéristiques des gaz (vitesse, température et humidité) ont également été mesurées lors des essais isocinétiques.

Des analyses de laboratoire ont été effectuées sur des échantillons des intrants qui ont été prélevés lors des essais des gaz de cheminée. Parmi ces analyses, les résultats de laboratoire des BPC des sols contaminés ont permis la détermination de l'efficacité de destruction et d'enlèvement du procédé.

1.3 CONDITION D'OPÉRATION

Le présent rapport d'échantillonnage concerne une caractérisation des émissions atmosphériques lors du traitement de sols contaminés, référé comme étant la «Condition 1». Les résultats lors de la Condition 2 (brûlage de médicaments périmés) sont présentés dans un rapport distinct.

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

samuel bastien	ing. jr., chargé de projets	1 an	compilation des données, rédaction du rapport
cristina danatoiu	ingénieure	16 ans	validation du rapport.

tableau 2-3.

TABLEAU 2-1 – DESCRIPTION DU CLIENT ET DES CONTACTS

COMPAGNIE & ADRESSE	CONTACT	FONCTION LORS DES TRAVAUX
RSI Environnement 80 rue des Mélèzes Saint-Ambroise (Qc) G7P 2N4	Éloi Côté, Ing. Directeur Environnement Téléphone : 418-695-3302 poste 260 Cellulaire : 418-540-8562 Courriel : ecote@rsienvironnement.com	Coordonnateur des travaux

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

PERSONNEL	TITRE	EXPÉRIENCE	FONCTION LORS DES TRAVAUX
Christian Gagnon	Président directeur général. Chargé de projets	28 ans	Chef d'équipe sur le terrain. Préparation et récupération des trains de prélèvement. Opération des systèmes de mesure des gaz en continu.
Alexandre Algoet	Chargé de projets	5 ans	Chargé de projets
Sébastien Therrien	Technicien en environnement	4 ans	Opération d'une console d'échantillonnage
Tanguy Benatier	Technicien en environnement	3 ans	Opération d'une console d'échantillonnage
Maxime Thibeault	Technicien en environnement	< 1 an	Manipulation des trains d'échantillonnage
Samuel Bastien	Ing. Jr., Chargé de projets	1 an	Compilation des données, Rédaction du rapport
Cristina Danatoiu	Ingénieure	16 ans	Validation du rapport.

TABLEAU 2-3 – LABORATOIRES D'ANALYSES

LABORATOIRE	ANALYSE	DOMAINE D'ACCRÉDITATION DR-12-LLA
Consulair	Particules HCl	400 Le laboratoire détient l'accréditation pour d'autres paramètres
Maxxam	Hg	406
Agat	PCDD/F BPC	510 504

3 DESCRIPTION DE L'USINE

3.1 CONDITIONNEMENT

Afin de faciliter le traitement thermique, les sols contaminés et les matières dangereuses résiduelles (MDR) sont tamisés. Les particules ou débris de plus de 5 centimètres sont broyés pour s'assurer que la désorption thermique soit optimale. Par la suite, les matériaux sont homogénéisés afin de s'assurer de maintenir la stabilité des paramètres d'opération. Aucune dilution n'est effectuée durant le processus de conditionnement des sols.

3.2 DÉCONTAMINATION DES SOLS

Les sols contaminés et les MDR sont acheminés dans le four rotatif (chambre de combustion primaire) par un convoyeur à courroie et des vis sans fin afin de pouvoir contrôler précisément le débit d'alimentation. Pour s'assurer que la désorption thermique soit optimale, le four rotatif est maintenu à des températures supérieures à 650 °C. Après plus de 20 minutes enfermées dans ce four, toutes les matières organiques contenues dans les sols et les MDR sont désorbées puis évaporées. Les gaz contenant les contaminants organiques sont entraînés dans la chambre de combustion secondaire, qui est maintenue à une température supérieure à 1 000 °C. À cette température, les contaminants organiques sont détruits par oxydation thermique. Par la suite, les gaz oxydés passent par la tour de refroidissement où, en moins de trois secondes, les températures sont réduites à moins de 200 °C par l'injection d'eau. Cette étape de refroidissement est exécutée très rapidement pour éviter la reformation de sous-produits de combustion (dioxines, furannes, HAP). Par la suite, de la chaux hydratée et du charbon activé sont injectés aux gaz refroidis. La chaux hydratée a pour fonction de neutraliser les gaz acides et le charbon activé ajoute une sécurité supplémentaire en absorbant les composés organiques présents. Finalement, les gaz sont épurés dans le système de filtration pour y enlever toutes les particules fines puis sont relâchés à la cheminée. Les concentrations pour six gaz évacués sont lues en continu à l'aide d'un appareil de mesure.

3.3 REFROIDISSEMENT

Pour éviter les émissions de particules lors de la manipulation des matériaux décontaminés, ces derniers sont refroidis et humidifiés dans un système étanche. À la sortie de la chambre de combustion primaire, les sols ou autres matériaux chauds décontaminés sont dirigés vers un convoyeur à lit fluidisé pour être refroidi à l'air. À la sortie du convoyeur à lit fluidisé, les particules de plus de deux centimètres sont séparées du reste pour être récupérées directement. Les particules de moins de deux centimètres

sont acheminées jusqu'au mélangeur où elles sont réhydratées. L'air utilisé pour le refroidissement des sols décontaminés passe par un système de filtration constitué de cyclones et de dépoussiéreurs avant d'être relâché à l'atmosphère. Les particules fines recueillies par le système de filtration sont aussi dirigées jusqu'au mélangeur pour y être réhydratées.



Source : rsienvironnement.com

FIGURE 3-1 – PROCÉDÉ THERMIQUE DE DÉCONTAMINATION DES SOLS

4 NORMES ET EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES À RESPECTER

Les articles suivants sont tirés du Règlement sur l'Assainissement de l'Atmosphère (RAA, Q-2, r.4.1) au titre II (normes d'émission), chapitre VII (Valeurs limites d'émission et autres normes applicables aux installations d'incinération), section II (Normes générales d'émission et autres normes applicables aux incinérateurs).

L'article 103 stipule qu'« *Un incinérateur ne doit pas émettre dans l'atmosphère des gaz de combustion contenant du monoxyde de carbone en concentration telle qu'elle excède pour la période prévue les valeurs limites prescrites au tableau suivant:*

TABLEAU 4-1 – NORMES DU MONOXYDE DE CARBONE, ARTICLE 103 RAA

Type de matières incinérées	Valeurs limites d'émission de monoxyde de carbone	
	(mg/m^{3}R de gaz sec)	Période pour laquelle la moyenne mobile est calculée (minutes)
Matières dangereuses résiduelles	100	20
Déchets biomédicaux et autres matières résiduelles	57	240

Le présent article ne s'applique pas aux incinérateurs destinés à la destruction de matières dangereuses résiduelles pour lesquelles une efficacité de destruction et d'enlèvement égale ou supérieure à 99,9999% est prescrite. »

L'article 104 stipule qu'« *Un incinérateur ne doit pas émettre dans l'atmosphère des gaz de combustion contenant:*

1. *plus de 20 mg/m^{3}R de particules; cependant, dans le cas d'une installation ayant une capacité nominale d'alimentation inférieure à 1 tonne par heure et qui ne brûle pas de matières dangereuses résiduelles ou de déchets biomédicaux, cette valeur limite est portée à 50 mg/m^{3}R;*
2. *plus de 50 mg/m^{3}R de chlorure d'hydrogène; cependant, dans le cas d'une installation ayant une capacité nominale d'alimentation inférieure à 1 tonne par heure et qui ne brûle pas de matières dangereuses résiduelles ou de déchets biomédicaux, cette valeur limite est portée à 100 mg/m^{3}R;*
3. *plus de 150 mg/m^{3}R de dioxyde de soufre si l'installation brûle des matières dangereuses résiduelles;*
4. *plus de 0.08 ng/m^{3}R pour les congénères des polychlorodibenzofurannes et des polychlorodibenzo (b,e) (1,4) dioxines; la concentration de ces contaminants dans les gaz de combustion est obtenue par l'addition de la concentration de chacun des congénères mentionnés à l'annexe I, laquelle est multipliée par le facteur d'équivalence de toxicité y afférent établi à cette annexe.*

Les paragraphes 1 à 3 du premier alinéa ainsi que les articles 103, 105, 108 à 110 et 115 ne s'appliquent pas à un incinérateur destiné à épurer un effluent gazeux généré par un procédé industriel. S'appliquent à un tel incinérateur les normes afférentes à ce procédé industriel.

En outre, le paragraphe 4 du premier alinéa ne s'applique pas à un incinérateur visé au deuxième alinéa dans le cas où l'effluent ne contient pas de composés chlorés.

Le paragraphe 4 du premier alinéa s'applique aux incinérateurs existants à compter du 30 juin 2012. »

L'article 105 stipule qu'« *Un incinérateur ne doit pas émettre dans l'atmosphère du mercure au-delà des valeurs limites suivantes:*

1. *40 µg/m^{3}R dans le cas de déchets biomédicaux incinérés dans une installation d'une capacité nominale d'alimentation inférieure à 1 tonne par heure;*
2. *50 µg/m^{3}R dans le cas de matières dangereuses résiduelles;*
3. *20 µg/m^{3}R dans les cas autres que ceux visés aux paragraphes 1 et 2.*

Le présent article s'applique aux incinérateurs existants à compter du 30 juin 2012. »

L'article 106 stipule que « *Pour les fins de l'application des articles 103 à 105, la concentration des contaminants mesurés est exprimée sur une base sèche et est corrigée à 11% d'oxygène selon la formule prévue au deuxième alinéa de l'article 79. »*

L'article 107 stipule que « *Tout incinérateur doit avoir une efficacité de destruction et d'enlèvement égale ou supérieure à 99.9999% pour les substances suivantes présentes dans chaque matière dangereuse résiduelle :*

1. *tout composé organique halogéné dont la teneur est telle que la matière dangereuse résiduelle qui le contient au point d'alimentation de l'incinérateur constitue une matière toxique ;*
2. *tout composé organique halogéné lorsque la teneur en halogènes totaux dans la matière dangereuse résiduelle qui le contient au point d'alimentation de l'incinérateur est égale ou supérieure à 0.2% en poids dans le cas d'un incinérateur existant, ou supérieure à 0.15% en poids dans le cas d'un nouvel incinérateur ;*
3. *tout BPC lorsque la teneur en BPC totaux de la matière dangereuse résiduelle qui le contient au point d'alimentation de l'incinérateur est supérieure à 50 mg/kg.*

L'efficacité de destruction et d'enlèvement doit être égale ou supérieure à 99.99% pour les composés organiques présents dans les matières dangereuses résiduelles autres que ceux mentionnés au premier alinéa qui constitueraient des matières dangereuses s'ils étaient, sur une base individuelle, l'unique constituant d'une matière ou pour tout composé organique halogéné présent dans l'effluent gazeux provenant d'un procédé.

Pour les fins de l'application du présent article, le calcul de l'efficacité de destruction et d'enlèvement s'effectue à l'aide de la formule prévue au quatrième alinéa de l'article 90.

Le présent article ne s'applique pas aux huiles usées conformes aux normes prévues à l'annexe 6 du Règlement sur les matières dangereuses (chapitre Q-2, r. 32). »

L'article 114 stipule que « *Les dispositions prévues aux articles 103 et 104, au paragraphe 3 du premier alinéa et au deuxième alinéa de l'article 105 ainsi qu'aux articles 106, 107, 111 à 113 et 115 à 120 s'appliquent, compte tenu des adaptations nécessaires, aux installations de traitement thermique de sols contaminés. »*

L'article 199 stipule que « *Pour les fins de l'application du présent règlement, les valeurs limites d'émission et les autres normes d'émission établies au regard d'une source de contamination sont respectées si les conditions suivantes sont satisfaites:*

1. *la moyenne arithmétique des 3 résultats des mesures prises au cours d'une même campagne d'échantillonnage effectuée est inférieure ou égale à ces valeurs limites ou normes;*
2. *au moins 2 de ces résultats sont inférieurs à ces valeurs limites ou normes;*
3. *aucun de ces 3 résultats n'excède de plus de 20% ces valeurs limites ou normes. »*

5 ÉCHANTILLONNAGE

5.1 CONDITIONS D'EXPLOITATION ET D'OPÉRATION DU PROCÉDÉ

Les données d'opération détaillées ont été fournies par le client et sont présentées à l'annexe 2. Un résumé de ces données d'opération lors de l'échantillonnage est fournit au tableau 5-1. Selon les informations fournies, les conditions d'opération lors des essais d'échantillonnage sont représentatives des opérations normales du procédé.

TABLEAU 5-1 – DONNÉES D'OPÉRATION DU PROCÉDÉ LORS DES ESSAIS D'ÉCHANTILLONNAGE

Paramètre	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Lecture corrigée CO	mg/m^{3}R à 11% O_2	7.4	5.6	4.9
Lecture directe CO_2	% sec	8.46	8.20	8.07
Lecture directe H_2O ABB	%	39.26	39.12	38.69
Lecture corrigée HCl	mg/m^{3}R à 11% O_2	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NO_x ABB	ppm sec	127.27	134.18	136.18
Lecture directe O_2 ABB	% sec	12.24	12.29	12.51
Lecture corrigée SO_2	mg/m^{3}R à 11% O_2	64.19	34.28	40.62
Consigne ouverture brûleur primaire	%	22.01	27.95	28.21
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	32.85	24.96	25.46
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	33.01	30.47	30.52
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	73.80	74.94	74.91
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00
Consigne d'alimentation en chaux	%	28.18	17.09	17.62
Consigne de rotation du four	%	59.76	64.09	64.00
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	8.83	9.43	8.98
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	12.35	12.07	11.59
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	26.83	28.18	27.07
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	717.38	682.84	686.69
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	600.90	634.67	670.04
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1037.90	1040.46	1038.62
Temp. haut CCS (TE4)	°C	1029.93	960.20	972.53
Temp. base TRG (TE5)	°C	120.82	126.23	128.80
Temp. entrée CNG TE6)	°C	122.50	124.55	128.22
Temp. Cheminée (TE7)	°C	121.10	123.93	126.33
Temp. Des sols à la sortie de la CCP (TE17)	°C	21.17	21.21	26.96
Pression négative ds le four	po H_2O	0.40	0.42	0.44
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	22873.36	23666.22	24076.24
Débit des gaz à la cheminée	SCFM	23838.53	24355.05	24791.27
Vitesse de rotation du four	RPM	4.79	5.18	5.16
Pression dif. Dépous. #1	po H_2O	5.18	5.36	5.44
Pression dif. Dépous. #2	po H_2O	5.24	5.47	5.47

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 CARACTÉRISTIQUES DES POINTS D'ÉMISSION

Les caractéristiques du lieu d'échantillonnage des points d'émission sont présentées au tableau 5-2. La figure 5-1 montre les deux critères de sélection du site de prélèvement (mesure), soit les longueurs de conduit en amont d'une perturbation (A) et en aval d'une perturbation (B). Le nombre de points d'échantillonnage a été sélectionné à l'aide de ces deux longueurs selon la méthode A de la SPE 1/RM/8 d'Environnement et Changement climatique Canada intitulée « Détermination du lieu d'échantillonnage et des points de prélèvement ».

TABLEAU 5-2 – CARACTÉRISTIQUES DU LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE DES POINTS D'ÉMISSION

POINT D'ÉMISSION	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
Cheminée du procédé	0.90	8.0	1.0	2	18 (COSV) 12 (Me)	36 24

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

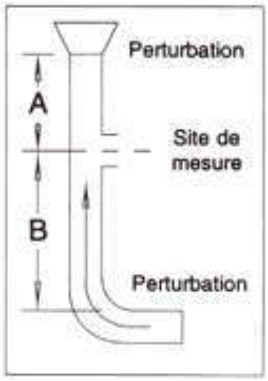


FIGURE 5-1 – CRITÈRES DE PLACEMENT DU LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE

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 » 4e édition du 15 septembre 2016.

Les méthodes d'échantillonnage utilisées pour la caractérisation des paramètres sont présentées au tableau 5-3.

TABLEAU 5-3 – MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

PARAMÈTRE	MÉTHODE
Lieu d'échantillonnage, points de prélèvement	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode A
Température des gaz	Thermocouple
Vitesse des gaz	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode B
Humidité des gaz	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode D
Particules filtrables	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode E
Métaux (Hg)	USEPA 40CFR60 Méthode 29
Acide chlorhydrique gazeux	ECCC SPE 1/RM/1
Composés organiques semi-volatils (PCDD/F, BPC)	ECCC SPE 1/RM/2
Oxygène (O_2)	USEPA 40CFR60 Méthode 3A
Dioxyde de carbone (CO_2)	USEPA 40CFR60 Méthode 3A
Monoxyde de carbone (CO)	USEPA 40CFR60 Méthode 10
Dioxyde de soufre (SO_2)	USEPA 40CFR60 Méthode 6C
Oxydes d'azote (NO_X)	USEPA 40CFR60 Méthode 7E
Composés organiques gazeux totaux (COGT)	USEPA 40CFR60 Méthode 25A

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 Particules

La méthode de base utilisée pour la caractérisation des particules 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.

Cette méthode a été combinée avec la méthode 29 de l'USEPA pour l'analyse du mercure. Le train d'échantillonnage utilisé est celui de la méthode 29.

5.3.2 Acide chlorhydrique gazeux

Le taux d'émission de l'acide chlorhydrique gazeux (HCl) a été déterminé à partir d'échantillons prélevés en conditions non isocinétique prélevés au centre de la cheminée. La méthode utilisée est la SPE

1/RM/1 publiée par Environnement et Changement climatique Canada intitulée « Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage de l'acide chlorhydrique gazeux dans les émissions de sources fixes ».

Les prélèvements sont effectués à l'aide d'une sonde en verre sans buse, qui achemine le gaz prélevé à une série de barboteurs midget contenant de l'eau, et qui est par la suite récupérée et analysée pour sa teneur en chlorures. Chaque essai a une durée minimale de 20 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 20 L. Une description d'un train d'échantillonnage pour l'analyse du HCl gazeux est présentée au tableau 5-4.

TABLEAU 5-4 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – HCL GAZEUX – MÉTHODE SPE 1/RM/1

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE ECCC SPE 1/RM/1	
LAINE DE VERRE	A l'entrée de la sonde pour retenir les particules
SONDE	Verre, chauffée à 120 ± 14°C
1er BARBOTEUR MIDGET	15 mL H_2O désionisée, dans un bain de glace
2eme BARBOTEUR MIDGET	15 mL H_2O désionisée, dans un bain de glace
3eme BARBOTEUR MIDGET	Vide, dans un bain de glace
4eme BARBOTEUR MIDGET	Vide, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.3 Composés organiques semi-volatils

Le taux d'émissions des composés organiques semi-volatils (COSV) a été déterminé à partir d'échantillons prélevés en conditions isocinétiques en un certain nombre de points à l'intérieur des cheminées. La méthode utilisée est intitulée SPE 1/RM/2 et est publiée par Environnement et Changement climatique Canada intitulée « Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage des composés organiques semi-volatils dans les émissions de sources fixes ». Les COSV sont définis comme étant les composés organiques possédant un point d'ébullition supérieur à 100°C. Ils regroupent entre autres les polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDD), les polychlorodibenzofurannes (PCDF), les polychlorobiphényles (PCB), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les chlorobenzènes (CB) et les composés phénoliques (CP).

Avant le début des travaux, une analyse des COSV est réalisée sur les solvants récupérés lors de la décontamination des composantes de verrerie d'un train d'échantillonnage pour s'assurer de la propreté des équipements.

Chaque essai est effectué sur une durée minimale de 180 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 3.0 m^{3}R. Le tableau 5-5 présente les différentes composantes du système de prélèvement des COSV.

TABLEAU 5-5 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – COSV – MÉTHODE SPE 1/RM/2

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE ECCC SPE 1/RM/2	
BUSE	Acier inoxydable 316L
SONDE	Verre, chauffée à 120 ± 14°C
FILTRE	Fibre de verre 125 mm, chauffé à 120 ± 14°C
PORTE-FILTRE	Verre, chauffé à 120 ± 14°C
SUPPORT FILTRE	PTFE, chauffé à 120 ± 14°C
CONDENSEUR	Verre
TRAPPE	Résine XAD-2
PIÈGE À CONDENSAT	Vide
1er BARBOTEUR	Greenburg-Smith; Éthylène glycol 100 mL, dans un bain de glace
2eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.4 Métaux

Le taux d'émission des métaux est déterminé de façon isocinétique en un certain nombre de points à l'intérieur de la cheminée. La USEPA Method 29 est publiée par le *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) et est intitulée « Determination of Metal Emissions from Stationary Sources ».

Le gaz de cheminée passe au travers d'un filtre, d'une solution acide de HNO_3 et H_2O_2, puis finalement une solution de $KMnO_4$ et H_2SO_4. Chaque essai est effectué sur une durée minimale de 120 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 2.8 m^3R. Cette méthode a été combinée avec la méthode SPE 1/RM/8 pour permettre la mesure en simultané de la concentration en particules et l'émission de métaux. Le tableau 5-6 présente les différentes composantes du système de prélèvement des métaux.

TABLEAU 5-6 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – MÉTAUX – USEPA MÉTHODE 29

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE USEPA MÉTHODE 29	
BUSE	Verre
SONDE	Verre, chauffée à 120 ± 14°C
FILTRE	Fibre de quartz 86 mm, chauffé à 120 ± 14°C
PORTE-FILTRE	Verre, chauffé à 120 ± 14°C
SUPPORT FILTRE	Téflon, chauffé à 120 ± 14°C
1er BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
2eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 5% HNO_3 / 10%H_2O_2 100 mL, dans un bain de glace
3eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith; 5% HNO_3 / 10%H_2O_2 100 mL, dans un bain de glace
4eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
5eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 4 % $KMnO_4$ / 10% H_2SO_4 100 mL, dans un bain de glace
6eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 4 % $KMnO_4$ / 10% H_2SO_4 100 mL, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.5 Paramètres gazeux (O_2, CO_2, CO, NO_X, SO_2, COGT)

Les paramètres gazeux, tels que l'oxygène (O_2), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO_2), les oxydes d'azote (NO_X), l'oxyde de soufre (SO_2) 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 5-7.

TABLEAU 5-7 – CARACTÉRISTIQUES DES ANALYSEURS

APPAREIL	O_2	CO_2	CO	SO_2	NO_X	COGT
Méthode	USEPA 3A	USEPA 10	USEPA 3A	USEPA 6C	USEPA 7E	USEPA 25A
Marque	Servomex	CAI	CAI	Ametek	Ametek	VIG
Modèle	1441 D1	ZRH High	ZRH High	922	922	20SHy100NAI
Détection	Paramagnétique	Infrarouge (NDIR)	Infrarouge (NDIR)	Ultraviolet (NDUV)	Ultraviolet (NDUV)	Flame ionisante (FID)
Échelle Physique	0 – 25 % v/v	0 – 30 % v/v	0 – 1000 ppm	0 – 1000 ppm	0 – 1000 ppm	0 – 100 ppm
Span	23.2 % v/v	26.8 % v/v	895.8 ppm	917.2 ppm	917.2 ppm	88.4 ppm

5.4 HORAIRE DES ESSAIS

Le tableau 5-8 ci-dessous présente l'horaire des travaux réalisés.

TABLEAU 5-8 – HORAIRE DES ESSAIS – CONDITION 1

POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Procédé de décontamination des sols – Condition 1	COSV (PCDD/F & BPC)	C1-COSV-E1	2019-05-28	10h45	14h42
		C1-COSV-E2	2019-05-29	8h37	11h59
		C1-COSV-E3	2019-05-29	13h21	16h44
	Particules + Métaux (Hg)	C1-Me-E1	2019-05-28	10h46	14h42
		C1-Me-E2	2019-05-29	8h38	12h00
		C1-Me-E3	2019-05-29	13h22	16h45
	HCl	C1-HCl-E1	2019-05-29	15h13	15h33
		C1-HCl-E2	2019-05-29	15h38	15h58
		C1-HCl-E3	2019-05-29	16h01	16h21
	Gaz (O_2, CO_2, CO, SO_2, NO_X)	C1-Gaz-E1	2019-05-28	10h45	13h07
		C1-Gaz-E2	2019-05-29	8h38	12h00
		C1-Gaz-E3	2019-05-29	13h22	16h45
	COGT	C1-COGT-E1	2019-05-29	8h38	9h45
		C1-COGT-E2	2019-05-29	9h46	10h53
		C1-COGT-E3	2019-05-29	10h54	12h00

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 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.

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 5-3.

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 3 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 ± 2%" ou "Protocol de l'US EPA" par le fournisseur. Les certificats d'analyse des gaz sont présentés à l'annexe 3 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 5 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.

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 4.

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'applicables.

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 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 4. Les

laboratoires ont fourni dans leurs rapports d'analyses le programme d'assurance et de contrôle de qualité spécifique aux paramètres analysés.

6.3.2 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 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 7 présente les résultats de l'assurance et contrôles 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 montrées. Les déviations suivantes ont été détectées aux critères spécifiques d'AQ/CQ de certaines méthodes lors de la présente campagne d'échantillonnage :

- Lors de l'essai C1-COSV-E3, l'humidité calculée avec la masse d'eau prélevée est de 40 %v/v ce qui, d'une coté engendre un pourcentage de seulement 58 % des points d'échantillonnage qui respecte le critère d'isocinétisme de 90 à 110 % et de l'autre coté cette valeur d'humidité est supérieure a la valeur obtenue en même temps lors de l'essai C1-Me-E3 de 37.2 %v/v. Nous avons choisi d'utiliser une humidité de 37.2 %v/v pour l'essai C1-COSV-E3 car cette dernière valeur ne sous-estime pas le débit de gaz de référence.
- L'erreur d'étalonnage pour le SO_2 à haute concentration (400 ppmvs) de 3.1 % dépasse le critère de 2 %. Étant donné que les valeurs mesurées ont un maximum de 44 ppmvs et que le critère de l'erreur d'étalonnage pour le SO_2 à basse (0 ppmvs) et moyenne (200 ppmvs) concentration est respecté, il est considéré que cette déviation n'affecte pas les résultats. Cette déviation a été notée le 28 mai 2019 en matinée. Une déviation similaire de l'erreur d'étalonnage pour le SO_2 à haute concentration de 2.33 % a été notée en après-midi du 28 mai 2019. Le 29 mai 2019, il n'a pas eu des déviations.
- La dérive de l'analyseur de CO_2 à basse concentration (0 ppmvs) de 3.37 % dépasse le critère de 3 %. Étant donné que les valeurs mesurées ont un minimum de 6.5 %vs et que la dérive du CO_2 à moyenne (7.9 ppmvs) concentration est respectée, il est considéré que cette déviation n'affecte pas les résultats. Cette déviation a été notée seulement pour la journée de 28 mai 2019 en matinée.

7 RÉSULTATS

7.1 ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

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 inférieure à la LDR, cette limite de détection est utilisée directement dans les calculs.

Les tableaux des résultats des PCDD/F comprennent les 17 congénères toxiques calculés avec le facteur d'équivalence toxique (FET). L'appellation « équivalence toxique totale » est la somme des 17 congénères toxiques calculés selon le FET et lorsqu'un congénère n'était pas détecté par l'analyse en laboratoire, la LDR de ce congénère est remplacée par la valeur « zéro ». L'appellation « équivalence toxique totale » est le résultat comparé à la norme de l'article 92 du RAA de 0.08 ng/m^{3}R. Toutefois, dans le calcul de la moyenne des essais pour chacun des 17 congénères, lorsque pour un essai le congénère n'était pas détecté par l'analyse en laboratoire, la limite de détection rapportée du congénère à cet essai 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 et les graphiques des mesures en continu à l'annexe 6.

TABLEAU 7-1 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – MÉTAUX ET PARTICULES FILTRABLE

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-Me-E1	C1-Me-E2	C1-Me-E3	MOYENNE
DATE	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	
DÉBUT DE L'ESSAI	10h46	8h38	13h22	
FIN DE L'ESSAI	14h42	12h00	16h45	
DURÉE DE L'ESSAI (min)	180	180	180	
PROPRIÉTÉS DES GAZ ÉCHANTILLONNÉS				
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
HUMIDITÉ DES GAZ (%v)	37.9	37.6	37.2	37.6
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	120	122	126	123
VITESSE DES GAZ (m/s)	18.0	18.0	18.4	18.1
DÉBIT GAZ ACTUEL (m^3/h)	41 469	41 288	42 338	41 699
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	19 516	19 400	19 842	19 586
CO_2 (%vs)	8.2	7.8	7.7	7.9
O_2 (%vs)	10.6	11.1	11.3	11.0
CO (ppmvs)	4	7	11	7
GAZ ÉCHANTILLONNÉ				
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (m^3R)	3.72	2.90	2.93	n/a
PARTICULES				
MASSE PARTICULES FILTRE (mg)	0.7	2.1	2.4	n/a
MASSE PARTICULES BUSE & SONDE (mg)	3.4	5.4	3.5	n/a
CONCENTRATION (mg/m^3R)	1.10	2.58	2.01	1.90
CONCENTRATION (mg/m^3R à 11% O_2)	**1.06**	**2.62**	**2.07**	**1.92**
NORME art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)			**20**	
ÉMISSION (kg/h)	0.0215	0.0501	0.0399	0.0372
MERCURE (Hg)				
Hg ($\mu g/m^3R$)	5.43	6.61	5.07	5.70
Hg ($\mu g/m^3R$ à 11% O_2)	**5.22**	**6.70**	**5.21**	**5.71**
Norme art. 105 RAA ($\mu g/m^3R$ à 11% O_2)			**20**	
Hg (g/h)	0.106	0.128	0.101	0.112
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche				

TABLEAU 7-2 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – COSV

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (min)	180	180	180	
PROPRIÉTÉS DES GAZ ÉCHANTILLONNÉS				
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
HUMIDITÉ DES GAZ (%v)	33.8	35.4	37.2	35.5
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	122	124	128	125
VITESSE DES GAZ (m/s)	17.0	16.7	17.0	16.9
DÉBIT GAZ ACTUEL (m^3/h)	39 146	38 420	39 088	38 885
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	19 523	18 604	18 196	18 774
CO_2 (%vs)	8.2	7.8	7.7	7.9
O_2 (%vs)	10.6	11.1	11.3	11.0
CO (ppmvs)	4	7	11	7
GAZ ÉCHANTILLONNÉ				
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (m^3R)	3.65	3.75	3.07	n/a

TABLEAU 7-2 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – COSV (SUITE)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (ng/m^{3}R) – calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.00110	< 0.00160	< 0.000977	< 0.00122
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.000274	< 0.000800	< 0.00130	< 0.000792
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.000165	< 0.000267	< 0.000326	< 0.000252
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.000165	< 0.000267	< 0.000326	< 0.000252
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.000165	< 0.000267	< 0.000651	< 0.000361
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.0000768	0.0000640	0.000293	0.000145
OCDD	0.00000502	0.00000302	0.0000175	0.00000851
2,3,7,8 TCDF	< 0.000137	< 0.000107	< 0.000130	< 0.000125
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.000110	< 0.0000534	< 0.0000326	< 0.0000652
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.000960	< 0.000667	< 0.000326	< 0.000651
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.000247	< 0.000133	< 0.000326	< 0.000235
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.00156	< 0.000107	< 0.000326	0.000665
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.000274	< 0.000213	< 0.000228	< 0.000239
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.000274	< 0.000267	< 0.000326	< 0.000289
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.0000274	< 0.0000133	0.0000261	0.0000223
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.0000274	< 0.0000107	< 0.0000228	< 0.0000203
OCDF	< 0.000000549	< 0.0000000800	0.00000176	0.000000796
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.00165**	**0.0000671**	**0.000338**	**0.000684**
DIOXINES ET FURANNES (ng/m^{3}R à 11% O_2) – Calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.00105	< 0.00162	< 0.00100	< 0.00123
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.000263	< 0.000811	< 0.00134	< 0.000804
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.000158	< 0.000270	< 0.000335	< 0.000254
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.000158	< 0.000270	< 0.000335	< 0.000254
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.000158	< 0.000270	< 0.000669	< 0.000366
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.0000737	0.0000649	0.000301	0.000147
OCDD	0.00000482	0.00000306	0.0000180	0.00000861
2,3,7,8 TCDF	< 0.000132	< 0.000108	< 0.000134	< 0.000125
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.000105	< 0.0000541	< 0.0000335	< 0.0000643
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.000921	< 0.000676	< 0.000335	< 0.000644
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.000237	< 0.000135	< 0.000335	< 0.000236
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.00150	< 0.000108	< 0.000335	0.000648
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.000263	< 0.000216	< 0.000234	< 0.000238
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.000263	< 0.000270	< 0.000335	< 0.000289
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.0000263	< 0.0000135	0.0000268	0.0000222
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.0000263	< 0.0000108	< 0.0000234	< 0.0000202
OCDF	< 0.000000526	< 0.0000000811	0.00000181	0.000000805
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.00158**	**0.0000680**	**0.000348**	**0.000665**
NORME art. 104 RAA		**0.08**		
DIOXINES ET FURANNES (µg/h) – Calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.0214	< 0.0298	< 0.0178	< 0.0230
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.00535	< 0.0149	< 0.0237	< 0.0146
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.00321	< 0.00496	< 0.00593	< 0.00470
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.00321	< 0.00496	< 0.00593	< 0.00470
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.00321	< 0.00496	< 0.0119	< 0.00668
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.00150	0.00119	0.00533	0.00267
OCDD	0.0000980	0.0000561	0.000318	0.000157
2,3,7,8 TCDF	< 0.00268	< 0.00199	< 0.00237	< 0.00234
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.00214	< 0.000993	< 0.000593	< 0.00124
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0187	< 0.0124	< 0.00593	< 0.0124
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.00482	< 0.00248	< 0.00593	< 0.00441
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.0305	< 0.00199	< 0.00593	0.0128
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.00535	< 0.00397	< 0.00415	< 0.00449
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.00535	< 0.00496	< 0.00593	< 0.00541
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.000535	< 0.000248	0.000474	0.000419
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.000535	< 0.000199	< 0.000415	< 0.000383
OCDF	< 0.0000107	< 0.00000149	0.0000320	0.0000147
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.0321**	**0.00125**	**0.00616**	**0.0132**

TABLEAU 7-2 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – COSV (SUITE)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
BPC (µg/m³R)				
Cl-3 IUPAC #17 +18	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-3 IUPAC #31 + 28	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-3 IUPAC #33	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-4 IUPAC #52	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-4 IUPAC #49	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-4 IUPAC #44	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-4 IUPAC #70	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-4 IUPAC #74	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-5 IUPAC #95	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-5 IUPAC #101	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-5 IUPAC #99	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-5 IUPAC #87	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-5 IUPAC #110	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-5 IUPAC #82	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-6 IUPAC #151	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-6 IUPAC #149	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-5 IUPAC #118	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-6 IUPAC #153	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-6 IUPAC #132	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-5 IUPAC #105	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-6 IUPAC #138 +158	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-7 IUPAC #187	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-7 IUPAC #183	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-6 IUPAC #128	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-7 IUPAC #177	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-7 IUPAC #171	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-6 IUPAC #156	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-7 IUPAC #180	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-7 IUPAC #191	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-6 IUPAC #169	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-7 IUPAC #170	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-8 IUPAC #199	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-9 IUPAC #208	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-8 IUPAC #195	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-8 IUPAC #194	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-8 IUPAC #205	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-9 IUPAC #206	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Cl-10 IUPAC #209	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Total Monochlorobiphényl	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Total Dichlorobiphényl	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Total Trichlorobiphényl	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Total Tétrachlorobiphényl	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Total Pentachlorobiphényl	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Total Hexachlorobiphényl	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Total Heptachlorobiphényl	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Total Octachlorobiphényl	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Total Nonachlorobiphényl	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Total Décachlorobiphényl	< 0.0137	< 0.0133	< 0.0163	< 0.0144
Sommation des BPC congénères	**< 0.0137**	**< 0.0133**	**< 0.0163**	**< 0.0144**

TABLEAU 7-2 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – COSV (SUITE)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
BPC (µg/m^{3}R à 11% O_2)				
Cl-3 IUPAC #17 +18	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-3 IUPAC #31 + 28	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-3 IUPAC #33	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-4 IUPAC #52	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-4 IUPAC #49	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-4 IUPAC #44	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-4 IUPAC #70	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-4 IUPAC #74	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-5 IUPAC #95	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-5 IUPAC #101	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-5 IUPAC #99	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-5 IUPAC #87	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-5 IUPAC #110	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-5 IUPAC #82	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-6 IUPAC #151	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-6 IUPAC #149	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-5 IUPAC #118	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-6 IUPAC #153	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-6 IUPAC #132	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-5 IUPAC #105	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-6 IUPAC #138 +158	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-7 IUPAC #187	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-7 IUPAC #183	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-6 IUPAC #128	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-7 IUPAC #177	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-7 IUPAC #171	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-6 IUPAC #156	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-7 IUPAC #180	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-7 IUPAC #191	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-6 IUPAC #169	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-7 IUPAC #170	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-8 IUPAC #199	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-9 IUPAC #208	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-8 IUPAC #195	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-8 IUPAC #194	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-8 IUPAC #205	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-9 IUPAC #206	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Cl-10 IUPAC #209	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Total Monochlorobiphényl	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Total Dichlorobiphényl	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Total Trichlorobiphényl	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Total Tétrachlorobiphényl	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Total Pentachlorobiphényl	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Total Hexachlorobiphényl	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Total Heptachlorobiphényl	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Total Octachlorobiphényl	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Total Nonachlorobiphényl	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Total Décachlorobiphényl	< 0.0132	< 0.0135	< 0.0167	< 0.0145
Sommation des BPC congénères	**< 0.0132**	**< 0.0135**	**< 0.0167**	**< 0.0145**

TABLEAU 7-2 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – COSV (SUITE)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
BPC (g/h)				
Cl-3 IUPAC #17 +18	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-3 IUPAC #31 + 28	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-3 IUPAC #33	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-4 IUPAC #52	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-4 IUPAC #49	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-4 IUPAC #44	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-4 IUPAC #70	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-4 IUPAC #74	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-5 IUPAC #95	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-5 IUPAC #101	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-5 IUPAC #99	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-5 IUPAC #87	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-5 IUPAC #110	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-5 IUPAC #82	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-6 IUPAC #151	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-6 IUPAC #149	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-5 IUPAC #118	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-6 IUPAC #153	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-6 IUPAC #132	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-5 IUPAC #105	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-6 IUPAC #138 +158	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-7 IUPAC #187	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-7 IUPAC #183	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-6 IUPAC #128	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-7 IUPAC #177	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-7 IUPAC #171	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-6 IUPAC #156	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-7 IUPAC #180	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-7 IUPAC #191	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-6 IUPAC #169	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-7 IUPAC #170	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-8 IUPAC #199	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-9 IUPAC #208	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-8 IUPAC #195	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-8 IUPAC #194	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-8 IUPAC #205	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-9 IUPAC #206	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Cl-10 IUPAC #209	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Total Monochlorobiphényl	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Total Dichlorobiphényl	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Total Trichlorobiphényl	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Total Tétrachlorobiphényl	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Total Pentachlorobiphényl	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Total Hexachlorobiphényl	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Total Heptachlorobiphényl	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Total Octachlorobiphényl	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Total Nonachlorobiphényl	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Total Décachlorobiphényl	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
Sommation des BPC congénères	**< 0.000268**	**< 0.000248**	**< 0.000296**	**< 0.000271**
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche				

TABLEAU 7-3 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – ACIDE CHLORHYDRIQUE

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-HCl-E1	C1-HCl-E2	C1-HCl-E3	MOYENNE
DATE	2019-05-29	2019-05-29	2019-05-29	
DÉBUT DE L'ESSAI	15h13	15h38	16h01	
FIN DE L'ESSAI	15h33	15h58	16h21	
DURÉE DE L'ESSAI (min)	20	20	20	
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)†	19 842	19 842	19 842	19 842
O_2 (%vs)	11.3	10.8	11.1	11.1
ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCl)				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	5.06	4.54	20.9	10.2
CONCENTRATION **(mg/m^3R à 11% O_2)**	**5.24**	**4.44**	**21.0**	**10.2**
Norme art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)		**50**		
CONCENTRATION (ppmvs)	3.39	3.05	14.0	6.81
ÉMISSION (kg/h)	0.100	0.0902	0.414	0.202
ÉMISSION (g/s)	0.0279	0.0250	0.115	0.0560

R : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche
† : Données obtenues de l'essai C1-Me-E3 ayant lieu simultanément à ces essais

TABLEAU 7-4 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – COGT

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-COGT-E1	C1-COGT-E2	C1-COGT-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-29	2019-05-29	2019-05-29	
DÉBUT DE L'ESSAI	8h38	9h46	10h54	
FIN DE L'ESSAI	9h45	10h53	12h00	
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	67	67	66	
COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX (COGT) SOUS FORME PROPANE (C_3H_8)				
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (ppmvh) – moyenne	4.7	6.4	7.9	6.3
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (ppmvh) – minimum	3.6	5.5	7.1	n/a
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (ppmvh) – maximum	5.4	7.9	8.9	n/a
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (ppmvs)	**7.6**	**10.3**	**12.6**	10.2
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (ppmvs à 11% O_2)	**7.4**	**10.3**	**13.5**	10.4
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (mg/m^3R)	13.7	18.6	22.8	18.4
ÉMISSION éq. C_3H_8 (kg/h)	0.265	0.360	0.443	0.356
ÉMISSION éq. C_3H_8 (g/s)	0.0736	0.100	0.123	0.0989

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

TABLEAU 7-5 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – O_2, CO_2, CO, NO_X ET SO_2

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-Gaz-E1	C1-Gaz-E2	C1-Gaz-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h38	13h22	
FIN DE L'ESSAI	13h07	12h00	16h45	
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	123	202	203	
DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	51.3	10.3	7.15	22.9
CONCENTRATION **(mg/m^3R à 11 % O_2)**	**49.1**	**10.5**	**7.33**	**22.3**
Norme art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)		**150**		
CONCENTRATION (ppmvs) - moyenne	19.6	3.9	2.7	8.8
CONCENTRATION (ppmvs) - minimum	4.3	0	0	n/a
CONCENTRATION (ppmvs) - maximum	44.0	22.2	16.4	n/a
ÉMISSION (kg/h)	1.00	0.200	0.142	0.448
ÉMISSION (g/s)	0.278	0.0555	0.0394	0.124
OXYDES D'AZOTE (NO_X) SOUS FORME NO_2				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	179	208	208	198
CONCENTRATION **(mg/m^3R à 11 % O_2)**	171	211	213	198
CONCENTRATION (ppmvs) - moyenne	94.9	110.4	110.6	105.3
CONCENTRATION (ppmvs) - minimum	81.4	74.5	62.7	n/a
CONCENTRATION (ppmvs) - maximum	113.6	127.7	128.2	n/a
ÉMISSION (kg/h)	3.48	4.03	4.13	3.88
ÉMISSION (g/s)	0.968	1.12	1.15	1.08
MONOXYDE DE CARBONE (CO)				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	3.75	7.67	12.4	7.93
CO (mg/m^3R à 11 % O_2)	3.59	7.78	12.7	8.01
CO (mg/m^3R à 11 % O_2) – Moy. Mobile max 60 min	**3.94**	**8.96**	**13.5**	**8.80**
Norme art. 103 RAA (mg/m^3R à 11% O_2) – Moy. Mobile max 4h		**57**		
CONCENTRATION (ppmvs) - moyenne	3.3	6.7	10.8	6.9
CONCENTRATION (ppmvs) - minimum	0	0	5.6	n/a
CONCENTRATION (ppmvs) - maximum	21.7	11.7	15.3	n/a
ÉMISSION (kg/h)	0.0733	0.149	0.245	0.156
ÉMISSION (g/s)	0.0204	0.0413	0.0681	0.0433
OXYGÈNE (O_2)				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	137 960	145 776	147 126	143 621
CONCENTRATION (%vs) - moyenne	10.5	11.1	11.2	11.0
CONCENTRATION (%vs) - minimum	9.5	9.6	9.2	n/a
CONCENTRATION (%vs) - maximum	11.5	12.6	12.9	n/a
ÉMISSION (kg/h)	2 692	2 828	2 919	2 813
ÉMISSION (g/s)	748	786	811	781
DIOXYDE DE CARBONE (CO_2)				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	147 061	140 998	138 897	142 319
CONCENTRATION (%vs) - moyenne	8.2	7.8	7.7	7.9
CONCENTRATION (%vs) - minimum	7.3	6.7	6.5	n/a
CONCENTRATION (%vs) - maximum	9.1	8.8	9.0	n/a
ÉMISSION (kg/h)	2 870	2 735	2 756	2 787
ÉMISSION (g/s)	797	760	766	774

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

7.2 SOLIDES

Les résultats des analyses des sols intrants, des sols à la sortie de la chambre de combustion primaire (CCP) et secondaire (CCS), à la sortie de la tour de refroidissement des gaz (TRG) et à la sortie du système de filtration des gaz (SFG) sont regroupés aux deux tableaux suivants.

TABLEAU 7-6 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – SOLIDES : HYDROCARBURES PETROLIERS, HUMIDITÉ, MÉTAUX, BPC

Paramètre	Sol intrants			Sols à la sortie CCP et CCS			Sols à la sortie TRG Note 1	Sols à la sortie SFG Note 1
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 1	Essai 2	Essai 3		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) (mg/kg)	25 000	24 000	26 000	<100	<100	<100	s. o.	s. o.
Humidité (%)	14	13	14	0	0	0	48	0
MÉTAUX (mg/kg)								
Argent (Ag)	s. o.	s. o.	s. o.	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Arsenic (As)	s. o.	s. o.	s. o.	6.7	8.5	6.2	32	48
Baryum (Ba)	s. o.	s. o.	s. o.	59	49	43	250	210
Cadmium (Cd)	s. o.	s. o.	s. o.	<0.50	<0.50	<0.50	2.0	6.1
Chrome (Cr)	s. o.	s. o.	s. o.	59	39	22	55	47
Cobalt (Co)	s. o.	s. o.	s. o.	2.8	2.4	2.1	10	9.0
Cuivre (Cu)	s. o.	s. o.	s. o.	32	36	23	66	79
Étain (Sn)	s. o.	s. o.	s. o.	5.7	4.5	<4.0	13	15
Manganèse (Mn)	s. o.	s. o.	s. o.	710	600	340	400	350
Mercure (Hg)	0.22	0.24	0.37	<0.020	<0.020	<0.020	0.18	18
Molybdène (Mo)	s. o.	s. o.	s. o.	3.2	3.4	2.7	23	30
Nickel (Ni)	s. o.	s. o.	s. o.	21	22	16	110	96
Plomb (Pb)	s. o.	s. o.	s. o.	54	28	21	110	160
Sélénium (Se)	s. o.	s. o.	s. o.	<1.0	<1.0	<1.0	2.1	3.5
Zinc (Zn)	s. o.	s. o.	s. o.	72	110	41	180	190
BPC (mg/kg)								
Trichlorobiphényles totaux	160	140	110	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Tétrachlorobiphényles totaux	130	110	82	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Pentachlorobiphényles totaux	24	20	14	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Hexachlorobiphényles totaux	4.1	3.9	2.3	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Heptachlorobiphényles totaux	1.0	1.1	<1.0	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Octachlorobiphényles totaux	<1.0	<1.0	<1.0	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Nonachlorobiphényles totaux	<1.0	<1.0	<1.0	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Décachlorobiphényles totaux	<1.0	<1.0	<1.0	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
BPC totaux	320	280	210	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Note 1 : Composite des essais 1, 2 et 3								

TABLEAU 7-7 – RÉSULTATS – CONDITION 1 – SOLIDES : PCDD/F

Dioxines et furannes (pg/g)	Sols à la sortie TRG Note 1	Sols à la sortie SFG Note 1
2,3,7,8-Tetra CDD *	<0.053	0.072
1,2,3,7,8-Penta CDD *	<0.13	0.14
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	<0.084	0.11
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	<0.073	<0.18
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	<0.072	0.24
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	0.35	2.1
Octachlorodibenzo-p-dioxine	1.1	4.8
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	<0.053	0.44
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	<0.13	0.68
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	0.21	2.9
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	0.35	4.5
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	1.6	13
2,3,7,8-Tetra CDF **	0.57	4.7
1,2,3,7,8-Penta CDF **	<0.15	<0.88
2,3,4,7,8-Penta CDF **	<0.22	<0.86
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	<0.14	0.65
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	0.11	<0.42
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	<0.080	0.22
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	<0.085	<0.063
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	0.41	0.61
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	<0.083	<0.21
Octachlorodibenzofuranne	<0.37	0.63
Tétrachlorodibenzofurannes total	2.3	26
Pentachlorodibenzofurannes total	<0.15	5.8
Hexachlorodibenzofurannes total	0.11	2.9
Heptachlorodibenzofurannes total	0.56	1.0
Chlorodibenzo furannes total	3.0	36
Équivalence toxique totaleselon FET (OTAN)	**0.077**	**0.77**

Note 1 : Composite des essais 1, 2 et 3
* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine
** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane
FET : Facteurs d'équivalence toxique
OTAN : Organisation du traité de l'Atlantique Nord (1989)

8 ANALYSE DES RÉSULTATS

8.1 PARTICULES

La concentration de particules à la sortie de la cheminée lors des 3 essais était de 1.06, 2.62 et 2.07 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, pour une moyenne de 1.92 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2. Tous les essais sont en dessous de la norme de 20 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 104 du RAA. La norme est donc respectée.

8.2 MERCURE

La concentration de mercure à la sortie de la cheminée lors des 3 essais était de 5.22, 6.70 et 5.21 µg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, pour une moyenne de 5.71 µg/m^{3}R à 11% O_2. Tous les essais sont en

dessous de la norme de 20 µg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 105 du RAA. La norme est donc respectée.

8.3 DIOXINES ET FURANNES (PCDD/F)

La concentrations de PCDD/F à la sortie de la cheminée lors des 3 essais, exprimée selon le facteur d'équivalence toxique, était de 0.00158, 0.0000680 et 0.000348 ng/m^{3}R corrigé à 11% O_2, pour une moyenne de 0.000665 ng/m^{3}R corrigé à 11% O_2. Tous les essais sont en dessous de la norme de 0.08 ng/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 104 du RAA. La norme est donc respectée.

8.4 ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCL)

La concentration de HCl à la sortie de la cheminée lors des 3 essais était de 5.24, 4.44 et 21.0 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, pour une moyenne de 10.2 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2. Tous les essais sont en dessous de la norme de 50 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 104 du RAA. La norme est donc respectée.

8.5 SO_2, CO, NO_X ET COGT

La concentration moyenne de dioxyde de soufre (SO_2) à la sortie de la cheminée était de 22.3 mg/m^{3}R corrigé à 11% de O_2, respectant la norme de 150 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 104 du RAA.

La concentration moyenne de monoxyde de carbone (CO) lors des essais était de 8.80 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, inférieure à la norme de 57 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 103 du RAA. Il est important de noter que l'article 103 du RAA demande de faire les calculs selon le maximum d'une moyenne mobile avec une plage de temps de quatre heures. Étant donné que nos essais d'analyse en continu des gaz n'avaient pas une durée de 4 heures, nous avons fait le calcul du maximum de la moyenne mobile sur une période de 60 minutes à la place. La plus petite durée de la moyenne mobile aura pour effet de donner un résultat plus élevé que si le calcul avait été fait une période de 4 heures.

La concentration moyenne d'oxydes d'azote (NO_X) lors des essais était de 198 mg/m^{3}R. La majeure partie des NO_X détectés étaient sous forme de monoxyde d'azote (NO).

La concentration moyenne de composés organiques gazeux totaux (COGT) lors des essais était de 18.4 mg/m^{3}R, exprimée en équivalent propane.

Une comparaison des mesures en continu obtenues avec les analyseurs Consulair et les CEMS installés sur la cheminée est présentée au Tableau 8-1.

TABLEAU 8-1 – COMPARAISON DES MESURES EN CONTINU

Paramètre	Unité	C1_Essai 1_2019-05-28		C1_Essai 2_2019-05-29		C1_Essai 3_2019-05-29	
		Consulair 10:45 – 13:07	CEMS 10:45 – 14:48	Consulair 8:38 – 12:00	CEMS 8:37 – 12:01	Consulair 13:22 – 16:45	CEMS 13:19 – 16:45
CO corrigé	mg/m^{3}R 11% O_2	3.59	7.4	7.78	5.6	12.7	4.9
CO_2 direct	%vs	8.2	8.46	7.8	8.20	7.7	8.07
NO_X direct	ppmvs	94.9	127.27	110.4	134.18	110.6	136.18
O_2 direct	%vs	10.5	12.24	11.1	12.29	11.2	12.51
SO_2 corrigé	mg/m^{3}R 11% O_2	49.1	64.19	10.5	34.28	7.33	40.62

8.6 EFFICACITÉ DE DESTRUCTION ET D'ENLÈVEMENT

Le calcul de l'efficacité de destruction et d'enlèvement des BPC est présenté au tableau 8-2. La charge en BPC est estimée selon l'analyse d'échantillon de sols contaminés utilisés lors des essais, les résultats se trouvant à l'annexe 2. Étant donné que la teneur en BPC des sols est supérieure à 50 mg/kg, l'article 107 du RAA prescrit une EDE minimale de 99.9999%. Lors des essais, aucuns BPC n'ont été détectés provenant du gaz de cheminée. En utilisant la limite de détection de la méthode, il est donc possible de conclure que l'efficacité de destruction et d'enlèvement a une valeur minimale de 99.9999 %.

TABLEAU 8-2 – EFFICACITÉ DE DESTRUCTION ET D'ENLÈVEMENT DES BPC

Numéro essai	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Concentration BPC dans les sols (mg sec/kg)	320	280	210	270
Charge BPC (kg/h)	2.43	2.18	1.60	2.07
Émission de BPC totaux (g/h)	< 0.000268	< 0.000248	< 0.000296	< 0.000271
EDE des BPC (%)	> 99.99998	> 99.99998	> 99.99998	> 99.99998
Norme art. 107 RAA (%)		**99.9999**		

Il est à noter qu'a la sortie de la chambre de combustion primaire (CCP) et secondaire (CCS) ainsi que du tour de refroidissement des gaz (TRG) et du système de filtration des gaz (SFG), les analyses des BPC des sols sont inférieures à la limite de détection.

8.7 POIDS DES SOLIDES

À des fins de bilan massique, les intrants et les extrants ont été pesés lors des essais. Les résultats se trouvent au tableau 8-3. Une version plus détaillée des calculs se trouve à l'annexe 2.

TABLEAU 8-3 – POIDS DES SOLIDES LORS DES ESSAIS

Numéro essai	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
INTRANTS (kg/h)				
Intrant CCP total (sols et MDR)	8 850	8 950	8 860	8 887
Chaux hydratée	76.0	67.1	67.6	70.2
Charbon activé	2.1	2.1	2.1	2.1
EXTRANTS (kg/h)				
Sols traités	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Solides de la CCS	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.
Solides de la TRG	498.8	297.1	303.3	366.4
Solides du SFG	91.4	132.4	86.7	103.5

9 CONCLUSION

Consulair a été mandatée par RSI Environnement pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques du procédé thermique de décontamination des sols des installations de Saint-Ambroise dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués les 28 et 29 mai 2019.

Toutes les normes environnementales applicables sont respectées.

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 », 4e édition du 15 septembre 2016.

10 RÉFÉRENCES

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, ECCC (1989). SPE 1/RM/1, Série de la protection de l'environnement, Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage de l'acide chlorhydrique gazeux dans les émissions de sources fixes, Édition courante.

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, ECCC (1989). SPE 1/RM/2, Série de la protection de l'environnement, Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage des composés organiques semi-volatils dans les émissions de sources fixes, Édition courante.

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'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.

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 6C, Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources, Édition courante.

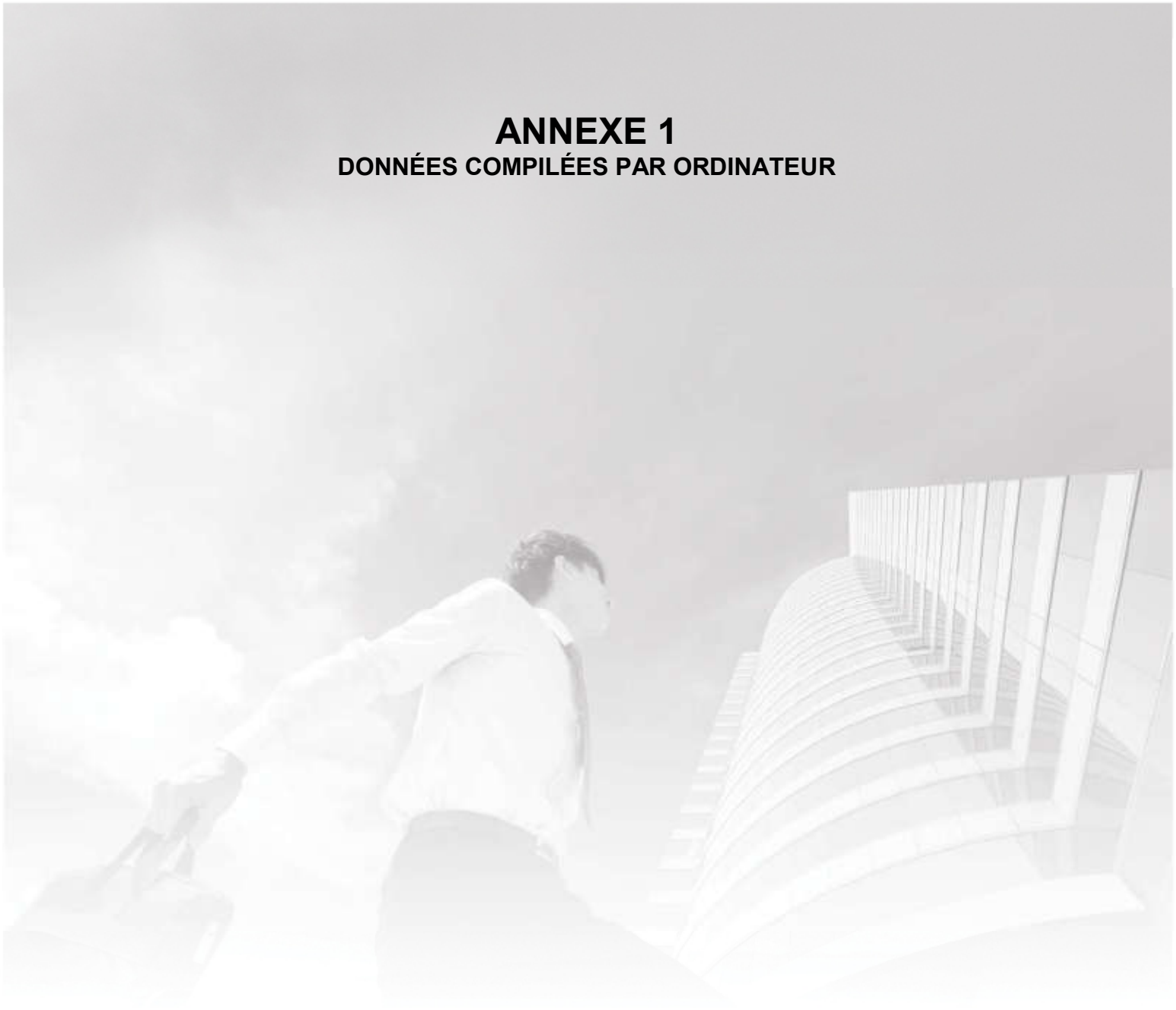
UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Code of Federal Regulations, Title 40, Part 60, Appendix A, method 7E, Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources, Édition courante.

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 25A, Determination of total gaseous organic concentration using a flame iozation analyzer, 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.

ANNEXE 1
DONNÉES COMPILÉES PAR ORDINATEUR



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

RSI Environnement St-Ambroise

19-5587

C1

Particules et métaux

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-Me-E1	C1-Me-E2	C1-Me-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h46	8h38	13h22	
FIN DE L'ESSAI	14h42	12h00	16h45	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0.45	-0.45	-0.45	-0.45
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112
COEFFICIENT DU COMPTEUR	0.986	0.986	0.986	n/a
COEFFICIENT DU PITOT	0.810	0.810	0.810	n/a
DIAMÈTRE DE LA BUSE (po)	0.2840	0.2525	0.2525	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	79.6	78.8	88.3	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	26.5	26.0	31.3	n/a
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
MASSE D'EAU (g)	1668.7	1288.4	1275.7	n/a
VOLUME D'EAU (pi^3)	80.07	61.82	61.21	n/a
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.379	0.376	0.372	0.376
HUMIDITÉ GAZ (% v/v)	37.9	37.6	37.2	37.6
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R)	131.20	102.47	103.50	112.39
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	**3.72**	**2.90**	**2.93**	**3.18**
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
DIAMÈTRES AVANT LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	8.0	0.0	0.0	n/a
DIAMÈTRES APRÈS LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	1.0	0.0	0.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	3.0	3.0	3.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.90	0.90	0.90	n/a
ÉPAISSEUR DU PORT D'ÉCHANTILLONNAGE (po)	8.3	8.3	8.3	n/a
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29.87	29.87	29.87	29.87
PRESSION CONDUIT (kPa)	101.14	101.14	101.14	101.14
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.96	29.94	29.94	29.95
SURFACE DU CONDUIT (pi^2)	6.9	6.9	6.9	n/a
SURFACE DU CONDUIT (m^2)	0.64	0.64	0.64	n/a
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	247.4	251.6	258.8	252.6
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	119.7	122.0	126.0	122.5
CO_2 (%vs)	8.2	7.8	7.7	7.9
O_2 (%vs)	10.6	11.1	11.3	11.0
O_2 (%vh)	6.6	6.9	7.1	6.9
CO (ppmvs)	4.0	6.7	10.7	7.2
SO_2 (ppmvs)	20.1	3.4	2.2	8.5
N_2 (%vs)	81.2	81.0	81.0	81.1
Ar (%vs)	0.0	0.0	0.0	0.0
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	29.7	29.7	29.7	29.7
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	25.3	25.3	25.4	25.3
VITESSE DES GAZ (pi/s)	59.2	58.9	60.4	59.5
VITESSE DES GAZ (m/s)	18.0	18.0	18.4	18.1
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/h)	1 464 475	1 458 074	1 495 170	1 472 573
DÉBIT GAZ ACTUELS (m^3/h)	41 469	41 288	42 338	41 699
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/min)(APCM)	24 408	24 301	24 920	24 543
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/h)	689 194	685 102	700 718	691 671
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	**19 516**	**19 400**	**19 842**	**19 586**
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/min) (RPCM)	11 487	11 418	11 679	11 528

RSI Environnement St-Ambroise

19-5587

C1

Particules et métaux

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-Me-E1	C1-Me-E2	C1-Me-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h46	8h38	13h22	
FIN DE L'ESSAI	14h42	12h00	16h45	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
INFORMATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE				
COEFFICIENT DE L'ORIFICE DU COMPTEUR	1.001	1.001	1.001	n/a
VITESSE MAXIMALE (m/s)	21.6	20.0	19.7	n/a
VITESSE MINIMALE (m/s)	12.8	14.2	16.0	n/a
10%Vmax (m/s)	2.16	2.00	1.97	n/a
POURCENTAGE >10%Vmax	1.00	1.00	1.00	1.00
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	99.2	98.6	97.3	98.4
% PTS RESPECT CRITERE ISO	100%	100%	100%	100%
DÉBIT DE POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.86	0.64	0.63	n/a
PRESSION DE VIDE MAX DURANT ESSAI ("Hg)	-7.0	2.5	2.0	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MAX (°F)	254	255	254	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MIN (°F)	247	248	247	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MAX (°F)	266	262	257	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MIN (°F)	249	244	248	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MAX (°F)	67	68	67	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MIN (°F)	56	61	60	n/a
DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.73	0.57	0.59	0.63
4% DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.029	0.023	0.023	0.025
TEST DE FUITE AVANT LES ESSAIS À 15 "Hg (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
TEST DE FUITE APRÈS LES ESSAIS (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.01	< 0.02
ÉCOULEMENT CYCLONIQUE				
ANGLE MOYEN D'ÉCOULEMENT	0	0	0	0
VITESSE D'ÉVACUATION VERTICALE (m/s)	18.04	17.96	18.42	18.14
PARTICULES FILTRABLES - SPE 1/RM/8				
MASSE FILTRE (mg)	0.7	2.1	2.4	n/a
MASSE BUSE & SONDE (mg)	3.4	5.4	3.5	n/a
MASSE BLANC ACÉTONE (mg)		< LDR		n/a
VOLUME BLANC ACÉTONE (mL)		100		n/a
RÉSIDUS ACÉTONE (%)		< 0.0013		n/a
LIMITE DE DÉTECTION BUSE&SONDE (mg)	1.0	1.0	1.0	n/a
LIMITE DE DÉTECTION FILTRE (mg)	0.1	0.1	0.1	n/a
MASSE BUSE & SONDE (mg)	3.4	5.4	3.5	n/a
MASSE FILTRE (mg)	0.7	2.1	2.4	n/a
MASSE TOTALE (mg)	4.1	7.5	5.9	n/a
CONCENTRATION (mg/m^3R)	1.10	2.58	2.01	1.90
LIMITE DE DÉTECTION MÉTHODE (mg/m^3R)	0.30	0.38	0.38	0.35
CONCENTRATION (mg/m3R à 11% O2)	**1.06**	**2.62**	**2.07**	**1.92**
TAUX D'ÉMISSION (kg/h)	0.022	0.050	0.040	0.04
NORME art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)		**20**		
MÉTAUX				
MÉTAUX TOTAUX (µg)				
Mercure (Hg)	20.16	19.18	14.85	18.06
MÉTAUX TOTAUX (µg/m^3R)				
Mercure (Hg)	5.426	6.611	5.067	5.702
MÉTAUX TOTAUX (µg/m3R) à 11% de O2				
NORME art. 105 RAA (µg/m3R à 11% O2)		20		
Mercure (Hg)	5.223	6.701	5.207	5.710
MÉTAUX TOTAUX (g/h)				
Mercure (Hg)	0.1059	0.1283	0.1005	0.1116

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

Relevé d'échantillonnage : C1 - Particules et métaux - Essai 1

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi³)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
10h46	1	1	3.75	0.40	0.44	234	72	69	69	451.51	453.45	1.94	12.79	97.2	10.4	8.2	5.0	-2.5	249	254	66
		1	3.75	0.50	0.55	237	74	69	69	453.45	455.62	2.17	14.33	97.3	10.4	8.5	6.0	-2.5	249	252	65
		2	3.75	0.46	0.50	238	76	70	70	455.62	457.76	2.14	13.75	99.8	10.0	8.7	7.0	-2.5	253	256	64
		2	3.75	0.56	0.61	238	76	70	70	457.76	460.10	2.34	15.17	99.0	10.3	8.5	6.0	-3	251	256	64
		3	3.75	0.71	0.77	241	77	70	70	460.10	462.75	2.65	17.12	99.7	11.1	7.9	7.0	-4	253	255	65
		3	3.75	0.68	0.74	241	78	70	70	462.75	465.40	2.65	16.76	101.8	10.6	8.1	5.0	-4	252	252	65
		4	3.75	0.72	0.78	242	78	71	71	465.40	468.07	2.67	17.26	99.6	10.6	8.2	6.0	-4	252	253	66
		4	3.75	0.77	0.84	243	78	71	71	468.07	470.87	2.80	17.86	101.1	10.9	8.0	6.0	-4.5	251	249	67
		5	3.75	0.80	0.87	243	79	71	71	470.87	473.69	2.82	18.20	99.8	10.7	8.1	6.0	-4.5	252	258	67
11h19/11h49		5	3.75	0.83	0.90	250	77	74	74	473.69	476.58	2.89	18.63	100.8	11.3	7.5	4.0	-4.5	254	249	66
		6	3.75	0.90	0.97	255	79	74	74	476.58	479.55	2.97	19.47	99.7	10.6	8.1	5.0	-5	251	254	61
		6	3.75	1.05	1.13	255	80	73	73	479.55	482.72	3.17	21.03	98.6	9.7	8.8	4.0	-5.5	251	255	61
		7	3.75	1.05	1.13	256	80	73	73	482.72	485.89	3.17	21.05	98.6	10.1	8.7	5.0	-5.5	252	250	60
		7	3.75	1.00	1.08	252	81	73	73	485.89	489.00	3.11	20.48	98.8	9.9	9.1	3.0	-5.5	253	250	60
		8	3.75	0.96	1.04	248	81	75	75	489.00	492.07	3.07	20.01	99.0	10.1	8.7	5.0	-5.5	249	254	60
		8	3.75	0.98	1.07	248	81	75	75	492.07	495.14	3.07	20.22	98.0	10.0	8.8	5.0	-5.5	253	257	60
		9	3.75	0.85	0.93	241	82	75	75	495.14	498.09	2.95	18.74	100.5	10.3	8.7	4.0	-5.5	250	254	60
		9	3.75	0.84	0.92	245	82	76	76	498.09	501.02	2.93	18.68	100.6	10.7	8.2	4.0	-5.5	249	250	61
		10	3.75	0.80	0.87	253	79	76	76	501.02	503.85	2.83	18.33	100.4	10.3	8.4	4.0	-5.5	250	250	62
		10	3.75	0.78	0.85	249	82	76	76	503.85	506.63	2.78	18.05	99.3	10.1	8.7	4.0	-5.5	252	256	63
		11	3.75	0.70	0.77	247	79	77	77	506.63	509.31	2.68	17.08	101.1	9.9	8.9	4.0	-5.5	252	255	65
		11	3.75	0.70	0.77	243	82	77	77	509.31	511.92	2.61	17.03	97.9	9.9	8.9	4.0	-5.5	252	254	65
		12	3.75	0.67	0.73	246	82	77	77	511.92	514.48	2.56	16.69	98.4	9.6	9.1	10.0	-5.5	253	254	63
12h46		12	3.75	0.74	0.81	244	81	77	77	514.48	517.15	2.67	17.52	97.6	10.3	8.5	3.0	-5.5	251	255	62
13h12	2	1	3.75	0.74	0.81	251	80	78	78	517.50	520.20	2.70	17.61	99.2	10.5	8.0	3.0	-5	248	253	64
		1	3.75	0.68	0.75	245	82	78	78	520.20	522.84	2.64	16.81	100.5	9.7	8.9	3.0	-5	252	254	57
		2	3.75	0.65	0.71	246	82	78	78	522.84	525.40	2.56	16.44	99.8	10.7	8.2	3.0	-5	249	249	56
		2	3.75	0.64	0.71	243	83	78	78	525.40	527.92	2.52	16.28	98.7	11.5	7.5	4.0	-5	253	250	56
		3	3.75	0.72	0.79	244	83	78	78	527.92	530.56	2.64	17.28	97.6	10.4	8.3	5.0	-5	251	251	58
		3	3.75	0.73	0.81	242	84	79	79	530.56	533.23	2.67	17.38	97.7	10.2	8.7	5.0	-5	249	256	57
		4	3.75	0.74	0.82	240	85	79	79	533.23	535.94	2.71	17.47	98.2	10.8	8.1	6.0	-5	252	249	57
		4	3.75	0.69	0.77	239	85	79	79	535.94	538.60	2.66	16.86	99.8	10.8	8.1	6.0	-5	249	251	57
		5	3.75	0.74	0.81	249	85	80	80	538.60	541.30	2.70	17.58	98.4	10.8	8.1	6.0	-5	252	254	59
		5	3.75	0.95	1.03	256	86	80	80	541.30	544.37	3.07	20.02	99.2	10.8	8.1	6.0	-5	249	253	59
		6	3.75	1.05	1.14	256	86	80	80	544.37	547.52	3.15	21.05	96.8	10.8	8.1	6.0	-6	249	256	57
		6	3.75	1.10	1.19	258	87	80	80	547.52	550.79	3.27	21.57	98.3	10.8	8.1	6.0	-7	250	249	58
		7	3.75	0.95	1.03	258	87	81	81	550.79	553.82	3.03	20.05	97.9	10.8	8.1	6.0	-7	251	266	58
		7	3.75	0.89	0.97	256	87	81	81	553.82	556.83	3.01	19.38	100.3	10.8	8.1	6.0	-7	251	259	58
		8	3.75	1.05	1.14	253	87	80	80	556.83	560.03	3.20	21.00	98.1	10.8	8.1	6.0	-7	249	256	58
		8	3.75	0.98	1.07	252	88	82	82	560.03	563.17	3.14	20.27	99.3	10.8	8.1	6.0	-7	249	260	58
		9	3.75	0.93	1.02	249	88	82	82	563.17	566.22	3.05	19.71	98.8	10.8	8.1	6.0	-7	251	256	59
		9	3.75	0.90	0.99	251	88	82	82	566.22	569.25	3.03	19.42	99.9	10.8	8.1	6.0	-7	251	252	59
		10	3.75	0.85	0.93	254	88	82	82	569.25	572.17	2.92	18.91	99.2	10.8	8.1	6.0	-7	249	254	60
		10	3.75	0.76	0.83	253	88	82	82	572.17	575.03	2.86	17.87	102.7	10.8	8.1	6.0	-7	247	257	59
		11	3.75	0.72	0.79	250	88	82	82	575.03	577.70	2.67	17.35	98.3	10.8	8.1	6.0	-7	249	252	59
		11	3.75	0.63	0.70	247	88	82	82	577.70	580.28	2.58	16.20	101.3	10.8	8.1	6.0	-7	252	249	58
		12	3.75	0.70	0.77	247	88	83	83	580.28	582.92	2.64	17.08	98.2	10.8	8.1	6.0	-7	252	249	58
14h42		12	3.75	0.62	0.69	247	88	83	83	582.92	585.42	2.50	16.07	98.8	10.8	8.1	6.0	-7	251	252	58

Relevé d'échantillonnage : C1 - Particules et métaux - Essai 2

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi³)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
8h38	1	1	3.75	0.49	0.36	240	72	70	70	585.74	587.52	1.78	14.21	101.9	9.7	8.8	7	2.5	251	261	61
		1	3.75	0.49	0.36	242	73	70	70	587.52	589.30	1.78	14.23	101.9	9.8	8.7	7	2.5	249	259	65
		2	3.75	0.54	0.40	245	74	70	70	589.30	591.14	1.84	14.97	100.5	10.3	8.5	7	2.5	249	252	65
		2	3.75	0.75	0.54	254	75	70	70	591.14	593.26	2.12	17.76	98.8	10.3	8.5	7	3	248	255	65
		3	3.75	0.82	0.59	261	75	71	71	593.26	595.49	2.23	18.66	99.8	11.7	7.3	11	3.5	249	257	66
		3	3.75	0.75	0.54	258	76	71	71	595.49	597.64	2.15	17.81	100.3	11.3	7.6	5	3.5	248	262	67
		4	3.75	0.77	0.56	254	76	71	71	597.64	599.82	2.18	17.99	100.1	11.5	7.5	6	3.5	252	252	67
		4	3.75	0.77	0.56	251	76	72	72	599.82	601.95	2.13	17.96	97.5	11.4	7.5	4	3.5	251	248	67
		5	3.75	0.75	0.55	249	77	72	72	601.95	604.06	2.11	17.70	97.6	11.3	7.6	5	3.5	249	260	67
		5	3.75	0.73	0.54	247	77	72	72	604.06	606.10	2.04	17.43	95.5	11.3	7.6	6	3.5	252	258	67
		6	3.75	0.77	0.57	244	78	73	73	606.10	608.32	2.22	17.87	100.8	11.0	7.7	6	3.5	249	255	67
		6	3.75	0.80	0.59	242	78	73	73	608.32	610.56	2.24	18.19	99.7	10.2	8.4	6	4	249	256	67
		7	3.75	0.87	0.64	247	79	73	73	610.56	612.85	2.29	19.03	98.0	10.7	8.0	5	4	248	254	67
		7	3.75	0.95	0.69	253	79	74	74	612.85	615.24	2.39	19.97	98.2	10.7	8.2	5	4	250	256	67
		8	3.75	0.93	0.67	259	79	74	74	615.24	617.60	2.36	19.84	98.4	10.9	7.9	6	4	249	249	67
		8	3.75	0.90	0.65	261	80	74	74	617.60	619.87	2.27	19.55	96.3	10.8	8.1	6	4	249	253	67
		9	3.75	0.89	0.64	262	80	74	74	619.87	622.11	2.24	19.45	95.6	10.7	8.0	7	4	252	247	67
		9	3.75	0.85	0.61	263	80	75	75	622.11	624.36	2.25	19.02	98.2	11.0	7.9	6	4	249	254	67
		10	3.75	0.74	0.54	258	81	75	75	624.36	626.44	2.08	17.69	96.9	11.0	7.9	6	4	251	251	67
		10	3.75	0.75	0.55	255	81	75	75	626.44	628.56	2.12	17.77	97.9	10.9	8.0	7	4	249	251	67
		11	3.75	0.71	0.52	250	81	76	76	628.56	630.60	2.04	17.23	96.3	11.2	7.7	7	4	254	254	67
		11	3.75	0.70	0.52	248	81	76	76	630.60	632.63	2.03	17.08	96.4	11.0	7.9	6	4	254	258	67
		12	3.75	0.69	0.51	245	81	76	76	632.63	634.66	2.03	16.93	96.9	10.7	8.1	6	4	249	259	67
10h08		12	3.75	0.65	0.48	245	82	76	76	634.66	636.67	2.01	16.43	98.8	10.4	8.3	7	4	251	244	67
10h31	2	1	3.75	0.65	0.48	257	81	78	78	637.07	639.11	2.04	16.57	101.0	12.0	7.3	7	4	249	249	66
		1	3.75	0.55	0.40	254	82	78	78	639.11	640.99	1.88	15.21	100.8	11.4	7.5	8	4	252	248	66
		2	3.75	0.55	0.41	247	82	78	78	640.99	642.80	1.81	15.13	96.6	11.4	7.5	8	4	251	251	66
		2	3.75	0.55	0.41	246	83	78	78	642.80	644.63	1.83	15.12	97.5	11.4	7.6	7	4	249	251	66
		3	3.75	0.71	0.53	247	83	78	78	644.63	646.74	2.11	17.19	99.1	11.4	7.7	7	4	253	249	67
		3	3.75	0.71	0.53	245	84	78	78	646.74	648.90	2.16	17.17	101.2	11.4	7.6	7	4	249	255	67
		4	3.75	0.77	0.57	246	84	78	78	648.90	651.06	2.16	17.89	97.2	11.3	7.8	6	4	249	248	67
		4	3.75	0.75	0.56	246	84	78	78	651.06	653.20	2.14	17.66	97.6	11.1	7.8	8	4	250	251	67
		5	3.75	0.81	0.60	248	85	79	79	653.20	655.45	2.25	18.38	98.7	11.1	7.8	7	4.5	252	249	67
		5	3.75	0.79	0.59	248	85	79	79	655.45	657.69	2.24	18.15	99.5	11.2	7.7	8	4.5	253	254	67
		6	3.75	0.90	0.67	250	85	79	79	657.69	660.06	2.37	19.40	98.8	10.7	8.2	7	5	250	259	67
		6	3.75	0.82	0.61	250	85	80	80	660.06	662.35	2.29	18.52	99.9	11.7	7.5	7	5	250	259	67
		7	3.75	0.90	0.67	250	86	80	80	662.35	664.74	2.39	19.40	99.5	11.1	7.9	7	5	253	259	67
		7	3.75	0.91	0.68	250	86	80	80	664.74	667.17	2.43	19.51	100.6	11.8	7.5	8	5	253	254	67
		8	3.75	0.91	0.67	252	86	80	80	667.17	669.55	2.38	19.53	98.6	11.6	7.5	9	5	249	255	68
		8	3.75	0.89	0.66	253	86	80	80	669.55	671.92	2.37	19.33	99.4	11.3	7.7	7	5	249	250	67
		9	3.75	0.88	0.65	256	86	81	81	671.92	674.28	2.36	19.26	99.6	10.9	8.0	7	5	253	248	67
		9	3.75	0.87	0.64	256	86	81	81	674.28	676.59	2.31	19.15	98.1	10.8	8.2	6	5	255	254	67
		10	3.75	0.85	0.63	255	86	81	81	676.59	678.89	2.30	18.92	98.7	11.1	7.9	7	5	253	248	66
		10	3.75	0.86	0.64	255	86	81	81	678.89	681.20	2.31	19.03	98.6	10.9	8.0	7	5	250	250	67
		11	3.75	0.90	0.66	257	86	81	81	681.20	683.51	2.31	19.49	96.5	11.6	7.6	6	5	251	249	67
		11	3.75	0.89	0.65	259	86	81	81	683.51	685.84	2.33	19.41	98.0	11.8	7.4	7	5	254	251	67
		12	3.75	0.90	0.66	259	86	81	81	685.84	688.16	2.32	19.52	97.1	12.1	7.2	7	5.5	255	249	67
12h00		12	3.75	0.80	0.59	257	86	81	81	688.16	690.37	2.21	18.38	97.9	11.6	7.5	7	5.5	250	248	67

Relevé d'échantillonnage : C1 - Particules et métaux - Essai 3

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
13h22	1	1	3.75	0.60	0.43	269	84	81	81	690.74	692.60	1.86	16.04	95.5	11.6	7.5	10	2	250	248	66
		1	3.75	0.60	0.44	265	85	82	82	692.60	694.47	1.87	15.99	95.5	11.4	7.7	8	2	250	250	63
		2	3.75	0.62	0.45	264	86	81	81	694.47	696.43	1.96	16.24	98.4	11.1	7.8	9	2	250	256	62
		2	3.75	0.60	0.44	264	87	82	82	696.43	698.36	1.93	15.98	98.4	11.2	7.8	9	2	253	256	61
		3	3.75	0.79	0.58	265	87	82	82	698.36	700.57	2.21	18.35	98.2	10.8	8.0	10	2.5	248	248	60
		3	3.75	0.75	0.55	265	88	82	82	700.57	702.72	2.15	17.88	98.0	11.1	7.9	10	2.5	251	248	60
		4	3.75	0.78	0.57	264	88	83	83	702.72	704.94	2.22	18.22	99.1	11.1	7.8	10	2.5	251	254	60
		4	3.75	0.87	0.64	261	89	83	83	704.94	707.29	2.35	19.20	99.0	11.3	7.9	10	3	252	253	60
		5	3.75	0.85	0.63	260	90	83	83	707.29	709.59	2.30	18.97	97.9	11.2	7.8	10	3	249	248	60
		5	3.75	0.78	0.58	255	90	83	83	709.59	711.82	2.23	18.11	98.7	11.4	7.6	11	3	249	248	61
		6	3.75	0.85	0.64	251	90	84	84	711.82	714.11	2.29	18.85	96.8	10.4	8.4	11	3	251	250	60
		6	3.75	0.89	0.66	253	90	84	84	714.11	716.46	2.35	19.31	97.2	11.1	7.8	11	3	249	257	61
		7	3.75	0.92	0.68	257	90	84	84	716.46	718.86	2.40	19.69	97.9	11.4	7.7	11	3	249	250	61
		7	3.75	0.90	0.66	260	91	84	84	718.86	721.19	2.33	19.52	96.2	11.4	7.6	10	3	250	251	61
		8	3.75	0.91	0.67	260	91	85	85	721.19	723.55	2.36	19.63	96.8	11.3	7.3	11	3	250	250	61
		8	3.75	0.92	0.68	261	91	85	85	723.55	725.96	2.41	19.75	98.4	11.7	7.5	12	3	254	256	60
		9	3.75	0.89	0.66	259	91	85	85	725.96	728.36	2.40	19.40	99.5	12.1	7.1	14	3	249	254	60
		9	3.75	0.75	0.56	259	92	86	86	728.36	730.55	2.19	17.80	98.7	10.8	8.2	10	3	254	255	60
		10	3.75	0.76	0.57	253	92	86	86	730.55	732.70	2.15	17.85	95.8	10.9	8.1	11	3	253	249	61
		10	3.75	0.76	0.57	251	92	86	86	732.70	734.84	2.14	17.82	95.3	11.1	7.9	11	3	249	255	61
		11	3.75	0.76	0.57	251	92	86	86	734.84	736.99	2.15	17.82	95.7	10.6	8.4	11	3	251	255	61
		11	3.75	0.78	0.59	250	92	86	86	736.99	739.18	2.19	18.04	96.2	10.9	8.1	11	3	249	256	62
		12	3.75	0.80	0.60	251	92	86	86	739.18	741.42	2.24	18.29	97.2	10.9	8.1	11	3	252	255	62
14h52		12	3.75	0.74	0.56	252	92	87	87	741.42	743.58	2.16	17.60	97.4	10.0	8.7	11	3	251	250	62
15h15	2	1	3.75	0.72	0.53	261	90	87	87	744.27	746.36	2.09	17.47	96.3	11.0	7.9	12	3	249	249	67
		1	3.75	0.77	0.57	260	90	87	87	746.36	748.51	2.15	18.05	95.8	11.1	8.0	12	3	249	254	66
		2	3.75	0.75	0.56	258	91	87	87	748.51	750.65	2.14	17.79	96.4	11.2	7.8	11	3	251	256	64
		2	3.75	0.75	0.56	258	92	87	87	750.65	752.78	2.13	17.79	95.8	11.9	7.6	12	3	248	250	63
		3	3.75	0.83	0.62	258	92	87	87	752.78	755.06	2.28	18.72	97.5	11.4	7.8	12	3.5	249	248	62
		3	3.75	0.83	0.62	257	92	87	87	755.06	757.36	2.30	18.70	98.3	11.3	7.9	12	3.5	253	249	63
		4	3.75	0.86	0.64	258	92	88	88	757.36	759.67	2.31	19.05	97.0	11.6	7.7	11	3.5	251	256	63
		4	3.75	0.87	0.65	257	91	88	88	759.67	762.02	2.35	19.15	98.1	11.4	8.0	11	4	253	253	63
		5	3.75	0.80	0.60	257	91	88	88	762.02	764.25	2.23	18.36	97.1	10.9	8.1	10	4	248	248	62
		5	3.75	0.70	0.53	249	92	88	88	764.25	766.32	2.07	17.08	95.7	10.2	8.7	11	4	249	249	62
		6	3.75	0.68	0.51	248	92	88	88	766.32	768.38	2.06	16.82	96.6	10.2	8.7	11	4	249	254	64
		6	3.75	0.83	0.63	249	92	88	88	768.38	770.67	2.29	18.60	97.2	11.2	8.0	12	4.5	249	248	65
		7	3.75	0.84	0.63	255	92	88	88	770.67	772.97	2.30	18.79	97.5	10.7	8.4	11	4.5	253	248	65
		7	3.75	0.83	0.62	260	92	88	88	772.97	775.26	2.29	18.74	98.0	10.8	8.3	10	4.5	252	253	63
		8	3.75	0.86	0.64	264	92	88	88	775.26	777.61	2.35	19.13	99.1	10.8	8.2	10	4.5	248	250	61
		8	3.75	0.87	0.64	264	92	89	89	777.61	779.92	2.31	19.24	96.7	12.8	6.3	13	4.5	248	250	61
		9	3.75	0.78	0.59	254	92	89	89	779.92	782.10	2.18	18.09	95.7	9.4	9.3	10	4.5	251	252	62
		9	3.75	0.87	0.65	254	92	89	89	782.10	784.42	2.32	19.11	96.5	10.8	8.3	10	4.5	251	250	62
		10	3.75	0.89	0.66	258	92	89	89	784.42	786.75	2.33	19.38	96.1	11.2	8.0	10	4.5	248	251	62
		10	3.75	0.91	0.68	262	91	89	89	786.75	789.15	2.40	19.65	98.2	11.3	7.9	10	4.5	249	249	62
		11	3.75	0.87	0.65	262	91	89	89	789.15	791.49	2.34	19.22	98.0	11.2	8.0	10	4.5	251	252	63
		11	3.75	0.90	0.66	269	91	89	89	791.49	793.86	2.37	19.64	98.0	11.3	7.8	8	4.5	251	249	64
		12	3.75	0.89	0.65	272	91	88	88	793.86	796.23	2.37	19.57	98.9	11.5	7.6	10	4.5	249	252	64
16h45		12	3.75	0.88	0.64	276	91	88	88	796.23	798.55	2.32	19.51	97.6	11.3	7.9	11	4.5	247	255	65

C1-Me-E1

Barboteurs - Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	872.1	477.6	394.5
BB2	808.4	594.8	213.6
BB3	872.6	622.2	250.4
BB4	881.1	487.5	393.6
BB5	950.1	631.2	318.9
BB6	556.2	568	-11.8
BB7	2080.6	1971.1	109.5
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	7021.1	5352.4	1668.7

Masse Eau (g)	**1668.7**

C1-Me-E2

Barboteurs - Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	945.6	597.3	348.3
BB2	894.6	709.7	184.9
BB3	900.9	617.6	283.3
BB4	918.1	539.2	378.9
BB5	639.3	617.9	21.4
BB6	789.2	740.7	48.5
BB7	1843.1	1820	23.1
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	6930.8	5642.4	1288.4

Masse Eau (g)	**1288.4**

C1-Me-E3

Barboteurs - Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	872.7	478.2	394.5
BB2	791.9	583.1	208.8
BB3	816.9	618.7	198.2
BB4	864	487.1	376.9
BB5	632.8	625.6	7.2
BB6	628.4	565	63.4
BB7	1923.1	1896.4	26.7
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	6529.8	5254.1	1275.7

Masse Eau (g)	**1275.7**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C1

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0.45	-0.46	-0.46	-0.46
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.112	-0.114	-0.114	-0.114
COEFFICIENT DU COMPTEUR	0.995	0.995	0.995	n/a
COEFFICIENT DU PITOT	0.764	0.764	0.764	n/a
DIAMÈTRE DE LA BUSE (po)	0.2885	0.2885	0.2594	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	81.8	77.2	88.9	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	27.7	25.1	31.6	n/a
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
MASSE D'EAU (g)	1372.4	1511.8	1507.2	n/a
VOLUME D'EAU (pi^3)	65.85	72.54	72.32	n/a
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.338	0.354	0.372	0.355
HUMIDITÉ GAZ (% v/v)	33.8	35.4	37.2	35.5
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R)	128.76	132.35	108.45	123.19
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	**3.65**	**3.75**	**3.07**	**3.49**
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
DIAMÈTRES AVANT LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	8.0	0.0	0.0	n/a
DIAMÈTRES APRÈS LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	1.0	0.0	0.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	3.0	3.0	3.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.90	0.90	0.90	n/a
ÉPAISSEUR DU PORT D'ÉCHANTILLONNAGE (po)	8.3	8.3	8.3	n/a
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29.87	29.87	29.87	29.87
PRESSION CONDUIT (kPa)	101.14	101.14	101.14	101.14
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.96	29.97	29.94	29.96
SURFACE DU CONDUIT (pi^2)	6.9	6.9	6.9	n/a
SURFACE DU CONDUIT (m^2)	0.64	0.64	0.64	n/a
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	251.2	255.1	263.2	256.5
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	121.8	124.0	128.4	124.7
CO_2 (%vs)	8.2	7.8	7.7	7.9
O_2 (%vs)	10.6	11.1	11.3	11.0
O_2 (%vh)	7.0	7.2	7.1	7.1
CO (ppmvs)	4.1	6.7	10.7	7.2
SO_2 (ppmvs)	19.9	3.3	2.3	8.5
N_2 (%vs)	81.2	81.0	81.0	81.1
Ar (%vs)	0.0	0.0	0.0	0.0
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	29.7	29.7	29.7	29.7
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	25.8	25.6	25.4	25.6
VITESSE DES GAZ (pi/s)	55.9	54.8	55.8	55.5
VITESSE DES GAZ (m/s)	17.0	16.7	17.0	16.9
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/h)	1 382 441	1 356 780	1 380 393	1 373 205
DÉBIT GAZ ACTUELS (m^3/h)	39 146	38 420	39 088	38 885
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/min)(APCM)	23 041	22 613	23 007	22 887
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/h)	689 438	656 977	642 569	662 995
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	**19 523**	**18 604**	**18 196**	**18 774**
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/min) (RPCM)	11 491	10 950	10 709	11 050

RSI SAINT AMBROISE

5587

C1

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
INFORMATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE				
COEFFICIENT DE L'ORIFICE DU COMPTEUR	0.975	0.975	0.975	n/a
VITESSE MAXIMALE (m/s)	20.2	18.9	19.2	n/a
VITESSE MINIMALE (m/s)	11.9	11.6	13.1	n/a
10%Vmax (m/s)	2.02	1.89	1.92	n/a
POURCENTAGE >10%Vmax	1.00	1.00	1.00	1.00
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	94.5	101.7	105.4	100.5
% PTS RESPECT CRITERE ISO	94%	100%	94%	96%
DÉBIT DE POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.83	0.83	0.69	n/a
PRESSION DE VIDE MAX DURANT ESSAI ("Hg)	-10.0	-6.0	-5.5	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MAX (°F)	252	254	254	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MIN (°F)	250	254	252	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MAX (°F)	253	251	252	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MIN (°F)	249	251	249	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MAX (°F)	64	63	63	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MIN (°F)	55	56	60	n/a
TEMPÉRATURE TRAPPE MAX (°F)	66	63	64	n/a
TEMPÉRATURE TRAPPE MIN (°F)	45	62	48	n/a
DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.72	0.73	0.62	0.69
4% DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.029	0.029	0.025	0.028
TEST DE FUITE AVANT LES ESSAIS À 15 "Hg (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
TEST DE FUITE APRÈS LES ESSAIS (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ÉCOULEMENT CYCLONIQUE				
ANGLE MOYEN D'ÉCOULEMENT	0	0	0	0
VITESSE D'ÉVACUATION VERTICALE (m/s)	17.03	16.71	17.00	16.91

RSI SAINT AMBROISE

5587

C1

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
DIOXINES ET FURANNES (pg)				
2,3,7,8-TCDD	< 4.0	< 6.0	< 3.0	n/a
1,2,3,7,8 PeCDD	< 1.0	< 3.0	< 4.0	n/a
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 6.0	< 10.0	< 10.0	n/a
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 6.0	< 10.0	< 10.0	n/a
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 6.0	< 10.0	< 20.0	n/a
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	28.0	24.0	90.0	n/a
OCDD	183.0	113.0	537.0	n/a
2,3,7,8 TCDF	< 5.0	< 4.0	< 4.0	n/a
1,2,3,7,8 PeCDF	< 8.0	< 4.0	< 2.0	n/a
2,3,4,7,8-PeCDF	< 7.0	< 5.0	< 2.0	n/a
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 9.0	< 5.0	< 10.0	n/a
1,2,3,6,7,8 HxCDF	57.0	< 4.0	< 10.0	n/a
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 10.0	< 8.0	< 7.0	n/a
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 10.0	< 10.0	< 10.0	n/a
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 10.0	< 5.0	8.0	n/a
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 10.0	< 4.0	< 7.0	n/a
OCDF	< 20.0	< 3.0	54.0	n/a
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	< 4.0	< 6.0	< 3.0	n/a
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	< 1.0	< 3.0	< 4.0	n/a
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	< 6.0	< 10.0	< 10.0	n/a
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	20.0	23.0	90.0	n/a
Sommation des PCDDs	204.0	113.0	537.0	n/a
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	10.0	< 9.0	12.0	n/a
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	146.0	< 5.0	< 2.0	n/a
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	333.0	< 10.0	< 10.0	n/a
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	115.0	< 5.0	86.0	n/a
Sommation des PCDFs	605.0	< 10.0	152.0	n/a
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**380.0**	**228.0**	**788.0**	**n/a**
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	**809.0**	**123.0**	**689.0**	**n/a**
DIOXINES ET FURANNES (pg) – calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 4.0	< 6.0	< 3.0	n/a
1,2,3,7,8 PeCDD	< 1.0	< 3.0	< 4.0	n/a
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.6	< 1.0	< 1.0	n/a
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.6	< 1.0	< 1.0	n/a
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.6	< 1.0	< 2.0	n/a
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.3	0.2	0.9	n/a
OCDD	0.0	0.0	0.1	n/a
2,3,7,8 TCDF	< 0.5	< 0.4	< 0.4	n/a
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.4	< 0.2	< 0.1	n/a
2,3,4,7,8-PeCDF	< 3.5	< 2.5	< 1.0	n/a
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.9	< 0.5	< 1.0	n/a
1,2,3,6,7,8 HxCDF	5.7	< 0.4	< 1.0	n/a
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.0	< 0.8	< 0.7	n/a
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 1.0	< 1.0	< 1.0	n/a
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.1	< 0.1	0.1	n/a
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.1	< 0.0	< 0.1	n/a
OCDF	< 0.0	< 0.0	0.0	n/a
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**6.0**	**0.3**	**1.0**	**n/a**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C1

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
DIOXINES ET FURANNES (ng/m^{3}R)				
2,3,7,8-TCDD	< 0.001097	< 0.001601	< 0.0009769	< 0.001225
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.0002743	< 0.0008005	< 0.001303	< 0.0007924
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.001646	< 0.002668	< 0.003256	< 0.002523
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.001646	< 0.002668	< 0.003256	< 0.002523
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.001646	< 0.002668	< 0.006513	< 0.003609
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.007679	0.006404	0.02931	0.01446
OCDD	0.05019	0.03015	0.1749	0.08507
2,3,7,8 TCDF	< 0.001371	< 0.001067	< 0.001303	< 0.001247
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.002194	< 0.001067	< 0.0006513	< 0.001304
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.001920	< 0.001334	< 0.0006513	< 0.001302
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.002468	< 0.001334	< 0.003256	< 0.002353
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.01563	< 0.001067	< 0.003256	0.006652
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.002743	< 0.002135	< 0.002279	< 0.002386
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.002743	< 0.002668	< 0.003256	< 0.002889
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.002743	< 0.001334	0.002605	0.002227
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.002743	< 0.001067	< 0.002279	< 0.002030
OCDF	< 0.005485	< 0.0008005	0.01758	0.007957
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	< 0.001097	< 0.001601	< 0.0009769	< 0.001225
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	< 0.0002743	< 0.0008005	< 0.001303	< 0.0007924
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	< 0.001646	< 0.002668	< 0.003256	< 0.002523
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	0.005485	0.006137	0.02931	0.01364
Sommation des PCDDs	0.05595	0.03015	0.1749	0.08699
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	0.002743	< 0.002401	0.003908	0.003017
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	0.04004	< 0.001334	< 0.0006513	0.01401
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	0.09133	< 0.002668	< 0.003256	0.03242
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	0.03154	< 0.001334	0.02801	0.02029
Sommation des PCDFs	0.1659	< 0.002668	0.04950	0.07270
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**0.1042**	**0.06084**	**0.2566**	**0.1406**
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	**0.2219**	**0.03282**	**0.2244**	**0.1597**
DIOXINES ET FURANNES (ng/m^{3}R) – calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.001097	< 0.001601	< 0.0009769	< 0.001225
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.0002743	< 0.0008005	< 0.001303	< 0.0007924
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.0001646	< 0.0002668	< 0.0003256	< 0.0002523
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.0001646	< 0.0002668	< 0.0003256	< 0.0002523
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.0001646	< 0.0002668	< 0.0006513	< 0.0003609
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.00007679	0.00006404	0.0002931	0.0001446
OCDD	0.000005019	0.000003015	0.00001749	0.000008507
2,3,7,8 TCDF	< 0.0001371	< 0.0001067	< 0.0001303	< 0.0001247
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.0001097	< 0.00005336	< 0.00003256	< 0.00006521
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0009599	< 0.0006671	< 0.0003256	< 0.0006509
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.0002468	< 0.0001334	< 0.0003256	< 0.0002353
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.001563	< 0.0001067	< 0.0003256	0.0006652
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0002743	< 0.0002135	< 0.0002279	< 0.0002386
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.0002743	< 0.0002668	< 0.0003256	< 0.0002889
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.00002743	< 0.00001334	0.00002605	0.00002227
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.00002743	< 0.00001067	< 0.00002279	< 0.00002030
OCDF	< 0.0000005485	< 0.00000008005	0.000001758	0.0000007957
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.001645**	**0.00006705**	**0.0003384**	**0.0006835**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C1

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
DIOXINES ET FURANNES (ng/m3R à 11% O2)				
2,3,7,8-TCDD	< 0.001053	< 0.001623	< 0.001004	< 0.001226
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.0002632	< 0.0008113	< 0.001339	< 0.0008044
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.001579	< 0.002704	< 0.003347	< 0.002543
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.001579	< 0.002704	< 0.003347	< 0.002543
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.001579	< 0.002704	< 0.006693	< 0.003659
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.007368	0.006491	0.03012	0.01466
OCDD	0.04816	0.03056	0.1797	0.08614
2,3,7,8 TCDF	< 0.001316	< 0.001082	< 0.001339	< 0.001245
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.002105	< 0.001082	< 0.0006693	< 0.001285
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.001842	< 0.001352	< 0.0006693	< 0.001288
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.002368	< 0.001352	< 0.003347	< 0.002356
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.01500	< 0.001082	< 0.003347	0.006476
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.002632	< 0.002164	< 0.002343	< 0.002379
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.002632	< 0.002704	< 0.003347	< 0.002894
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.002632	< 0.001352	0.002677	0.002220
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.002632	< 0.001082	< 0.002343	< 0.002019
OCDF	< 0.005263	< 0.0008113	0.01807	0.008049
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	< 0.001053	< 0.001623	< 0.001004	< 0.001226
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	< 0.0002632	< 0.0008113	< 0.001339	< 0.0008044
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	< 0.001579	< 0.002704	< 0.003347	< 0.002543
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	0.005263	0.006220	0.03012	0.01387
Sommation des PCDDs	0.05368	0.03056	0.1797	0.08799
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	0.002632	< 0.002434	0.004016	0.003027
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	0.03842	< 0.001352	< 0.0006693	0.01348
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	0.08763	< 0.002704	< 0.003347	0.03123
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	0.03026	< 0.001352	0.02878	0.02013
Sommation des PCDFs	0.1592	< 0.002704	0.05087	0.07093
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**0.1000**	**0.06166**	**0.2637**	**0.1418**
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	**0.2129**	**0.03327**	**0.2306**	**0.1589**
DIOXINES ET FURANNES (ng/m3R à 11% O2) – Calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.001053	< 0.001623	< 0.001004	< 0.001226
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.0002632	< 0.0008113	< 0.001339	< 0.0008044
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.0001579	< 0.0002704	< 0.0003347	< 0.0002543
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.0001579	< 0.0002704	< 0.0003347	< 0.0002543
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.0001579	< 0.0002704	< 0.0006693	< 0.0003659
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.00007368	0.00006491	0.0003012	0.0001466
OCDD	0.000004816	0.000003056	0.00001797	0.000008614
2,3,7,8 TCDF	< 0.0001316	< 0.0001082	< 0.0001339	< 0.0001245
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.0001053	< 0.00005409	< 0.00003347	< 0.00006427
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0009211	< 0.0006761	< 0.0003347	< 0.0006439
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.0002368	< 0.0001352	< 0.0003347	< 0.0002356
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.001500	< 0.0001082	< 0.0003347	0.0006476
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0002632	< 0.0002164	< 0.0002343	< 0.0002379
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.0002632	< 0.0002704	< 0.0003347	< 0.0002894
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.00002632	< 0.00001352	0.00002677	0.00002220
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.00002632	< 0.00001082	< 0.00002343	< 0.00002019
OCDF	< 0.0000005263	< 0.00000008113	0.000001807	0.0000008049
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.001579**	**0.00006796**	**0.0003477**	**0.0006647**
NORME art. 104 RAA		**0.08**		

RSI SAINT AMBROISE

5587

C1

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
DIOXINES ET FURANNES (µg/h)				
2,3,7,8-TCDD	< 0.02142	< 0.02978	< 0.01778	< 0.02299
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.005354	< 0.01489	< 0.02370	< 0.01465
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.03213	< 0.04964	< 0.05925	< 0.04701
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.03213	< 0.04964	< 0.05925	< 0.04701
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.03213	< 0.04964	< 0.1185	< 0.06676
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.1499	0.1191	0.5333	0.2674
OCDD	0.9798	0.5609	3.182	1.574
2,3,7,8 TCDF	< 0.02677	< 0.01986	< 0.02370	< 0.02344
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.04283	< 0.01986	< 0.01185	< 0.02485
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.03748	< 0.02482	< 0.01185	< 0.02472
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.04819	< 0.02482	< 0.05925	< 0.04409
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.3052	< 0.01986	< 0.05925	0.1281
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.05354	< 0.03971	< 0.04148	< 0.04491
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.05354	< 0.04964	< 0.05925	< 0.05414
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.05354	< 0.02482	0.04740	0.04192
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.05354	< 0.01986	< 0.04148	< 0.03829
OCDF	< 0.1071	< 0.01489	0.3200	0.1473
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	< 0.02142	< 0.02978	< 0.01778	< 0.02299
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	< 0.005354	< 0.01489	< 0.02370	< 0.01465
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	< 0.03213	< 0.04964	< 0.05925	< 0.04701
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	0.1071	0.1142	0.5333	0.2515
Sommation des PCDDs	1.092	0.5609	3.182	1.612
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	0.05354	< 0.04467	0.07110	0.05644
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	0.7817	< 0.02482	< 0.01185	0.2728
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	1.783	< 0.04964	< 0.05925	0.6306
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	0.6157	< 0.02482	0.5096	0.3834
Sommation des PCDFs	3.239	< 0.04964	0.9006	1.397
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**2.035**	**1.132**	**4.669**	**2.612**
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	**4.332**	**0.6106**	**4.082**	**3.008**
DIOXINES ET FURANNES (µg/h) – Calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.02142	< 0.02978	< 0.01778	< 0.02299
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.005354	< 0.01489	< 0.02370	< 0.01465
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.003213	< 0.004964	< 0.005925	< 0.004701
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.003213	< 0.004964	< 0.005925	< 0.004701
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.003213	< 0.004964	< 0.01185	< 0.006676
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.001499	0.001191	0.005333	0.002674
OCDD	0.00009798	0.00005609	0.0003182	0.0001574
2,3,7,8 TCDF	< 0.002677	< 0.001986	< 0.002370	< 0.002344
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.002142	< 0.0009928	< 0.0005925	< 0.001242
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.01874	< 0.01241	< 0.005925	< 0.01236
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.004819	< 0.002482	< 0.005925	< 0.004409
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.03052	< 0.001986	< 0.005925	0.01281
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.005354	< 0.003971	< 0.004148	< 0.004491
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.005354	< 0.004964	< 0.005925	< 0.005414
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.0005354	< 0.0002482	0.0004740	0.0004192
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.0005354	< 0.0001986	< 0.0004148	< 0.0003829
OCDF	< 0.00001071	< 0.000001489	0.00003200	0.00001473
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.03212**	**0.001247**	**0.006157**	**0.01317**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C1

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
BPC (µg)				
Cl-3 IUPAC #17 +18	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-3 IUPAC #31 + 28	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-3 IUPAC #33	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-4 IUPAC #52	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-4 IUPAC #49	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-4 IUPAC #44	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-4 IUPAC #70	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-4 IUPAC #74	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-5 IUPAC #95	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-5 IUPAC #101	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-5 IUPAC #99	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-5 IUPAC #87	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-5 IUPAC #110	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-5 IUPAC #82	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-6 IUPAC #151	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-6 IUPAC #149	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-5 IUPAC #118	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-6 IUPAC #153	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-6 IUPAC #132	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-5 IUPAC #105	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-6 IUPAC #138 +158	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-7 IUPAC #187	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-7 IUPAC #183	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-6 IUPAC #128	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-7 IUPAC #177	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-7 IUPAC #171	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-6 IUPAC #156	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-7 IUPAC #180	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-7 IUPAC #191	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-6 IUPAC #169	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-7 IUPAC #170	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-8 IUPAC #199	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-9 IUPAC #208	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-8 IUPAC #195	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-8 IUPAC #194	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-8 IUPAC #205	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-9 IUPAC #206	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Cl-10 IUPAC #209	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Total Monochlorobiphényl	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Total Dichlorobiphényl	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Total Trichlorobiphényl	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Total Tétrachlorobiphényl	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Total Pentachlorobiphényl	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Total Hexachlorobiphényl	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Total Heptachlorobiphényl	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Total Octachlorobiphényl	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Total Nonachlorobiphényl	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Total Décachlorobiphényl	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Sommation des BPC congénères	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
BPC détectés	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**n/a**
BPC totaux	**1.90**	**1.90**	**1.90**	**n/a**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C1

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
BPC (µg/m^{3}R)				
Cl-3 IUPAC #17 +18	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-3 IUPAC #31 + 28	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-3 IUPAC #33	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-4 IUPAC #52	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-4 IUPAC #49	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-4 IUPAC #44	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-4 IUPAC #70	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-4 IUPAC #74	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-5 IUPAC #95	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-5 IUPAC #101	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-5 IUPAC #99	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-5 IUPAC #87	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-5 IUPAC #110	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-5 IUPAC #82	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-6 IUPAC #151	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-6 IUPAC #149	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-5 IUPAC #118	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-6 IUPAC #153	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-6 IUPAC #132	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-5 IUPAC #105	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-6 IUPAC #138 +158	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-7 IUPAC #187	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-7 IUPAC #183	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-6 IUPAC #128	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-7 IUPAC #177	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-7 IUPAC #171	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-6 IUPAC #156	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-7 IUPAC #180	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-7 IUPAC #191	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-6 IUPAC #169	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-7 IUPAC #170	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-8 IUPAC #199	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-9 IUPAC #208	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-8 IUPAC #195	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-8 IUPAC #194	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-8 IUPAC #205	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-9 IUPAC #206	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Cl-10 IUPAC #209	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Total Monochlorobiphényl	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Total Dichlorobiphényl	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Total Trichlorobiphényl	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Total Tétrachlorobiphényl	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Total Pentachlorobiphényl	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Total Hexachlorobiphényl	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Total Heptachlorobiphényl	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Total Octachlorobiphényl	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Total Nonachlorobiphényl	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Total Décachlorobiphényl	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
Sommation des BPC congénères	< 0.014	< 0.013	< 0.016	< 0.014
BPC détectés	**0**	**0**	**0**	**0**
BPC totaux	**0.14**	**0.13**	**0.16**	**0.14**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C1

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
BPC (µg/m3R à 11% O2)				
Cl-3 IUPAC #17 +18	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-3 IUPAC #31 + 28	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-3 IUPAC #33	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-4 IUPAC #52	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-4 IUPAC #49	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-4 IUPAC #44	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-4 IUPAC #70	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-4 IUPAC #74	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-5 IUPAC #95	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-5 IUPAC #101	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-5 IUPAC #99	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-5 IUPAC #87	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-5 IUPAC #110	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-5 IUPAC #82	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-6 IUPAC #151	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-6 IUPAC #149	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-5 IUPAC #118	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-6 IUPAC #153	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-6 IUPAC #132	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-5 IUPAC #105	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-6 IUPAC #138 +158	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-7 IUPAC #187	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-7 IUPAC #183	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-6 IUPAC #128	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-7 IUPAC #177	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-7 IUPAC #171	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-6 IUPAC #156	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-7 IUPAC #180	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-7 IUPAC #191	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-6 IUPAC #169	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-7 IUPAC #170	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-8 IUPAC #199	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-9 IUPAC #208	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-8 IUPAC #195	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-8 IUPAC #194	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-8 IUPAC #205	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-9 IUPAC #206	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Cl-10 IUPAC #209	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Total Monochlorobiphényl	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Total Dichlorobiphényl	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Total Trichlorobiphényl	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Total Tétrachlorobiphényl	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Total Pentachlorobiphényl	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Total Hexachlorobiphényl	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Total Heptachlorobiphényl	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Total Octachlorobiphényl	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Total Nonachlorobiphényl	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Total Décachlorobiphényl	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
Sommation des BPC congénères	< 0.01316	< 0.01352	< 0.01673	< 0.01447
BPC détectés	**0**	**0**	**0**	**0**
BPC totaux	**0.1316**	**0.1352**	**0.1673**	**0.1447**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C1

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS

ESSAI NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	10h45	8h37	13h21	
FIN DE L'ESSAI	14h42	11h59	16h44	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
BPC (g/h)				
Cl-3 IUPAC #17 +18	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-3 IUPAC #31 + 28	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-3 IUPAC #33	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-4 IUPAC #52	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-4 IUPAC #49	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-4 IUPAC #44	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-4 IUPAC #70	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-4 IUPAC #74	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-5 IUPAC #95	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-5 IUPAC #101	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-5 IUPAC #99	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-5 IUPAC #87	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-5 IUPAC #110	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-5 IUPAC #82	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-6 IUPAC #151	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-6 IUPAC #149	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-5 IUPAC #118	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-6 IUPAC #153	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-6 IUPAC #132	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-5 IUPAC #105	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-6 IUPAC #138 +158	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-7 IUPAC #187	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-7 IUPAC #183	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-6 IUPAC #128	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-7 IUPAC #177	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-7 IUPAC #171	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-6 IUPAC #156	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-7 IUPAC #180	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-7 IUPAC #191	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-6 IUPAC #169	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-7 IUPAC #170	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-8 IUPAC #199	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-9 IUPAC #208	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-8 IUPAC #195	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-8 IUPAC #194	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-8 IUPAC #205	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-9 IUPAC #206	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Cl-10 IUPAC #209	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Total Monochlorobiphényl	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Total Dichlorobiphényl	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Total Trichlorobiphényl	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Total Tétrachlorobiphényl	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Total Pentachlorobiphényl	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Total Hexachlorobiphényl	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Total Heptachlorobiphényl	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Total Octachlorobiphényl	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Total Nonachlorobiphényl	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Total Décachlorobiphényl	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
Sommation des BPC congénères	< 0.00027	< 0.00025	< 0.00030	< 0.00027
BPC détectés	**0**	**0**	**0**	**0**
BPC totaux	**0.0027**	**0.0025**	**0.0030**	**0.0027**

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

Relevé d'échantillonnage : C1 – COSV – Essai 1

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
10h45	1	1	5	0.49	0.54	238	72	71	71	345.83	348.62	2.79	13.26	93.3	10.4	10.2	0.0	-3.5	251	249	62	45
		2	5	0.53	0.58	240	74	71	71	348.62	351.50	2.88	13.81	92.5	10.4	10.2	0.0	-4	250	250	64	65
		3	5	0.60	0.66	241	75	72	72	351.50	354.62	3.12	14.71	94.1	10.4	10.2	0.0	-4	250	250	63	65
		4	5	0.70	0.76	243	75	72	72	354.62	357.97	3.35	15.91	93.7	10.4	10.2	0.0	-5.5	250	250	61	65
		5	5	0.66	0.72	243	77	73	73	357.97	361.24	3.27	15.45	93.9	10.4	10.2	0.0	-5.5	250	250	61	65
		6	5	0.68	0.74	245	77	74	74	361.24	364.73	3.49	15.70	98.8	10.4	10.2	0.0	-5.5	250	250	61	65
		7	5	0.70	0.76	247	78	74	74	364.73	368.05	3.32	15.96	92.7	10.4	10.2	0.0	-6	250	250	61	65
11h19		8	5	0.70	0.77	247	79	76	76	368.05	371.48	3.43	15.96	95.5	10.4	10.2	0.0	-6	251	253	61	59
11h44		9	5	1.10	1.19	258	80	77	77	371.48	375.62	4.14	20.16	92.6	10.4	10.2	0.0	-8	250	250	61	66
		10	5	0.99	1.07	259	81	77	77	375.62	379.75	4.13	19.14	97.3	10.4	10.2	0.0	-8	250	250	61	66
		11	5	1.00	1.08	259	81	77	77	379.75	383.76	4.01	19.23	94.0	10.4	10.2	0.0	-8	250	250	61	66
		12	5	0.89	0.96	257	81	78	78	383.76	387.64	3.88	18.12	96.2	10.4	10.2	0.0	-7.5	250	250	61	66
		13	5	1.00	1.09	252	81	78	78	387.64	391.79	4.15	19.14	96.7	10.4	10.2	0.0	-8.5	250	250	61	66
		14	5	0.75	0.82	246	82	78	78	391.79	395.42	3.63	16.50	97.1	10.4	10.2	0.0	-6.5	250	250	61	66
		15	5	0.90	0.99	246	82	79	79	395.42	399.28	3.86	18.08	94.3	10.4	10.2	0.0	-8	250	250	61	66
		16	5	0.66	0.72	256	82	79	79	399.28	402.64	3.36	15.59	96.4	10.4	10.2	0.0	-7.5	250	250	61	66
		17	5	0.56	0.61	251	82	79	79	402.64	405.73	3.09	14.31	95.9	10.4	10.2	0.0	-5.5	250	250	61	66
12h40		18	5	0.60	0.66	247	82	80	80	405.73	408.93	3.20	14.77	95.6	10.4	10.2	0.0	-5.5	250	250	61	65
13h12	2	1	5	1.10	1.19	260	82	81	81	409.52	413.60	4.08	20.18	90.9	10.4	10.2	0.0	-8.5	252	253	55	51
		2	5	0.94	1.03	254	84	81	81	413.60	417.67	4.07	18.58	97.4	10.4	10.2	0.0	-8.5	252	253	55	51
		3	5	0.99	1.08	253	84	81	81	417.67	421.74	4.07	19.06	94.9	10.4	10.2	0.0	-8.5	252	253	55	51
		4	5	0.82	0.90	247	85	81	81	421.74	425.53	3.79	17.27	96.6	10.4	10.2	0.0	-8.5	252	253	55	51
		5	5	0.78	0.87	244	86	82	82	425.53	429.20	3.67	16.81	95.5	10.4	10.2	0.0	-8.5	252	253	61	63
		6	5	0.76	0.85	242	86	82	82	429.20	432.85	3.65	16.57	96.1	10.4	10.2	0.0	-8.5	252	253	61	63
		7	5	1.00	1.10	250	86	82	82	432.85	436.86	4.01	19.11	92.6	10.4	10.2	0.0	-9	252	253	61	63
		8	5	1.00	1.09	260	86	82	82	436.86	440.95	4.09	19.24	95.1	10.4	10.2	0.0	-9	252	253	61	63
		9	5	1.10	1.20	260	87	83	83	440.95	444.90	3.95	20.18	87.4	10.4	10.2	0.0	-9	252	253	61	63
		10	5	1.10	1.19	263	88	84	84	444.90	448.98	4.08	20.23	90.3	10.4	10.2	0.0	-9	252	253	61	63
		11	5	1.10	1.20	261	88	84	84	448.98	453.03	4.05	20.20	89.5	10.4	10.2	0.0	-10	252	253	61	63
		12	5	1.00	1.10	256	89	85	85	453.03	456.98	3.95	19.19	91.1	10.4	10.2	0.0	-10	252	253	61	63
		13	5	0.86	0.95	255	89	85	85	456.98	460.83	3.85	17.78	95.6	10.4	10.2	0.0	-10	252	253	61	63
		14	5	0.89	0.98	256	90	86	86	460.83	464.77	3.94	18.11	96.1	10.4	10.2	0.0	-10	252	253	61	63
		15	5	0.74	0.82	256	92	87	87	464.77	468.33	3.56	16.51	94.9	10.4	10.2	0.0	-10	252	253	61	63
		16	5	0.55	0.61	256	96	88	88	468.33	471.45	3.12	14.23	96.0	10.4	10.2	0.0	-10	252	253	61	63
		17	5	0.40	0.45	251	96	89	89	471.45	474.10	2.65	12.10	95.2	10.4	10.2	0.0	-10	252	253	61	63
14h42		18	5	0.39	0.44	244	97	90	90	474.10	476.71	2.61	11.88	94.3	10.4	10.2	0.0	-10	252	253	61	63

Relevé d'échantillonnage : C1 – COSV – Essai 2

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	> 10% V_{max}	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total								Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
8h37	1	1	5	0.60	0.71	254	68	69	69	477.90	481.20	3.30	14.91	103.5	1	9.7	8.8	7.0	-4	254	251	58	62
		2	5	0.57	0.69	245	70	69	69	481.20	484.41	3.21	14.44	102.4	1	9.7	8.8	7.0	-4	254	251	56	62
		3	5	0.65	0.78	248	71	69	69	484.41	487.64	3.23	15.45	96.6	1	10.3	8.5	7.0	-4	254	251	57	62
		4	5	0.90	1.06	264	72	70	70	487.64	491.49	3.85	18.38	98.9	1	10.3	8.5	7.0	-5	254	251	57	62
		5	5	0.84	0.99	261	72	70	70	491.49	495.35	3.86	17.72	102.4	1	10.7	8.1	9.0	-5	254	251	58	62
		6	5	0.84	1.00	256	72	70	70	495.35	499.25	3.90	17.66	103.1	1	10.7	8.1	9.0	-5	254	251	58	62
		7	5	0.81	0.97	253	73	71	71	499.25	503.18	3.93	17.31	105.4	1	11.2	7.6	6.0	-5.5	254	251	59	62
		8	5	0.78	0.94	249	73	71	71	503.18	507.09	3.91	16.93	106.5	1	11.2	7.6	6.0	-5.5	254	251	59	62
		9	5	0.78	0.94	246	74	72	72	507.09	510.82	3.73	16.90	101.2	1	10.9	7.8	6.0	-5.5	254	251	59	62
		10	5	0.90	1.09	248	75	72	72	510.82	514.78	3.96	18.18	100.1	1	10.9	7.8	6.0	-5.5	254	251	59	62
		11	5	0.86	1.03	257	75	72	72	514.78	518.75	3.97	17.88	103.3	1	10.6	8.1	5.0	-5.5	254	251	58	63
		12	5	0.84	0.99	264	76	73	73	518.75	522.72	3.97	17.76	104.8	1	10.6	8.1	5.0	-5.5	254	251	58	63
		13	5	0.81	0.96	266	77	74	74	522.72	526.54	3.82	17.46	102.7	1	10.6	8.1	5.0	-5.5	254	251	58	63
		14	5	0.79	0.93	267	77	74	74	526.54	530.31	3.77	17.26	102.7	1	10.8	8.1	6.0	-5.5	254	251	58	62
		15	5	0.64	0.76	262	77	75	75	530.31	533.70	3.39	15.48	102.1	1	10.8	8.1	6.0	-5.5	254	251	58	62
		16	5	0.54	0.65	257	77	75	75	533.70	536.83	3.13	14.17	102.2	1	11.4	7.6	7.0	-4	254	251	57	62
		17	5	0.37	0.45	252	78	76	76	536.83	539.44	2.61	11.69	102.4	1	11.4	7.6	7.0	-4	254	251	57	62
10h07		18	5	0.37	0.45	243	78	76	76	539.44	542.04	2.60	11.61	101.3	1	11.4	7.6	7.0	-4	254	251	57	62
10h29	2	1	5	0.64	0.77	260	79	78	78	542.46	545.87	3.41	15.46	102.0	1	11.8	7.3	6.0	-4.5	254	251	57	62
		2	5	0.64	0.77	256	80	78	78	545.87	549.30	3.43	15.42	102.3	1	11.8	7.3	6.0	-4.5	254	251	63	62
		3	5	0.67	0.82	249	81	78	78	549.30	552.89	3.59	15.70	104.0	1	11.0	8.0	5.0	-4.5	254	251	63	62
		4	5	0.78	0.95	249	82	79	79	552.89	556.67	3.78	16.93	101.3	1	11.0	8.0	5.0	-4.5	254	251	63	62
		5	5	0.82	1.00	248	82	79	79	556.67	560.58	3.91	17.35	102.2	1	11.5	7.6	7.0	-5.5	254	251	63	62
		6	5	0.88	1.07	250	82	79	79	560.58	564.57	3.99	18.00	100.8	1	11.5	7.6	7.0	-5.5	254	251	63	62
		7	5	0.93	1.13	250	83	79	79	564.57	568.65	4.08	18.50	100.2	1	11.0	7.9	8.0	-6	254	251	63	62
		8	5	0.90	1.09	252	83	79	79	568.65	572.70	4.05	18.23	101.2	1	11.0	7.9	8.0	-6	254	251	63	62
		9	5	0.93	1.13	254	83	79	79	572.70	576.75	4.05	18.56	99.7	1	11.0	7.9	8.0	-6	254	251	63	62
		10	5	0.94	1.14	253	84	79	79	576.75	580.78	4.03	18.64	98.6	1	11.5	7.6	8.0	-6	254	251	62	62
		11	5	0.96	1.17	254	84	80	80	580.78	584.94	4.16	18.85	100.7	1	11.5	7.6	8.0	-6	254	251	62	62
		12	5	0.92	1.12	256	84	80	80	584.94	589.06	4.12	18.48	102.0	1	11.7	7.5	7.0	-6	254	251	62	62
		13	5	0.88	1.06	259	85	80	80	589.06	593.08	4.02	18.11	101.8	1	11.7	7.5	7.0	-6	254	251	62	62
		14	5	0.85	1.02	260	85	80	80	593.08	596.97	3.89	17.82	100.3	1	11.7	7.5	7.0	-6	254	251	62	62
		15	5	0.83	1.00	259	85	80	80	596.97	600.84	3.87	17.59	100.9	1	11.0	8.0	5.0	-6	254	251	62	62
		16	5	0.76	0.92	260	85	80	80	600.84	604.55	3.71	16.85	101.2	1	11.0	8.0	5.0	-6	254	251	62	62
		17	5	0.60	0.72	262	85	80	80	604.55	607.81	3.26	14.99	100.1	1	11.0	8.0	5.0	-6	254	251	62	62
11h59		18	5	0.60	0.72	261	85	81	81	607.81	611.09	3.28	14.98	100.6	1	11.0	8.0	5.0	-6	254	251	62	62

Relevé d'échantillonnage : C1 – COSV – Essai 3

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	> 10% V_{max}	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total								Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
13h21	1	1	5	0.77	0.60	269	85	84	84	611.50	614.47	2.97	17.14	102.1	1	11.5	7.5	7.0	-3.5	252	252	60	60
		2	5	0.77	0.60	268	87	84	84	614.47	617.44	2.97	17.12	101.9	1	11.5	7.5	7.0	-3.5	252	252	60	60
		3	5	0.79	0.62	267	87	84	84	617.44	620.49	3.05	17.33	103.2	1	11.5	7.5	7.0	-4	252	252	60	60
		4	5	0.88	0.69	269	87	84	84	620.49	623.84	3.35	18.32	107.6	1	11.5	7.5	7.0	-4	252	252	60	60
		5	5	0.84	0.66	269	89	84	84	623.84	627.07	3.23	17.90	106.0	1	10.8	8.2	10.0	-4.5	252	252	60	60
		6	5	0.86	0.67	269	89	84	84	627.07	630.31	3.24	18.11	105.1	1	10.8	8.2	10.0	-4.5	252	252	60	60
		7	5	0.97	0.77	265	90	85	85	630.31	633.80	3.49	19.18	106.1	1	11.5	7.7	10.0	-4.5	252	252	60	60
		8	5	0.91	0.72	261	91	86	86	633.80	637.19	3.39	18.53	105.9	1	11.5	7.7	10.0	-5	252	252	60	60
		9	5	0.81	0.65	255	90	86	86	637.19	640.41	3.22	17.41	106.2	1	10.4	8.4	11.0	-5	252	252	60	62
		10	5	0.97	0.77	260	91	87	87	640.41	643.88	3.47	19.11	104.8	1	10.4	8.4	11.0	-5	252	252	62	63
		11	5	0.91	0.72	264	92	88	88	643.88	647.33	3.45	18.56	107.7	1	11.6	7.6	11.0	-5	252	252	62	63
		12	5	0.84	0.67	265	92	88	88	647.33	650.65	3.32	17.85	107.9	1	11.6	7.6	11.0	-5	252	252	62	63
		13	5	0.66	0.53	263	93	88	88	650.65	653.68	3.03	15.80	110.8	1	12.1	7.0	14.0	-4	252	252	62	63
		14	5	0.69	0.55	263	93	89	89	653.68	656.60	2.92	16.15	104.4	1	12.1	7.0	14.0	-4	252	252	62	63
		15	5	0.70	0.56	257	93	88	88	656.60	659.60	3.00	16.20	106.1	1	11.3	7.7	11.0	-4	252	252	63	63
		16	5	0.60	0.48	254	92	88	88	659.60	662.44	2.84	14.97	108.4	1	11.3	7.7	11.0	-4	252	252	63	63
		17	5	0.50	0.40	254	93	88	88	662.44	664.95	2.51	13.67	104.8	1	10.6	8.4	11.0	-3.5	252	252	63	63
14h51		18	5	0.46	0.37	254	93	88	88	664.95	667.45	2.50	13.11	108.8	1	10.6	8.4	11.0	-3.5	252	252	63	63
15h14	2	1	5	0.90	0.71	267	91	89	89	667.84	671.19	3.35	18.50	105.4	1	11.9	7.3	12.0	-5	254	249	60	48
		2	5	0.90	0.72	263	92	89	89	671.19	674.44	3.25	18.45	101.9	1	11.9	7.3	12.0	-5	254	249	60	64
		3	5	0.86	0.69	262	92	89	89	674.44	677.72	3.28	18.02	105.1	1	11.2	7.9	12.0	-5	254	249	60	64
		4	5	0.86	0.69	262	92	89	89	677.72	680.99	3.27	18.02	104.8	1	11.2	7.9	12.0	-5	254	249	60	64
		5	5	0.88	0.70	261	92	88	88	680.99	684.31	3.32	18.22	105.2	1	11.6	7.7	11.0	-5.5	254	249	60	64
		6	5	0.91	0.73	262	92	88	88	684.31	687.66	3.35	18.54	104.4	1	11.6	7.7	11.0	-5.5	254	249	60	64
		7	5	0.85	0.68	262	91	88	88	687.66	690.94	3.28	17.92	105.9	1	11.2	8.0	11.0	-5.5	254	249	60	64
		8	5	0.70	0.56	262	91	88	88	690.94	694.07	3.13	16.26	111.3	1	11.2	8.0	11.0	-5	254	249	60	64
		9	5	0.73	0.58	262	91	88	88	694.07	696.99	2.92	16.60	101.7	1	10.3	8.6	12.0	-5	254	249	60	64
		10	5	0.80	0.64	255	91	88	88	696.99	700.26	3.27	17.30	108.3	1	10.3	8.6	12.0	-5	254	249	60	64
		11	5	0.82	0.65	264	92	88	88	700.26	703.33	3.07	17.62	100.9	1	10.7	8.4	11.0	-5.5	254	249	60	64
		12	5	0.82	0.65	269	91	88	88	703.33	706.53	3.20	17.68	105.7	1	10.7	8.4	11.0	-5.5	254	249	60	64
		13	5	0.57	0.45	264	91	87	87	706.53	709.23	2.70	14.69	106.6	1	9.2	9.4	10.0	-5.5	254	249	60	64
		14	5	0.78	0.62	257	91	87	87	709.23	712.31	3.08	17.10	103.5	1	9.2	9.4	10.0	-5.5	254	249	60	64
		15	5	0.75	0.60	263	91	87	87	712.31	715.33	3.02	16.84	103.9	1	11.1	8.0	10.0	-5.5	254	249	60	64
		16	5	0.60	0.47	268	90	87	87	715.33	718.05	2.72	15.12	105.1	1	11.1	8.0	10.0	-5.5	254	249	60	64
		17	5	0.54	0.42	272	90	87	87	718.05	720.61	2.56	14.38	104.5	1	11.1	8.0	10.0	-5.5	254	249	60	64
16h44		18	5	0.54	0.42	274	90	87	87	720.61	723.14	2.53	14.40	103.4	1	11.1	8.0	10.0	-5.5	254	249	60	64

C1-COSV-E1

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	125.9	121.2	4.7
BB2	687.2	255.2	432
BB3	934.3	699.4	234.9
BB4	948.7	618	330.7
BB5	1929.8	1866.9	62.9
BB6	837.3	530.1	307.2
BB7			
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	5463.2	4090.8	1372.4

Masse Eau (g)	**1372.4**

C1-COSV-E2

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	862.4	603.1	259.3
BB2	154.7	145.5	9.2
BB3	965.7	272.5	693.2
BB4	882.8	666.8	216
BB5	830.2	558.8	271.4
BB6	2096.3	2033.6	62.7
BB7			
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	5792.1	4280.3	1511.8

Masse Eau (g)	**1511.8**

C1-COSV-E3

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	1876.4	1866	10.4
BB2	162.18	152.16	10.02
BB3	646.6	227.2	419.4
BB4	878	411.6	466.4
BB5	876.4	529.9	346.5
BB6	872.1	617.6	254.5
BB7			
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	5311.68	3804.46	1507.22

Masse Eau (g)	**1507.22**

RSI Environnement Saint-Ambroise

19-5587

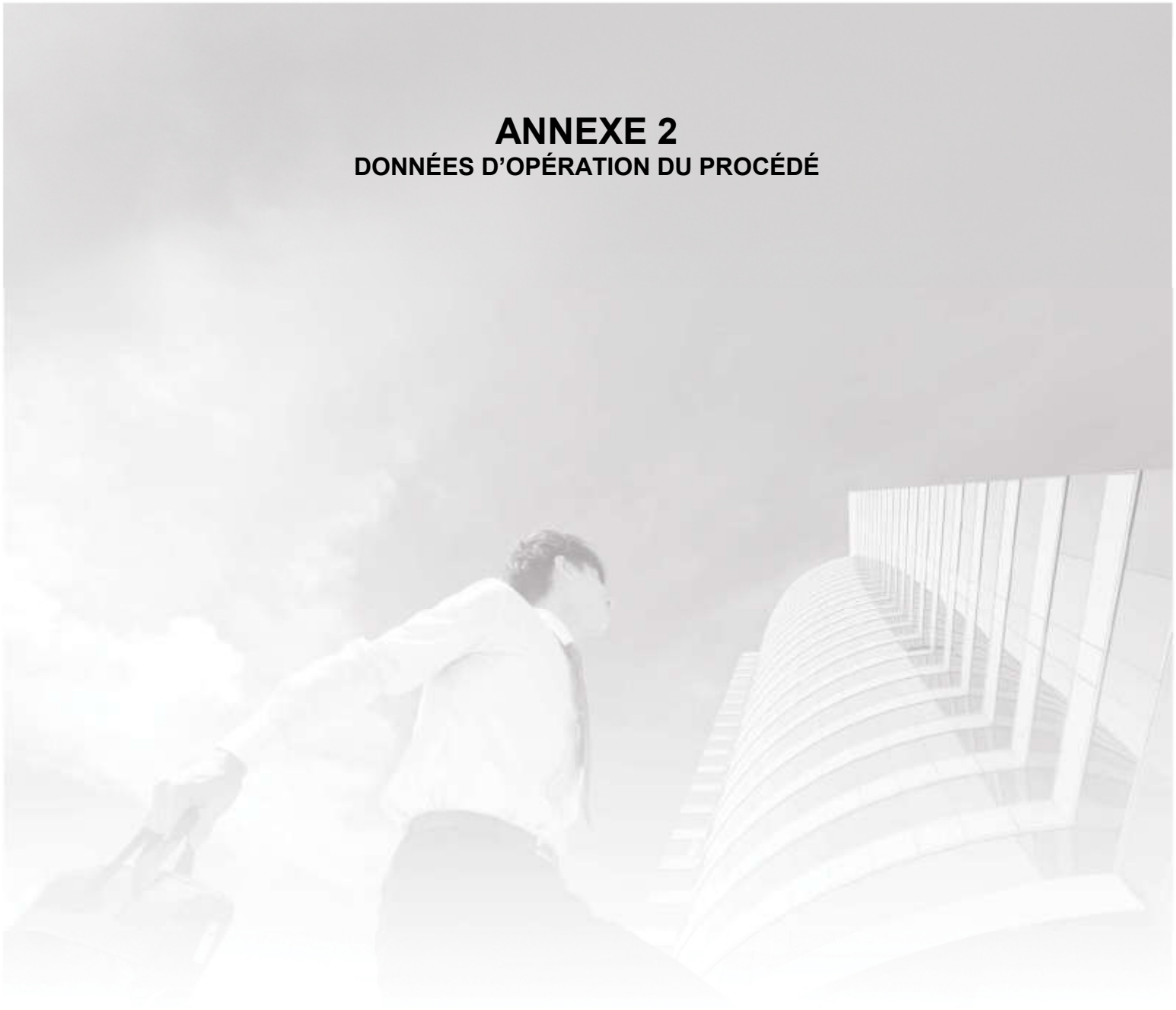
Condition 1

HCl

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C1-HCl-E1	C1-HCl-E2	C1-HCl-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-29	2019-05-29	2019-05-29	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	15h13	15h38	16h01	
FIN DE L'ESSAI	15h33	15h58	16h21	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	20	20	20	
NOMBRE DE MESURES	2	2	2	
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
COEFFICIENT DU COMPTEUR	1.013	1.013	1.013	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	60.0	60.0	60.0	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	15.6	15.6	15.6	n/a
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R)	1.57	1.64	1.60	1.61
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	**0.045**	**0.046**	**0.045**	**0.045**
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION CONDUIT (kPa)	101.25	101.25	101.25	101.25
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	252.6	252.6	252.6	252.6
O_2 (%vs)	11.3	10.8	11.1	11.1
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	**19 842**	**19 842**	**19 842**	**19 842**
ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCl) - SPE 1/RM/1				
BLANC ACIDE CHORHYDRIQUE (µg)	< LD	< LD	< LD	
ACIDE CHORHYDRIQUE (µg)	225.25	210.98	947.25	
LIMITE DE DÉTECTION (µg)	33.15	30.03	29.25	
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg)	0.225	0.211	0.947	
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg/m3R)	5.06	4.54	20.9	10.2
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg/m^3R à 11% O_2)	**5.24**	**4.44**	**21.0**	**10.2**
Norme art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)			50	
ACIDE CHLORHYDRIQUE (ppmv)	3.39	3.05	14.0	6.81
LIMITE DE DÉTECTION (ppmv)	0.50	0.43	0.43	0.45
ACIDE CHLORHYDRIQUE (kg/h)	0.100	0.0902	0.414	0.202
ACIDE CHLORHYDRIQUE (g/s)	0.0279	0.0250	0.115	0.0560

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

ANNEXE 2
DONNÉES D'OPÉRATION DU PROCÉDÉ



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

PESÉES DES SOLIDES

	Essai : #1 - 2019/05/28 Période : 08:10 - 11:32 Durée (hre) : 4.05		Essai : #2 - 2019/05/29 Période : 8:37 - 12: 01 Durée (hre) : 3.4		Essai : #3 - 2019/05/29 Période : 13:19 - 16:45 Durée (hre) : 3.43	
	Masse nette durant (1) l'essai kg	débit massique l'essai kg/hr	Masse nette durant (1) l'essai kg	débit massique l'essai kg	Masse nette durant (1) l'essai kg	débit massique l'essai kg/hre
INTRANTS						
1. Intrant CCP total (1)	35 842.5	8 850.0	29 300.0	8 950.0	29 300.0	8 860.0
1.1 Sols	*32 136.4*	*7 934.9*	*26 270.4*	*8 756.8*	*26 270.4*	*8 756.8*
1.2 MDR	*3 706.1*	*915.1*	*3 029.6*	*1 009.9*	*3 029.6*	*1 009.9*
2. Chaux hydratée totale	307.8	76.0	228.1	67.1	231.9	67.6
2.1 Injection Humide	*194.4*	*48.0*	*170.0*	*50.0*	*171.5*	*50.0*
2.2 Injection Sèche	*113.4*	*28.0*	*58.1*	*17.1*	*60.4*	*17.6*
3. Charbon activé	8.5	2.1	7.1	2.1	7.2	2.1
EXTRANTS						
1. Sols traités	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2. Solides de la CCS	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3. Solides de la TRG	2020.0	498.8	1010.0	297.1	910.0	303.3
4. Solides du SFG (3)	370.0	91.4	450.0	132.4	260.0	86.7
5. Autres solides (non échantillonnés)	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Notes:
1. Valeur corrigée par le facteur de correction du convoyeur de 1,0384 (bases humide)

Calculs sols intrants sol.xlsx

	Unité	Test #1	Test #2	Test #3	total	Moyenne
Heure Début		2019-05-28 10:45	2019-05-29 08:37	2019-05-29 13:19		
Heure fin		2019-05-28 14:48	2019-05-29 12:01	2019-05-29 16:45		
Durée des tests	Heures	4.05	3.40	3.43	10.88	
Débit moyen intrant humide non corrigé	t.m. humide/h	8.52	8.62	8.53		8.55
Erreur moyenne Balance convoyeur	%	3.84	3.84	3.84		3.84
Débit moyen intrant humide corrigé	t.m. humide/h	8.85	8.95	8.86		8.88
Quantité total intrant humide alimenté lors des tests	t.m. humide	34.50	29.30	29.30	93.10	
% humidité matériel intrant	%	14	13	14		14
Débit moyen intrant sec corrigé	t.m. sec/hre	7.61	7.79	7.62		7.67
Quantité total intrant sec alimenté lors des tests	t.m. sec	33.26	28.14	28.06	89.46	
C10-C50	mg sec/kg	25 000	24 000	26 000		25 000
BPC congénaires	mg sec/kg	320	280	210		270
Charge horaire BPC Congénaires	kg/hre	2.43	2.18	1.60		2.07
Charge totale BPC Congénaires	kg	9.86	7.41	5.49	22.77	
Charge horaire C10-C50	kg/hre	190.18	186.85	198.15		191.72
Charge totale C10-C50	kg	770.23	635.28	680.31	2085.82	
Proportion Sol / Intrant	%	89.66	89.66	89.66		89.11
Débit moyen Sol humide corrigé	t.m. humide/h	7.93	8.02	7.95		7.92
Quantité total Sol humide alimenté lors des tests	t.m. humide	30.93	26.27	26.27	83.47	
Proportion MDR / Intrant	%	10.34	10.34	10.34		10.89
Débit moyen MDR humide corrigé	t.m. humide/h	0.91	0.93	0.92		0.97
Quantité total MDR humide alimenté lors des tests	t.m. humide	3.57	3.03	3.03	9.63	

TABLEAU STATISTIQUE DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION, TEST #1

Heure du début de la période du test :	***28 May 2019 10:45:00:000***
Heure de fin de la période du test :	***28 May 2019 14:48:00:000***

Description	Unité	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart type
Lecture corrigée CO	mg/Nm3 à 11% O2	7.4	2.3	150.9	14.2
Lecture directe CO2	% sec	8.46	3.77	9.94	0.75
Lecture directe H2O ABB	%	39.26	30.30	42.47	1.48
Lecture corrigée HCl	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NOx ABB	ppm sec	127.27	45.85	150.82	15.37
Lecture directe O2 ABB	% sec	12.24	9.90	17.48	0.86
Lecture corrigée SO2	mg/Nm3 à 11% O2	64.19	0.00	464.89	59.47
Consigne ouverture brûleur primaire	%	22.01	15.00	27.00	3.01
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	32.85	14.00	59.00	9.38
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	33.01	0.00	54.00	11.82
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	73.80	48.00	90.00	7.05
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00	0.00
Consigne d'alimentation en chaux	%	28.18	15.00	100.00	22.28
Consigne de rotation du four	%	59.76	55.00	60.00	0.83
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	8.83	0.00	20.03	5.34
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	12.35	2.00	183.00	6.84
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	26.83	3.00	849.00	65.04
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	717.38	679.00	765.00	20.33
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	600.90	518.00	761.00	39.74
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1037.90	996.00	1076.00	11.18
Temp. haut CCS (TE4)	°C	1029.93	957.00	1064.00	16.10
Temp. base TRG (TE5)	°C	120.82	101.00	149.00	8.15
Temp. entrée CNG TE6)	°C	122.50	105.00	145.00	6.68
Temp. Cheminée (TE7)	°C	121.10	113.00	130.00	3.63
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17	°C	21.17	19.00	23.00	1.34
Pression Négative ds le four	po H2O	0.40	0.13	0.90	0.10
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	22873.36	13254.00	25730.00	2401.26
Débit des gaz à la cheminée	SCFM	23838.53	14251.37	26991.65	2538.94
Vitesse de rotation du four	RPM	4.79	3.88	5.48	0.33
Pression dif. Dépous. #1	po H2O	5.18	3.04	6.20	0.48
Pression dif. Dépous. #2	po H2O	5.24	3.11	6.31	0.48

TABLEAU STATISTIQUE DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION, TEST #2

Heure du début de la période du test :	***29 May 2019 08:37:00:000***
Heure de fin de la période du test :	***29 May 2019 12:01:00:000***

Description	Unité	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart type
Lecture corrigée CO	mg/Nm3 à 11% O2	5.6	3.8	13.7	1.4
Lecture directe CO2	% sec	8.20	6.72	9.29	0.53
Lecture directe H2O ABB	%	39.12	37.05	41.09	0.89
Lecture corrigée HCl	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NOx ABB	ppm sec	134.18	88.41	156.64	9.75
Lecture directe O2 ABB	% sec	12.29	10.70	13.66	0.57
Lecture corrigée SO2	mg/Nm3 à 11% O2	34.28	5.98	115.58	21.79
Consigne ouverture brûleur primaire (apprd	%	27.95	23.00	30.00	2.14
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	24.96	12.00	40.00	4.27
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	30.47	20.00	38.00	3.28
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	74.94	65.00	81.00	2.95
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00	0.00
Consigne d'alimentation en chaux	%	17.09	15.00	40.00	5.84
Consigne de rotation du four	%	64.09	64.00	65.00	0.28
Taux alimentation procédé	t.m. par heure	9.43	0.76	20.03	4.10
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	12.07	9.00	286.00	10.37
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	28.18	11.00	948.00	68.43
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	682.84	674.00	699.00	5.39
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	634.67	569.00	705.00	27.92
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1040.46	1015.00	1071.00	10.25
Temp. haut CCS (TE4)	°C	960.20	943.00	987.00	9.29
Temp. base TRG (TE5)	°C	126.23	111.00	152.00	7.09
Temp. entrée CNG TE6)	°C	124.55	113.00	144.00	6.12
Temp. Cheminée (TE7)	°C	123.93	117.00	131.00	3.41
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17	°C	21.21	19.00	24.00	1.31
Pression Négative ds le four	po H2O	0.42	0.20	0.68	0.06
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	23666.22	19249.00	25927.00	1342.00
Débit des gaz à la cheminée	SCFM	24355.05	20116.79	26635.29	1311.09
Vitesse de rotation du four	RPM	5.18	4.42	6.01	0.40
Pression dif. Dépous. #1	po H2O	5.36	4.43	6.02	0.31
Pression dif. Dépous. #2	po H2O	5.47	4.60	6.18	0.30

TABLEAU STATISTIQUE DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION, TEST #3

Heure du début de la période du test :	***29 May 2019 13:19:05:000***
Heure de fin de la période du test :	***29 May 2019 16:45:00:000***

Description	Unité	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart type
Lecture corrigée CO	mg/Nm3 à 11% O2	4.9	3.2	12.7	1.1
Lecture directe CO2	% sec	8.07	6.26	9.27	0.50
Lecture directe H2O ABB	%	38.69	36.04	41.82	0.90
Lecture corrigée HCl	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NOx ABB	ppm sec	136.18	79.54	152.48	9.17
Lecture directe O2 ABB	% sec	12.51	10.81	14.30	0.49
Lecture corrigée SO2	mg/Nm3 à 11% O2	40.62	5.87	101.08	20.82
Consigne ouverture brûleur primaire	%	28.21	25.00	31.00	1.38
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	25.46	18.00	50.00	4.90
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	30.52	20.00	35.00	2.84
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	74.91	67.00	82.00	3.18
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00	0.00
Consigne d'alimentation en chaux	%	17.62	15.00	40.00	5.89
Consigne de rotation du four	%	64.00	64.00	64.00	0.00
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	8.98	0.00	20.03	4.49
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	11.59	8.00	247.00	8.38
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	27.07	9.00	940.00	64.09
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	686.69	656.00	754.00	20.49
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	670.04	630.00	723.00	17.71
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1038.62	1016.00	1061.00	9.51
Temp. haut CCS (TE4)	°C	972.53	948.00	991.00	8.88
Temp. base TRG (TE5)	°C	128.80	113.00	147.00	7.17
Temp. entrée CNG TE6)	°C	128.22	112.00	144.00	6.64
Temp. Cheminée (TE7)	°C	126.33	118.00	136.00	3.82
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17	°C	26.96	25.00	30.00	1.42
Pression Négative ds le four	po H2O	0.44	0.25	0.68	0.06
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	24076.24	20249.00	26814.00	1213.02
Débit des gaz à la cheminée	SCFM	24791.27	20827.90	27817.04	1385.75
Vitesse de rotation du four	RPM	5.16	4.38	5.89	0.40
Pression dif. Dépous. #1	po H2O	5.44	4.68	6.35	0.25
Pression dif. Dépous. #2	po H2O	5.47	4.64	6.47	0.28

numérotation échantillons solide sol.xlsx

# échantillon	description	# tests
X-1930	Sols intrants	test #1
X-1934	Sols intrants	test #2
X-1938	Sols intrants	test #3
X-1931	Sols sortie CCP et CCS	test #1
X-1935	Sols sortie CCP et CCS	test #2
X-1939	Sols sortie CCP et CCS	test #3
X-1959	Sols sortie TRG	Composite test 1,2,3
X-1960	Sols sortie SFG	Composite test 1,2,3

CCP : chambre de combustion primaire
CCS : Chambre de combustion secondaire
TRG : Tour de refroidissement des gaz
SFG : Système de filtration des gaz

Votre # de commande: PG56162
Votre # Bordereau: 963410

Attention: Éloi Côté

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2019/06/17
Rapport: R2448206
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: B922474
Reçu: 2019/06/07, 14:07

Matrice: Sol
Nombre d'échantillons reçus: 8

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	6	2019/06/11	2019/06/12	STL SOP-00172	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Mercure par ICP-MS	8	2019/06/07	2019/06/12	STL SOP-00006	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux par ICP (1)	8	2019/06/11	2019/06/14	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
BPC Totaux	5	2019/06/11	2019/06/11	STL SOP-00133	MA.400–BPC 1.0 R5 m
BPC Totaux	3	2019/06/11	2019/06/12	STL SOP-00133	MA.400–BPC 1.0 R5 m
Dioxines & Furanes par CGSM HR	2	2019/06/11	2019/06/13	STL SOP-00171 / STL SOP-00179	MA400 D.F. 1.1 R1 m

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # de commande: PG56162
Votre # Bordereau: 963410

Attention: Éloi Côté

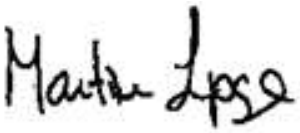
8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2019/06/17
Rapport: R2448206
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: B922474
Reçu: 2019/06/07, 14:07
(1) Cette analyse a été effectuée par Lab BV - Québec

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

clé de cryptage 

Martine Lepage
Chargée de projets et gestionnaire de comptes
18 Jun 2019 08:04:08

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Martine Lepage, Chargée de projets et gestionnaire de comptes
Courriel: Martine.LEPAGE@bvlabs.com
Téléphone (418)543-3788 Ext:7066201
==========
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 la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922474
Date du rapport: 2019/06/17

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56162
Initiales du préleveur: PG

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Lab BV					GN3009	GN3021		GN3022		GN3023		
Date d'échantillonnage					2019/06/06	2019/06/06		2019/06/06		2019/06/06		
# Bordereau					963410	963410		963410		963410		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1930**	**X-1934**	**Lot CQ**	**X-1938**	**LDR**	**X-1931**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	14	13	N/A	14	N/A	0	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS												
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	**100**	700	3500	25000	24000	1997716	26000	1000	<100	100	1997858
Récupération des Surrogates (%)												
1-Chlorooctadécane	%	**-**	-	-	81	99	1997716	92	N/A	89	N/A	1997858

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

ID Lab BV					GN3035	GN3036		
Date d'échantillonnage					2019/06/06	2019/06/06		
# Bordereau					963410	963410		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1935**	**X-1939**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	0	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	**100**	700	3500	<100	<100	100	1997858
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	**-**	-	-	89	90	N/A	1997858

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

2019/06/17 11:21

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Lab BV					GN3009	GN3021	GN3021	GN3022	GN3023		
Date d'échantillonnage					2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06		
# Bordereau					963410	963410	963410	963410	963410		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1930**	**X-1934**	**X-1934 Dup. de Lab.**	**X-1938**	**X-1931**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	14	13	13	14	0	N/A	N/A
MÉTAUX											
Argent (Ag)	mg/kg	**2**	20	40	N/A	N/A	N/A	N/A	<0.50	0.50	1998022
Arsenic (As)	mg/kg	**10**	30	50	N/A	N/A	N/A	N/A	6.7	5.0	1998022
Baryum (Ba)	mg/kg	**200**	500	2000	N/A	N/A	N/A	N/A	59	5.0	1998022
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0.9**	5	20	N/A	N/A	N/A	N/A	<0.50	0.50	1998022
Chrome (Cr)	mg/kg	**45**	250	800	N/A	N/A	N/A	N/A	**59**	2.0	1998022
Cobalt (Co)	mg/kg	**25**	50	300	N/A	N/A	N/A	N/A	2.8	2.0	1998022
Cuivre (Cu)	mg/kg	**50**	100	500	N/A	N/A	N/A	N/A	32	2.0	1998022
Etain (Sn)	mg/kg	**5**	50	300	N/A	N/A	N/A	N/A	**5.7**	4.0	1998022
Manganèse (Mn)	mg/kg	**1000**	1000	2200	N/A	N/A	N/A	N/A	710	2.0	1998022
Mercure (Hg)	mg/kg	**0.6**	2	10	0.22	0.24	0.37 (1)	0.22	<0.020	0.020	1998022
Molybdène (Mo)	mg/kg	**6**	10	40	N/A	N/A	N/A	N/A	3.2	1.0	1998022
Nickel (Ni)	mg/kg	**30**	100	500	N/A	N/A	N/A	N/A	21	1.0	1998022
Plomb (Pb)	mg/kg	**50**	500	1000	N/A	N/A	N/A	N/A	**54**	5.0	1998022
Sélénium (Se)	mg/kg	**3**	3	10	N/A	N/A	N/A	N/A	<1.0	1.0	1998022
Zinc (Zn)	mg/kg	**120**	500	1500	N/A	N/A	N/A	N/A	72	10	1998022

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
(1) La récupération ou l'écart relatif (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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922474
Date du rapport: 2019/06/17

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56162
Initiales du préleveur: PG

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Lab BV					GN3035	GN3036	GN3037	GN3038		
Date d'échantillonnage					2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06		
# Bordereau					963410	963410	963410	963410		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1935**	**X-1939**	**X-1959**	**X-1960**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	0	48	0	N/A	N/A
MÉTAUX										
Argent (Ag)	mg/kg	**2**	20	40	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1998022
Arsenic (As)	mg/kg	**10**	30	50	8.5	6.2	32	48	5.0	1998022
Baryum (Ba)	mg/kg	**200**	500	2000	49	43	**250**	**210**	5.0	1998022
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0.9**	5	20	<0.50	<0.50	**2.0**	6.1	0.50	1998022
Chrome (Cr)	mg/kg	**45**	250	800	39	22	**55**	**47**	2.0	1998022
Cobalt (Co)	mg/kg	**25**	50	300	2.4	2.1	10	9.0	2.0	1998022
Cuivre (Cu)	mg/kg	**50**	100	500	36	23	**66**	**79**	2.0	1998022
Etain (Sn)	mg/kg	**5**	50	300	4.5	<4.0	**13**	**15**	4.0	1998022
Manganèse (Mn)	mg/kg	**1000**	1000	2200	600	340	400	350	2.0	1998022
Mercure (Hg)	mg/kg	**0.6**	2	10	<0.020	<0.020	0.18	18	0.020	1998022
Molybdène (Mo)	mg/kg	**6**	10	40	3.4	2.7	23	30	1.0	1998022
Nickel (Ni)	mg/kg	**30**	100	500	22	16	110	**96**	1.0	1998022
Plomb (Pb)	mg/kg	**50**	500	1000	28	21	**110**	**160**	5.0	1998022
Sélénium (Se)	mg/kg	**3**	3	10	<1.0	<1.0	2.1	3.5	1.0	1998022
Zinc (Zn)	mg/kg	**120**	500	1500	110	41	**180**	**190**	10	1998022

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

2019/06/17 11:21

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

BPC CONGÉNÈRES (SOL)

ID Lab BV					GN3009	GN3021	GN3022		GN3023	GN3035		
Date d'échantillonnage					2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06		2019/06/06	2019/06/06		
# Bordereau					963410	963410	963410		963410	963410		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1930**	**X-1934**	**X-1938**	**LDR**	**X-1931**	**X-1935**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	14	13	14	N/A	0	0	N/A	N/A
BPC												
Trichlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	160	140	110	1.0	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Tétrachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	130	110	82	1.0	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Pentachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	24	20	14	1.0	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Hexachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	4.1	3.9	2.3	1.0	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Heptachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	1.0	1.1	<1.0	1.0	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Octachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Nonachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Décachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	<0.010	<0.010	0.010	1997641
BPC totaux	mg/kg	**0.2**	1	10	320	280	210	1.0	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Récupération des Surrogates (%)												
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	-	-	-	** (1)	** (1)	** (1)	N/A	86	85	N/A	1997641
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	-	-	-	** (1)	** (1)	** (1)	N/A	66	66	N/A	1997641
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	-	-	-	** (1)	** (1)	** (1)	N/A	105	104	N/A	1997641

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) A cause d'une dilution excessive, la récupération n'a pu être déterminée.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56162
Initiales du préleveur: PG

BPC CONGÉNÈRES (SOL)

ID Lab BV					GN3036	GN3037	GN3038		
Date d'échantillonnage					2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06		
# Bordereau					963410	963410	963410		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1939**	**X-1959**	**X-1960**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	48	0	N/A	N/A
BPC									
Trichlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Tétrachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Pentachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Hexachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Heptachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Octachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Nonachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Décachlorobiphényles totaux †	mg/kg	-	-	-	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1997641
BPC totaux	mg/kg	**0.2**	1	10	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	1997641
Récupération des Surrogates (%)									
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	-	-	-	87	93	19 (1)	N/A	1997641
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	-	-	-	70	90	* (2)	N/A	1997641
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	-	-	-	107	107	94	N/A	1997641

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) Veuillez noter que la récupération du surrogate est hors de nos limites de contrôle, cependant l'ensemble de l'analyse rencontre les critères d'acceptabilités.
(2) A cause de la nature de l'échantillon, la récupération n'a pu être déterminée.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN3037					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963410		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	A	B	C	X-1959	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	48	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DIOXINES										
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	-	-	-	<0.053	0.053	1.0	0	N/A	1997897
1,2,3,7,8-Penta CDD *	pg/g	-	-	-	<0.13	0.13	0.50	0	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	<0.084	0.084	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	<0.073	0.073	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	<0.072	0.072	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g	-	-	-	0.35	0.084	0.010	0.0035	N/A	1997897
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	-	-	-	1.1	0.14	0.0010	0.0011	1	1997897
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	<0.053	0.053	N/A	N/A	0	1997897
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	<0.13	0.13	N/A	N/A	0	1997897
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	0.21	0.076	N/A	N/A	1	1997897
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	0.35	0.084	N/A	N/A	1	1997897
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	1.6	N/A	N/A	N/A	3	1997897
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	-	-	-	0.57	0.11	0.10	0.057	N/A	1997897
1,2,3,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	<0.15	0.15	0.050	0	N/A	1997897
2,3,4,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	<0.22	0.22	0.50	0	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	<0.14	0.14	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	0.11	0.069	0.10	0.011	N/A	1997897
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	<0.080	0.080	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	<0.085	0.085	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	0.41	0.045	0.010	0.0041	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	<0.083	0.083	0.010	0	N/A	1997897
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	-	-	-	<0.37	0.37	0.0010	0	0	1997897
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	2.3	0.11	N/A	N/A	8	1997897
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	<0.15	0.15	N/A	N/A	0	1997897
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	0.11	0.079	N/A	N/A	1	1997897
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	0.56	0.050	N/A	N/A	2	1997897

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

† Accréditation non existante pour ce paramètre

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56162
Initiales du préleveur: PG

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN3037					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963410		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	A	B	C	X-1959	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	-	-	-	3.0	N/A	N/A	N/A	11	1997897
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	**1.8**	15	750	N/A	N/A	N/A	0.077	N/A	N/A
Récupération des Surrogates (%)										
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	-	-	-	104	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	-	-	-	81	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	-	-	-	70	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	-	-	-	54	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	-	-	-	76	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	-	-	-	57	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	-	-	-	77	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	-	-	-	56	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-OCTA-CDD *	%	-	-	-	114	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN3038					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963410		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	A	B	C	X-1960	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DIOXINES										
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	-	-	-	0.072	0.070	1.0	0.072	N/A	1997897
1,2,3,7,8-Penta CDD *	pg/g	-	-	-	0.14	0.10	0.50	0.070	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	0.11	0.092	0.10	0.011	N/A	1997897
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	<0.18	0.18	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	0.24	0.079	0.10	0.024	N/A	1997897
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g	-	-	-	2.1	0.089	0.010	0.021	N/A	1997897
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	-	-	-	4.8	0.28	0.0010	0.0048	1	1997897
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	0.44	0.070	N/A	N/A	3	1997897
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	0.68	0.10	N/A	N/A	3	1997897
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	2.9	0.083	N/A	N/A	6	1997897
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	4.5	0.089	N/A	N/A	2	1997897
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	13	N/A	N/A	N/A	15	1997897
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	-	-	-	4.7	0.097	0.10	0.47	N/A	1997897
1,2,3,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	<0.88	0.88	0.050	0	N/A	1997897
2,3,4,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	<0.86	0.86	0.50	0	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	0.65	0.061	0.10	0.065	N/A	1997897
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	<0.42	0.42	0.10	0	N/A	1997897
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	0.22	0.059	0.10	0.022	N/A	1997897
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	<0.063	0.063	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	0.61	0.068	0.010	0.0061	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	<0.21	0.21	0.010	0	N/A	1997897
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	-	-	-	0.63	0.25	0.0010	0.00063	1	1997897
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	26	0.097	N/A	N/A	13	1997897
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	5.8	0.10	N/A	N/A	5	1997897
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	2.9	0.058	N/A	N/A	8	1997897
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	1.0	0.075	N/A	N/A	2	1997897

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

† Accréditation non existante pour ce paramètre

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56162
Initiales du préleveur: PG

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN3038					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963410		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	A	B	C	X-1960	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	-	-	-	36	N/A	N/A	N/A	29	1997897
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	**1.8**	15	750	N/A	N/A	N/A	0.77	N/A	N/A
Récupération des Surrogates (%)										
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	-	-	-	84	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	-	-	-	64	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	-	-	-	78	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	-	-	-	64	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	-	-	-	86	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	-	-	-	64	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	-	-	-	88	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	-	-	-	64	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-OCTA-CDD *	%	-	-	-	67	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

A,B,C: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MELCC, 2019. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Les critères des sols sont ceux de la province géologique de Grenville.

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.
- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

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

BPC CONGÉNÈRES (SOL)

Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

GN3038:
Veuillez noter que les résultats de l' échantillon n'ont pas été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

Veuillez noter que les résultats des échantillons dont une dilution a été necessaire n'ont pas été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1997641	CT2	Blanc fortifié	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2019/06/11		93	%
			2',3,5-Trichlorobiphényle	2019/06/11		92	%
			22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2019/06/11		106	%
			BPC totaux	2019/06/11		92	%
1997641	CT2	Blanc de méthode	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2019/06/11		96	%
			2',3,5-Trichlorobiphényle	2019/06/11		95	%
			22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2019/06/11		107	%
			Trichlorobiphényles totaux	2019/06/11	<0.010		mg/kg
			Tétrachlorobiphényles totaux	2019/06/11	<0.010		mg/kg
			Pentachlorobiphényles totaux	2019/06/11	<0.010		mg/kg
			Hexachlorobiphényles totaux	2019/06/11	<0.010		mg/kg
			Heptachlorobiphényles totaux	2019/06/11	<0.010		mg/kg
			Octachlorobiphényles totaux	2019/06/11	<0.010		mg/kg
			Nonachlorobiphényles totaux	2019/06/11	<0.010		mg/kg
			Décachlorobiphényles totaux	2019/06/11	<0.010		mg/kg
			BPC totaux	2019/06/11	<0.010		mg/kg
1997716	DNO	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2019/06/12		113	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/12		95	%
1997716	DNO	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2019/06/12		113	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/12	<100		mg/kg
1997858	CG2	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2019/06/12		85	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/12		90	%
1997858	CG2	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2019/06/12		80	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/12	<100		mg/kg
1997897	FF	Blanc fortifié	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2019/06/13		94	%
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2019/06/13		94	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2019/06/13		76	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2019/06/13		81	%
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2019/06/13		90	%
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2019/06/13		95	%
			C13-2,3,7,8-TCDD	2019/06/13		83	%
			C13-2,3,7,8-TCDF	2019/06/13		84	%
			C13-OCTA-CDD	2019/06/13		104	%
			2,3,7,8-Tetra CDD	2019/06/13		99	%
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2019/06/13		90	%
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2019/06/13		122	%
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2019/06/13		111	%
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2019/06/13		117	%
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2019/06/13		104	%
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2019/06/13		108	%
			2,3,7,8-Tetra CDF	2019/06/13		98	%
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2019/06/13		99	%
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2019/06/13		111	%
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2019/06/13		129	%
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13		112	%
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13		129	%
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2019/06/13		132	%
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2019/06/13		105	%
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2019/06/13		108	%
			Octachlorodibenzofuranne	2019/06/13		106	%
1997897	FF	Blanc de méthode	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2019/06/13		98	%
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2019/06/13		97	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2019/06/13		83	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2019/06/13		86	%
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2019/06/13		85	%
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2019/06/13		81	%
			C13-2,3,7,8-TCDD	2019/06/13		76	%
			C13-2,3,7,8-TCDF	2019/06/13		70	%
			C13-OCTA-CDD	2019/06/13		112	%
			2,3,7,8-Tetra CDD	2019/06/13	<0.036, LDE=0.036		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2019/06/13	<0.15, LDE=0.15		pg/g
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2019/06/13	<0.083, LDE=0.083		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2019/06/13	<0.072, LDE=0.072		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2019/06/13	<0.071, LDE=0.071		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2019/06/13	<0.11, LDE=0.11		pg/g
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2019/06/13	0.48, LDE=0.059		pg/g
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.036, LDE=0.036		pg/g
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.15, LDE=0.15		pg/g
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.075, LDE=0.075		pg/g
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.056, LDE=0.056		pg/g
			Chlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	0.48		pg/g
			2,3,7,8-Tetra CDF	2019/06/13	<0.075, LDE=0.075		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2019/06/13	<0.083, LDE=0.083		pg/g
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2019/06/13	<0.084, LDE=0.084		pg/g
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2019/06/13	<0.059, LDE=0.059		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13	<0.049, LDE=0.049		pg/g
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13	<0.057, LDE=0.057		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2019/06/13	<0.060, LDE=0.060		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2019/06/13	<0.030, LDE=0.030		pg/g
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2019/06/13	<0.037, LDE=0.037		pg/g
			Octachlorodibenzofuranne	2019/06/13	<0.12, LDE=0.12		pg/g
			Tétrachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.075, LDE=0.075		pg/g
			Pentachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.083, LDE=0.083		pg/g

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Hexachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.056, LDE=0.056		pg/g
			Heptachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.033, LDE=0.033		pg/g
			Chlorodibenzo furannes total	2019/06/13	ND		pg/g
1998022	DKH	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2019/06/14		102	%
			Arsenic (As)	2019/06/14		100	%
			Baryum (Ba)	2019/06/14		89	%
			Cadmium (Cd)	2019/06/14		102	%
			Chrome (Cr)	2019/06/14		102	%
			Cobalt (Co)	2019/06/14		102	%
			Cuivre (Cu)	2019/06/14		104	%
			Etain (Sn)	2019/06/14		102	%
			Manganèse (Mn)	2019/06/14		101	%
			Mercure (Hg)	2019/06/14		88	%
			Molybdène (Mo)	2019/06/14		99	%
			Nickel (Ni)	2019/06/14		102	%
			Plomb (Pb)	2019/06/14		102	%
			Sélénium (Se)	2019/06/14		101	%
			Zinc (Zn)	2019/06/14		102	%
1998022	DKH	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2019/06/14	<0.50		mg/kg
			Arsenic (As)	2019/06/14	<5.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2019/06/14	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2019/06/14	<0.50		mg/kg
			Chrome (Cr)	2019/06/14	<2.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2019/06/14	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2019/06/14	<2.0		mg/kg
			Etain (Sn)	2019/06/14	<4.0		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2019/06/14	<2.0		mg/kg
			Mercure (Hg)	2019/06/14	<0.020		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2019/06/14	<1.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2019/06/14	<1.0		mg/kg
			Plomb (Pb)	2019/06/14	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2019/06/14	<1.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2019/06/14	<10		mg/kg

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

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

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

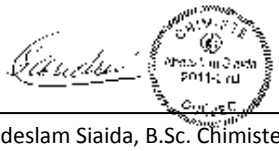
LDE = limite de détection estimée

Réc = Récupération

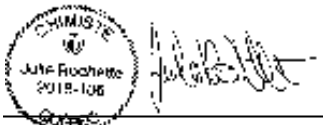
889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

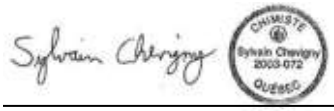
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



Abdeslam Siaida, B.Sc. Chimiste, Analyste II



Julie Rochette, Chimiste à l'entrainement, Analyste II



Sylvain Chevigny, B.Sc., Chimiste, Spécialiste scientifique

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

STL FCD-00782/1

Maxxam
Une société du Groupe Bureau Veritas

☐ 889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent (Québec) H4T 1P5 Téléphone (514) 448-9001 Télécopieur (514) 448-9199
☐ 2690 Avenue Dalton, Québec (Québec) G1P 3S4 Téléphone (418) 658-5784 Télécopieur (418) 658-6594
☐ 737 Boul. Barette, Chicoutimi (Québec) G7J 4C4 Téléphone (418) 543-3788 Télécopieur (418) 543-8994

D922474

CHAINE DE RESPONSABILITÉ 963410

#CdR: Page __ de __

Information facturation	Information rapport	Information projet	Délai d'analyse requis
Compagnie: RSI Environnement	Compagnie:	# soumission:	☐ 5 jours régulier
Attention de: Eloi et Patrice	Attention de:	# bon de Commande: PG 56162	SVP aviser votre chargé de projets de toutes demandes de délais rapide
Adresse:	Adresse:	# projet:	Délai rapide (Surcharges applicables)
		Localisation du site:	☐ 8h (même jour) ☐ 48h
Tél:	Tél:	# site:	☑ 24h ☐ 72h
Courriel:	Courriel:	Échantillonneur:	Date requise:

Critères/Règlement applicable

☐ Guide d'intervention(PSRTC) ☐ RQEP -formulaire MDDELCC requis
☐ RMD (Mat. lixiviable) ☐ CMM 2008-47
☐ Qualité de l'eau de surface ☐ CCME
☐ Dir. 019 (Minier) ☐ Autre (spécifier) _____

Matrice

Eau: Souterraine (S) Surface (Sur) Usée (EU) Potable (P) Captage (C) Lixiviat natural (LN) Déchet liquide (DL)
Sol (Sol) Boue (B) Sédiment (Sed) Solide (SL) Ciment (Cim) Huile (H) Frottis (F)
Matière résiduelle (MR) Autre : _____

Analyses requises

confirmation-délai rapide:

Réservé au laboratoire: Scellé légal Q / N — Présent / Intact — Températures des glacières

Réfrigérant présent Q / N

	Identification de l'échantillon	Date prélèvement (AAAA/MM/JJ)	Heure prélèvement (HH:MM)	Matrice	# contenants	Filtration au labo. requise Q / N	BTEX ☐ COV ☐ F1BTEX ☐	C10-C50 ☑ F2-F4 ☐	H&G min ☐ H&G totales ☐	HAP ☐ Phenols 4AAP ☐ GC/MS ☐	NO2 ☐ NO3 ☐ NO2+NO3 ☐	Cl ☐ Sol ☐ F ☐	pH ☐ Conductivité ☐ Turbidité ☐	Métaux extractibles (PSRTC) - sols Ag,As,Ba,Cd,Cu,Cr,Cu,Sn,Mn,Mo,Ni,Pb,Zn,Se	Hg ☑ P-total ☐	Métaux dissous (PSRTC)-eaux souterraines Al,Sb,Ag,As,Ba,Cd,Cr,Co,Cu,Mn,Mo,Ni,Pb,Se,Na,Zn	Bore ☐ Uranium ☐ Cr 6 ☐	DCO ☐ DBO5 ☐ MES ☐	Colif (fec) ☐ Colif tot ☐ E.coli ☐	Humidité	bPC Congénère	D/F	Instructions spéciales
1	X-1930	T			1			✓							✓					✓	✓		
2	X-1934				1			✓							✓					✓	✓		
3	X-1938	6 Juin			1			✓							✓					✓	✓		
4	X-1931	2019			1			✓						✓	✓					✓	✓		
5	X-1935				1			✓						✓	✓					✓	✓		
6	X-1939				1			✓						✓	✓					✓	✓		
7	X-1959				2									✓	✓					✓	✓	✓	
8	X-1960				2									✓	✓					✓	✓	✓	
9																							
10																							

RECU/RECEIVED 20-20-19 7-06-2019 GB 8:25

*Dessaisi par: (Signature/ lettres moulées)	DATE: (AAAA/MM/JJ)	Heure (HH:MM)	Reçu par (Signature/ lettres moulées)	DATE: (AAAA/MM/JJ)	Heure (HH:MM)	# dossier Maxxam
[signature]			Martin Bouchard	7/06/2019		

Sauf accord contraire passé par écrit, les services compris dans cette chaîne de responsabilités sont soumis aux conditions générales standard de Maxxam. Par la signature de cette chaîne de responsabilités, vous confirmez que vous avez pris connaissance des conditions générales et que vous les acceptez telles qu'elles se présentent au http://maxxam.ca/fr/terms

COC-1023 (11/2017)

ANNEXE 3
CERTIFICATS D'ÉTALONNAGES



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Module 7

Technicien: Joel Duguay
Date : 14 novembre 2018
Pression barométrique : 30.24 poHg
Compensé à 60°F : NON
ΔH@ : 0.918 poH_2O

Orifice (poH_2O)	Volume total (pi^3)		Température (°F)				Pression compteur hum. (poH_2O)	Temps (min)	Coefficients	
	Compteur humide	*Compteur sec*	*Compteur humide*	*Compteur sec*					Ko	Kc
				IN	OUT	Moyenne				
0.09	1.87	1.90	69.4	85.0	74.2	79.6	-0.13	10.0	0.790	0.999
0.49	5.56	5.74	69.2	87.8	74.2	81.0	-0.27	10.3	0.987	0.988
1.00	8.08	8.32	69.2	83.7	70.3	77.0	-0.36	10.5	0.991	0.983
2.00	11.11	11.55	69.8	90.0	73.5	81.8	-0.54	10.2	0.996	0.978
3.00	14.14	14.66	68.4	90.7	72.7	81.7	-0.78	10.3	1.032	0.980
								Moyenne	**1.001**	**0.986**

Vérification du lecteur de température

Thermomètre de référence (°F)	Sonde (°F)	Four (°F)	Aux 3 (°F)	Aux 7 (°F)	Aux 8 (°F)	Stack (°F)	IN (°F)	OUT (°F)
32	30	30	31	31	31	31	31	31
212	208	209	212	212	213	213	208	209
500	496	496	499	500	500	500	499	499
1000			997	997	997	997		

Référence: Calibrateur multifonction Prova 123

Vérification des manomètres inclinés

Manomètre de référence (poH_2O)	ΔP (poH_2O)	ΔH (poH_2O)
0.05	0.050	0.053
0.20	0.199	0.199
0.50	0.495	0.495
1.0	0.99	0.99
2.0	1.98	1.97
5.0	4.99	5.02

Référence: Manomètre différentiel Kimo MPR 2500

Vérification du manomètre à vide

Vide (poHg)	Manomètre de référence (poHg)
-5.0	-5.04
-10.0	-9.95
-15.0	-14.95
-20.0	-20.20

Référence: Manomètre Dwyer DPG-000

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Module 3

Technicien: Joel Duguay
Date : 18 juin 2019
Compensé à 60°F : NON

Pression barométrique : 29.65 poHg
ΔH@ : 0.99 poH_2O

Orifice (poH_2O)	Volume total (pi^3)		Température (°F)				Pression compteur hum. (poH_2O)	Temps (min)	Coefficients	
	Compteur humide	*Compteur sec*	*Compteur humide*	*Compteur sec*					Ko	Kc
				IN	OUT	Moyenne				
0.13	2.78	2.86	74.0	89.8	86.2	88.0	-0.15	10.8	0.914	0.996
0.49	5.81	5.99	73.8	90.8	86.0	88.4	-0.27	10.9	0.977	0.995
1.00	8.08	8.22	74.2	86.0	82.5	84.3	-0.36	10.6	0.968	0.998
2.00	10.86	11.09	74.0	91.5	79.8	85.7	-0.53	10.2	0.959	0.994
3.00	13.13	13.58	73.4	98.5	85.5	92.0	-0.7	10.1	0.959	0.992
								Moyenne	**0.966**	**0.995**

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	32	32	32	33	33	33	32	32
212	214	214	214	214	215	214	214	214
500	501	500	501	501	501	501	500	500
1000			997	997	997	997		

Référence: Calibrateur multifonction Prova 123

Vérification des manomètres inclinés

Manomètre de référence (poH_2O)	ΔP (poH_2O)	ΔH (poH_2O)
0.05	0.050	0.054
0.20	0.201	0.204
0.50	0.500	0.496
1.0	1.00	1.00
2.0	2.01	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	-5.03
-10.0	-10.07
-15.0	-15.05
-20.0	-20.00

Référence: Manomètre Dwyer DPG-000

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Module F-1

Technicien: Jérémy Martin
Date : 7 novembre 2018 **Pression barométrique :** 29.38 poHg

Orifice (poH_2O)	Volume total (pi^3)		Température (°C)				Pression compteur hum. (poH_2O)	Temps (min)	Coefficient
	Compteur humide	*Compteur sec*	*Compteur humide*	*Compteur sec*					Ko
				IN	OUT	Moyenne			
2.30	0.25	0.26	22.1	26.1	25.0	25.6	-0.11	10.3	0.996
2.85	0.45	0.45	21.9	26.1	25.0	25.6	-0.12	10.7	1.017
3.85	0.66	0.65	21.8	25.9	24.4	25.2	-0.12	10.8	1.016
4.65	0.81	0.79	21.8	26.1	24.9	25.5	-0.12	10.4	1.017
6.75	1.16	1.14	21.8	26.5	25.0	25.7	-0.13	10.4	1.017
								Moyenne	**1.013**

Vérification du lecteur de température						
Thermomètre de référence (°F)	**1 (°F)**	**2 (°F)**	**3 (°F)**	**4 (°F)**	**IN (°F)**	**OUT (°F)**
32	31	31	31	34	29	28
212	211	211	211	214	210	209
500	500	500	500	502	498	497

Référence: Calibrateur multifonction Prova 123

Vérification du manomètre à vide	
Vide (poHg)	**Manomètre de référence (poHg)**
-5.0	-5.40
-10.0	-10.45
-15.0	-15.50
-20.0	-20.48
-25.0	-25.00

Référence: Manomètre Dwyer DPG-000

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ D'ÉTALONNAGE DES SONDES - S-04 V

Version 1 (28-02-2019)

#	Année	MDF	LV	#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Moy. V	Thermocouple (Validation)	P-T-B	Endroit
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				Buse	A-121	A-180-2	A-218	A-250	A-280	A-312	A-342	A-375	A-406	A-437	A-437	A-562	---			
04-03	2019	O	V	Ct	0.785	0.756	0.794	0.798	0.798	0.774	0.759	0.795	0.796	0.797	0.788	0.792	0.786	OK	OK	Atelier Qc
				E. Rel	0.7	0.7	0.7	1.2	1.3	0.7	0.9	1.3	1.1	1.4	1.0	0.8	1.0			
				Buse	A-121-2	A-180-2	A-218-2	A-250-1	A-280-2	A-312-2	A-343-2	A-375-2	A-406-2	A-437-2	A-500-2	A-562.2	---			
04-04	2019	O	V	Ct	0.765	0.766	0.764	0.758	0.762	0.756	0.769	0.765	0.771	0.766	0.763	0.768	0.764	OK	OK	Atelier Qc
				E. Rel	1.0	0.9	0.8	1.0	1.2	0.6	0.9	0.8	0.7	1.2	1.0	1.2	0.9			
				Buse	A-121	A-180	A-218	A-250	A-280	A-312	A-343	A-375	A-406	A-437	A-500	A-562	---			
04-06	2019	O	V	Ct	0.817	0.798	0.810	0.810	0.810	0.809	0.807	0.810	0.808	0.814	0.811	0.815	0.810	OK	OK	Atelier Qc
				E. Rel	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.4	0.9	0.6	0.8	0.5	0.6	0.4	0.7			

Effectué par: JM / CCh / JFG / EV / PV / ST / EG / AP

Date: Février 2019

Endroit de la calibration: Université Laval

Vérifié par: Eric Trépanier

Signature:

Date: Février 2019

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ D'ÉTALONNAGE DES BUSES 2019

Classe Buse	COFFRE 1		COFFRE 2		COFFRE 3		COFFRE 4		COFFRE 5		COFFRE 6		COFFRE 7	
	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)
0.125	1-121	0.1306	2-121	0.1373	3-121	0.1250	4-121	0.1245	5-121	0.1311	6-121	0.1239	7-121	
	1-122	0.1289	2-122	0.1201			4-122	0.1318	5-122	0.1221	6-122	0.1253	7-122	
					3-123	0.1290								
0.187	1-181	0.1845	2-181	0.1890	3-181	0.1796	4-181	0.1985	5-181	0.1914	6-181	0.1849	7-181	0.1920
	1-182	0.1920	2-182	0.1928	3-182	0.1793	4-182	0.1961	5-182	0.2000	6-182	0.1833	7-182	0.1898
	1-183	0.1859	2-183	0.1778	3-183	0.1826	4-183	0.1860	5-183	0.2013	6-183	0.1868		
0.218	1-211	0.2330	2-211	0.2100			4-211	0.2241	5-211	0.2268	6-211	0.2148	7-211	0.2165
	1-212	0.2170	2-212	0.2221			4-212	0.2263	5-212	0.2319	6-212	0.2189	7-212	0.2220
	1-213	0.2194	2-213	0.2274			4-213	0.2355	5-213	0.2320	6-213	0.2188		
0.250	1-251	0.2464	2-251	0.2428	3-251	0.2544	4-251	0.2639	5-251	0.2575	6-251	0.2519	7-251	0.2504
			2-252	0.2594	3-252	0.2575	4-252	0.2653	5-252	0.2516	6-252	0.2421	7-252	0.2590
	1-253	0.2508	2-253	0.2515	3-253	0.2531			5-253	0.2615	6-253	0.2530		
	1-254	0.2464	2-254	0.2553	3-254	0.2435			5-254	0.2609	6-254	0.2538		
	1-255	0.2506					4-255	0.2641						
							4-256	0.2683						
0.281	1-281	0.2914	2-281	0.2903	3-281	0.2918	4-281	0.2879	5-281	0.2898	6-281	0.2854	7-281	0.2931
	1-282	0.2914	2-282	0.2885	3-282	0.2965	4-282	0.2889	5-282	0.2841	6-282	0.2851	7-282	0.2899
	1-283	0.3045	2-283	0.3029	3-283	0.3039	4-283	0.3036	5-283	0.2808	6-283	0.2801		
					3-284	0.3166								
0.312	1-311	0.3189	2-311	0.3110	3-311	0.3211	4-311	0.3220	5-311	0.3218	6-311	0.3104	7-311	0.3123
	1-312	0.3215	2-312	0.3101	3-312	0.3705	4-312	0.3173	5-312	0.3215	6-312	0.3100	7-312	0.3164
	1-313	0.3138	2-313	0.3071	3-313	0.3213	4-313	0.3275	5-313	0.3218	6-313	0.3126		
			2-314	0.3136										
0.375	1-371	0.3721	2-371	0.3818	3-371	0.3796	4-371	0.3794	5-371	0.3881	6-371	0.3724	7-371	0.3951
	1-372	0.3791	2-372	0.3841	3-372	0.4000	4-372	0.3833	5-372	0.3884	6-372	0.3720	7-372	0.3763
	1-373	0.3771	2-373	0.3858	3-373	0.3771	4-373	0.3733	5-373	0.3933	6-373	0.3789		
	1-374	0.3759									6-374	0.3811		
0.437	1-431	0.4391	2-431	0.4481	3-431	0.4474	4-431	0.4420	5-431	0.4331	6-431	0.4331	7-431	0.4496
	1-432	0.4346	2-432	0.4445	3-432	0.4486	4-432	0.4474	5-432	0.4381	6-432	0.4365	7-432	0.4391
	1-433	0.4395	2-433	0.4431	3-433	0.4384	4-433	0.4381	5-433	0.4455	6-433	0.4353		
	1-434	0.4369			3-434	0.4455								
0.500	1-501	0.5014	2-501	0.5020	3-501	0.5090	4-501	0.5034	5-501	0.5130	6-501	0.4950	7-501	0.5004
	1-502	0.5058	2-502	0.4990	3-502	0.5064	4-502	0.5029	5-502	0.5229	6-502	0.4944	7-502	0.5016
	1-503	0.5016	2-503	0.5066			4-503	0.5013	5-503	0.5128	6-503	0.5063		
	1-504	0.5016	2-504	0.5036	3-504	0.5239	4-504	0.5061			6-504	0.5060		
			2-505	0.4954										
0.625	1-621	0.6309	2-621	0.6318	3-621	0.6259	4-621	0.6289	5-621	0.6354	6-621	0.6100	7-621	
	1-622	0.6075	2-622	0.6131	3-622	0.6278	4-622	0.6263	5-622	0.6360	6-622	0.6159	7-622	
0.687	1-681	0.6993	2-681	0.6843			4-681	0.6839	5-681	0.6974	6-681	0.6686	7-681	0.6800
	1-682	0.7063	2-682	0.7061			4-682	0.6811	5-682	0.7008	6-682	0.6759	7-682	0.6804
0.937	1-931	0.9479	2-931	0.9809			4-931	0.9226	5-931	0.9544	6-931	0.9219	7-931	0.9245
Validation	**12-févr-19**		**12-févr-19**		**22-mars-17**		**10-janv-19**		**14-janv-19**		**23-janv-19**		**10-janv-19**	
Version 19-8														

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ D'ÉTALONNAGE DES BUSES DE VERRE 2019

Classe Buse	COFFRE A		COFFRE B		COFFRE C		COFFRE D		AUTRES		AUTRES	
	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)
0.180	A-180-1	0.1920					D-180-1	0.1839	A-125-1	0.1238	625-1	0.6346
	A-180-2	0.1816	B-180-2	0.1881			D-180-2	0.1839	A-125-2	0.1213	625-2	0.6280
	A-180-3	0.1895	B-180-3	0.1988	C-180-3	0.1808	D-180-3	0.1875	A-125-3	0.1215	625-3	0.6276
			B-180-4	0.1853	C-180-4	0.1865						
					C-180-5	0.1943						
0.218	A-218-1	0.2189					D-218-1	0.2220				
							D-218-2	0.2168				
	A-218-3	0.2209	B-218-3	0.2166	C-218-3	0.2208	D-218-3	0.2193				
	A-218-4	0.2209	B-218-4	0.2168	C-218-4	0.2241						
	A-218-5	0.2208	B-218-5	0.2189	C-218-5	0.2169						
	A-218-6	0.2150										
			B-218-7	0.2116	C-218-7	0.2174						
			B-218-8	0.2201								
0.250	A-250-1	0.2494	B-250-1	0.2559	C-250-1	0.2506	D-250-1	0.2504				
	A-250-2	0.2541	B-250-2	0.2495			D-250-2	0.2525				
	A-250-3	0.2511			C-250-3	0.2521	D-250-3	0.2501				
			B-250-4	0.2483								
	A-250-5	0.2510	B-250-5	0.2520	C-250-5	0.2498						
			B-250-6	0.2585	C-250-6	0.2476						
	A-250-7	0.2509			C-250-7	0.2511						
0.280			B-280-1	0.2856			D-280-1	0.2880				
							D-280-2	0.2840				
	A-280-3	0.2853			C-280-3	0.2878	D-280-3	0.2869				
					C-280-4	0.2880						
	A-280-5	0.2838	B-280-5	0.2891	C-280-5	0.2806						
	A-280-6	0.2803	B-280-6	0.2863								
			B-280-7	0.2865								
	A-280-8	0.2823										
0.312	A-312-1	0.3146	B-312-1	0.3165	C-312-1	0.3148	D-312-1	0.3141				
							D-312-2	0.3073				
	A-312-3	0.3058	B-312-3	0.3116	C-312-3	0.3080	D-312-3	0.3116				
			B-312-4	0.3075								
			B-312-5	0.3118								
	A-312-6	0.3048										
	A-312-7	0.3091			C-312-7	0.3085						
	A-312-8	0.3125	B-312-8	0.3080	C-312-8	0.3155						
0.343							D-343-1	0.3506				
	A-343-2	0.3454	B-343-2	0.3473	C-343-2	0.3455	D-343-2	0.3415				
	A-343-3	0.3456	B-343-3	0.3490			D-343-3	0.3491				
	A-343-4	0.3441	B-343-4	0.3386	C-343-4	0.3409						
	A-343-5	0.3424	B-343-5	0.3446	C-343-5	0.3469						
					C-343-6	0.3466						
0.375					C-375-1	0.3750	D-375-1	0.3713				
	A-375-2	0.3749	B-375-2	0.3721	C-375-2	0.3755	D-375-2	0.3713				
			B-375-3	0.3756	C-375-3	0.3800	D-375-3	0.3726				
	A-375-4	0.3731	B-375-4	0.3718	C-375-4	0.3758						
	A-375-5	0.3786										
	A-375-6	0.3716	B-375-6	0.3725								
0.406	A-406-1	0.4119	B-406-1	0.4076	C-406-1	0.4138	D-406-1	0.4069				
	A-406-2	0.4084	B-406-2	0.4063	C-406-2	0.4105	D-406-2	0.4094				
	A-406-3	0.4088	B-406-3	0.4093	C-406-3	0.4079	D-406-3	0.4115				
0.437	A-437-1	0.4381			C-437-1	0.4334	D-437-1	0.4303				
	A-437-2	0.4391	B-437-2	0.4261	C-437-2	0.4405	D-437-2	0.4285				
	A-437-3	0.4359	B-437-3	0.4386	C-437-3	0.4396	D-437-3	0.4331				
	A-437-4	0.4380	B-437-4	0.4411								
0.500	A-500-1	0.5044	B-500-1	0.5049	C-500-1	0.5016	D-500-1	0.5018				
	A-500-2	0.5033	B-500-2	0.5065	C-500-2	0.4994	D-500-2	0.5011				
0.562	A-562-1	0.5601	B-562-1	0.5684	C-562-1	0.5581	D-562-1	0.5670				
	A-562-2	0.5701	B-562-2	0.5580	C-562-2	0.5648	D-562-2	0.5641				
Validation:	23-avr-19		06-mars-19		18-mars-19		29-nov-18		Eric Trépanier		Eric Trépanier	

Version 19-8

HiQ® Certificate / Certificat HiQ®

LINDE CANADA LIMITED
530 Watson St. East
Whitby, ON, Canada L1N 5R9

CERTIFICATE OF ANALYSIS — EPA PROTOCOL MIXTURE

Purchase order # 4501860742
Lot # 1450954
Cylinder Number: CC 146956

PGVP ID # L12018
Procedure: G2
Gas Type Code: OCC
Cylinder pressure: 2000 psig

Certification date
April 9, 2018

Expiration Date
April 10, 2026

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration ± blending tolerance	Date of Assay	Mean Concentration	Certified Concentration Uncertainty expressed at 95% confidence
Oxygen	22.5 % ± 5%	April 9, 2018	23.20 %	23.20 ± 0.01 %
Carbon Monoxide	900 ppm ± 5%	April 9, 2018	895.8 ppm	895.8 ± 9.41 ppm
Carbon Dioxide	27 % ± 5%	April 9, 2018	26.79 %	26.79 ± 0.33 %

BALANCE GAS: Nitrogen

REFERENCE STANDARDS

Component	Type	Serial Number	Reference Number	Concentration	Expiration Date
Oxygen	GMIS NTRM	CC 261564 CC 237234	1329060 071001	23.9 ± 0.03 % 24.52 ± 0.12 %	March 17, 2019 March 27, 2017
Carbon Monoxide	GMIS NTRM	cc 94646 CC 133724	1392041 021003	494.6 ± 1.13 ppm 988 ± 90 ppm	October 31, 2019 November 5, 2017
Carbon Dioxide	GMIS NTRM	SX 19355 SG 9916842	1187941 101001	20.33 ± 0.02 % 19.98 ± 0.14 %	February 7, 2019 June 16, 2022

CERTIFICATION INSTRUMENTS

Component	Make/Model	Measurement Principle	Serial Number	Last calibration
Oxygen	Servomex 04100 C1	Paramagnetic Sensor	392350	April 4, 2018
Carbon Monoxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	April 10, 2018
Carbon Dioxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	April 6, 2018

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: April 9, 2018

Notes: Oxygen Concentration determined using G1 Method

124311-01304240

Tel: 1-(866) 385-5349 Fax:1-(866) 385-5347 service@lindecanada.com

HiQ® Certificate / Certificat HiQ®

LINDE CANADA LIMITED

530 Watson St. East
Whitby, ON, Canada L1N 5R9

CERTIFICATE OF ANALYSIS

EPA PROTOCOL MIXTURE

Serie! ~~121311-01257068~~ 121311-00516351

Purchase order #4501922244
Lot #1470879
Cylinder Number: CC 168622
CYL 18-156

PGVP ID #L12018
Procedure: G1
Gas Type Code: SN
Cylinder pressure: 2000 psig

Certification date
November 5, 2018

Expiration Date
November 6, 2026

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration ± blending tolerance	Date of Assay	Mean Concentration	Certified Concentration Uncertainty expressed at 95% confidence
Nitric Oxide	900 ppm ± 5%	October 29, 2018 November 5, 2018	917.3 ppm 917.0 ppm	917.2 ± 4.13 ppm
Sulfur Dioxide	900 ppm ± 5%	October 29, 2018 November 5, 2018	917.3 ppm 917.0 ppm	917.2 ± 4.13 ppm

BALANCE GAS: Nitrogen

NOx concentration: 917.2 ppm ± 4.13

REFERENCE STANDARDS

Component	Type	Serial Number	Reference Number	Concentration	Expiration Date
Nitric Oxide	GMIS NTRM	cc 209660 cc 130796	1187938 021001	981.1 ± 1.03 ppm 992 ± 60 ppm	August 4, 2019 March 10, 2018
Sulfur Dioxide	GMIS NTRM	SX 35044 CC 172942	1392036 041003	988 ± 0.5 ppm 990 ± 7.5 ppm	July 10, 2019 October 12, 2018

CERTIFICATION INSTRUMENTS

Component	Make/Model	Measurement Principle	Serial Number	Last calibration
Nitric Oxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	October 30, 2018
Sulfur Dioxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	October 30, 2018

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: November 5, 2018

Notes:

AIR LIQUIDE

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

MONTREAL SPECIALTY GAS PLANT
11201 RAY LAWSON
MONTREAL QC
H1J 1M6

Analysis date:	01/30/2017	**Serial no.:**	T0UM55M
Product code:	SPG-NIT1AL50SMART	**Work order number:**	16-SGM-5170
Grade:	ALPHAGAZ 1	**Pressure:**	17820 kPa (15°C)
Size:	50SMART		2640 psi (21°C)
Valve outlet connection:	CGA 580	**Volume:**	8.45 m3
		Expiry date:	01/30/2022

NITROGEN 99.999 % Excluding argon

IMPURITIES	SPECIFICATIONS
THC	< 0.5 ppm molar
OXYGEN	< 2 ppm molar
WATER	< 3 ppm molar

Analysis performed by:

FREDERIC GAGNON B.Sc.

The cylinders from this batch (work order number) have been accepted and released for sale after the testing of a pre-determined number of cylinders from this batch. The cylinder with the serial number listed above has not necessarily been subjected to the testing for the acceptance of this batch.

ANNEXE 4
RAPPORTS D'ANALYSE DES LABORATOIRES



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC
2022 LAVOISIER LOCAL 125
QUEBEC, QC G1N4L5
(418) 650-5960

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 27

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

L'incertitude de mesure n'est pas prise en considération lorsque la conformité à une exigence spécifique est indiquée. Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

HAP (liste aluminerie) (ug, air)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				528-C2-BS-1	535-C2-BS-2	542-C2-BS-3	549-C2-BS-BI
MATRICE:				Solvant	Solvant	Solvant	Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-29
Paramètre	**Unités**	**C / N**	**LDR**	**272589**	**272617**	**272638**	**272640**
Fluorène	ug		0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
Phénanthrène	ug		0.05	0.08	0.23	0.10	<0.05
Anthracène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	ug		0.05	<0.05	0.14	<0.05	<0.05
Pyrène	ug		0.05	<0.05	0.10	<0.05	<0.05
Benzo(a)anthracène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(b+j)fluoranthène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(e)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(ah&ac)anthracène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)pérylène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Étalon de recouvrement	**Unités**	**Limites**					
Acénapthène-D10	%	30-140		30	31	40	33
Fluoranthène-D10	%	30-140		61	65	60	59
Pérylène-D12	%	30-140		50	68	38	58

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

272589 Le résultat en ug total correspond au composite de chacune des parties du train d'échantillonnage.
Le pourcentage de récupération du standard d'extraction acénaphtène-D10 est non-conforme en raison d'une interférence de matrice.

272617-272640 Le résultat en ug total correspond au composite de chacune des parties du train d'échantillonnage.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC BPC Congénères (air par GCMS)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				501-C1-BS-1	508-C1-BS-2	515-C1-BS-3	522-C1-BS-BI
MATRICE:				Solvant	Solvant	Solvant	Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	2019-05-29
Paramètre	Unités	C / N	LDR	272464	272475	272504	272511
Cl-3 IUPAC #17 +18	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-3 IUPAC #31 + 28	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-3 IUPAC #33	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-4 IUPAC #52	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-4 IUPAC #49	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-4 IUPAC #44	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-4 IUPAC #70	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-4 IUPAC #74	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #95	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #101	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #99	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #87	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #110	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #82	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #151	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #149	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #118	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #153	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #132	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #105	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #138 +158	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #187	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #183	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #128	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #177	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #171	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #156	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #180	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC BPC Congénères (air par GCMS)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			**501-C1-BS-1**	**508-C1-BS-2**	**515-C1-BS-3**	**522-C1-BS-BI**
	MATRICE:			**Solvant**	**Solvant**	**Solvant**	**Solvant**
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			**2019-05-28**	**2019-05-29**	**2019-05-29**	**2019-05-29**
Paramètre	**Unités**	**C / N**	**LDR**	**272464**	**272475**	**272504**	**272511**
Cl-7 IUPAC #191	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #169	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #170	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-8 IUPAC #199	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-9 IUPAC #208	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-8 IUPAC #195	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-8 IUPAC #194	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-8 IUPAC #205	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-9 IUPAC #206	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-10 IUPAC #209	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Monochlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Dichlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Trichlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Tétrachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Pentachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Hexachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Heptachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Octachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Nonachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Décachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Sommation des BPC congénères	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Étalon de recouvrement	**Unités**		**Limites**				
Cl-3 IUPAC #16	%		30-140	71	67	55	54
Cl-4 IUPAC #65	%		30-140	83	80	66	65
Cl-6 IUPAC #166	%		30-140	82	80	58	68
Cl-8 IUPAC #200	%		30-140	89	86	61	72

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				501-C1-BS-1		508-C1-BS-2		515-C1-BS-3		522-C1-BS-BI
MATRICE:				Solvant		Solvant		Solvant		Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-28		2019-05-29		2019-05-29		2019-05-29
Paramètre	Unités	C / N	LDR	272464	LDR	272475	LDR	272504	LDR	272511
2,3,7,8-TCDD (pg total)	pg		4	<4	6	<6	3	<3	0.4	<0.4
1,2,3,7,8 PeCDD (pg total)	pg		1	<1	3	<3	4	<4	3	<3
1,2,3,4,7,8 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	10	<10	10	<10	5	<5
1,2,3,6,7,8 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	10	<10	10	<10	5	<5
1,2,3,7,8,9 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	10	<10	20	<20	6	<6
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD (pg total)	pg		10	28	20	24	30	90	6	<6
OCDD (pg total)	pg		80	183	10	113	40	537	2	<2
2,3,7,8 TCDF (pg total)	pg		5	<5	4	<4	4	<4	4	<4
1,2,3,7,8 PeCDF (pg total)	pg		8	<8	4	<4	2	<2	1	<1
2,3,4,7,8-PeCDF (pg total)	pg		7	<7	5	<5	2	<2	1	<1
1,2,3,4,7,8 HxCDF (pg total)	pg		9	<9	5	<5	10	<10	3	<3
1,2,3,6,7,8 HxCDF (pg total)	pg		10	57	4	<4	10	<10	2	<2
2,3,4,6,7,8-HxCDF (pg total)	pg		10	<10	8	<8	7	<7	2	<2
1,2,3,7,8,9 HxCDF (pg total)	pg		10	<10	10	<10	10	<10	3	<3
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF (pg total)	pg		10	<10	5	<5	7	8	3	<3
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF (pg total)	pg		10	<10	4	<4	7	<7	4	<4
OCDF (pg total)	pg		20	<20	3	<3	20	54	10	<10
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	pg		4	<4	6	<6	3	<3	0.4	<0.4
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	pg		1	<1	3	<3	4	<4	3	<3
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	pg		6	<6	10	<10	10	<10	5	<5
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	pg		10	20	20	23	30	90	6	<6
Sommation des PCDDs	pg		80	204	20	113	40	537	6	<6
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	pg		5	10	9	<9	4	12	4	<4
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	pg		8	146	5	<5	2	<2	1	<1

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				501-C1-BS-1		508-C1-BS-2		515-C1-BS-3		522-C1-BS-BI
MATRICE:				Solvant		Solvant		Solvant		Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-28		2019-05-29		2019-05-29		2019-05-29
Paramètre	**Unités**	**C / N**	**LDR**	**272464**	**LDR**	**272475**	**LDR**	**272504**	**LDR**	**272511**
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	pg		30	333	10	<10	10	<10	3	<3
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	pg		20	115	5	<5	7	86	4	<4
Sommation des PCDFs	pg		30	605	10	<10	20	152	10	<10
2,3,7,8-Tetra CDD (TEF 1.0)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8-Penta CDD (TEF 1.0)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (TEF 0.01)	TEQ			0.283		0.236		0.902		0
Octa CDD (TEF 0.0001)	TEQ			0.0183		0.0113		0.0537		0
2,3,7,8-Tetra CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8-Penta CDF (TEF 0.05)	TEQ			0		0		0		0
2,3,4,7,8-Penta CDF (TEF 0.5)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			5.73		0		0		0
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ			0		0		0.0804		0
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ			0		0		0		0
Octa CDF (TEF 0.0001)	TEQ			0		0		0.00538		0
Sommation des PCDDs et PCDFs (TEQ)				6.03		0.247		1.04		0

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	501-C1-BS-1	508-C1-BS-2	515-C1-BS-3	522-C1-BS-BI
			MATRICE:	Solvant	Solvant	Solvant	Solvant
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	2019-05-29
Étalon de recouvrement	**Unités**	**Limites**		**272464**	**272475**	**272504**	**272511**
13C-2378-TCDF	%	30-140		82	78	72	72
13C-12378-PeCDF	%	30-140		90	87	80	94
13C-23478-PeCDF	%	30-140		99	71	89	103
13C-123478-HxCDF	%	30-140		113	91	120	75
13C-123678-HxCDF	%	30-140		102	125	94	77
13C-234678-HxCDF	%	30-140		90	84	70	87
13C-123789-HxCDF	%	30-140		61	75	33	84
13C-1234678-HpCDF	%	30-140		76	111	75	75
13C-1234789-HpCDF	%	30-140		81	112	86	82
13C-2378-TCDD	%	30-140		83	77	76	72
13C-12378-PeCDD	%	30-140		93	79	74	107
13C-123478-HxCDD	%	30-140		99	90	88	75
13C-123678-HxCDD	%	30-140		104	96	92	79
13C-1234678-HxCDD	%	30-140		89	112	86	78
13C-OCDD	%	30-140		46	71	50	46

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				528-C2-BS-1		535-C2-BS-2		542-C2-BS-3		549-C2-BS-BI
MATRICE:				Solvant		Solvant		Solvant		Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-30		2019-05-30		2019-05-30		2019-05-29
Paramètre	Unités	C / N	LDR	272589	LDR	272617	LDR	272638	LDR	272640
2,3,7,8-TCDD (pg total)	pg		4	<4	2	<2	3	<3	4	<4
1,2,3,7,8 PeCDD (pg total)	pg		10	<10	5	<5	4	<4	4	<4
1,2,3,4,7,8 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	5	<5	10	<10	6	<6
1,2,3,6,7,8 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	4	<4	10	<10	5	<5
1,2,3,7,8,9 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	5	<5	10	<10	7	<7
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD (pg total)	pg		10	<10	3	<3	10	<10	10	<10
OCDD (pg total)	pg		10	<10	9	<9	20	<20	5	<5
2,3,7,8 TCDF (pg total)	pg		10	26	8	<8	2	<2	3	<3
1,2,3,7,8 PeCDF (pg total)	pg		10	<10	5	<5	3	<3	3	<3
2,3,4,7,8-PeCDF (pg total)	pg		8	<8	4	<4	2	<2	2	<2
1,2,3,4,7,8 HxCDF (pg total)	pg		5	<5	3	<3	3	<3	2	<2
1,2,3,6,7,8 HxCDF (pg total)	pg		6	<6	3	<3	3	<3	1	<1
2,3,4,6,7,8-HxCDF (pg total)	pg		5	<5	3	<3	3	<3	2	<2
1,2,3,7,8,9 HxCDF (pg total)	pg		7	<7	6	<6	4	<4	2	<2
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF (pg total)	pg		10	<10	10	<10	10	<10	0.7	<0.7
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF (pg total)	pg		10	<10	20	<20	10	<10	1	<1
OCDF (pg total)	pg		10	<10	6	<6	20	<20	10	<10
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	pg		4	<4	2	<2	8	<8	4	<4
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	pg		10	<10	5	<5	4	<4	4	<4
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	pg		6	<6	5	<5	10	<20	6	<6
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	pg		10	<10	3	<3	10	<10	10	<10
Sommation des PCDDs	pg		10	<10	9	<9	20	<60	10	<10
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	pg		10	26	8	<8	10	<10	3	<3
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	pg		10	48	5	<5	3	<3	3	<3

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				528-C2-BS-1		535-C2-BS-2		542-C2-BS-3		549-C2-BS-BI
MATRICE:				Solvant		Solvant		Solvant		Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-30		2019-05-30		2019-05-30		2019-05-29
Paramètre	**Unités**	**C / N**	**LDR**	**272589**	**LDR**	**272617**	**LDR**	**272638**	**LDR**	**272640**
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	pg		7	<7	6	7	4	<4	2	<2
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	pg		20	<20	20	<20	20	<30	1	<1
Sommation des PCDFs	pg		30	74	20	<20	20	<30	10	<10
2,3,7,8-Tetra CDD (TEF 1.0)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8-Penta CDD (TEF 1.0)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (TEF 0.01)	TEQ			0		0		0		0
Octa CDD (TEF 0.0001)	TEQ			0		0		0.00924		0
2,3,7,8-Tetra CDF (TEF 0.1)	TEQ			2.64		0		0		0
1,2,3,7,8-Penta CDF (TEF 0.05)	TEQ			0		0		0		0
2,3,4,7,8-Penta CDF (TEF 0.5)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ			0		0		0		0
Octa CDF (TEF 0.0001)	TEQ			0		0		0.0111		0
Sommation des PCDDs et PCDFs (TEQ)				2.64		0		0.0203		0

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12 **DATE DU RAPPORT: 2019-07-11**

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	528-C2-BS-1	535-C2-BS-2	542-C2-BS-3	549-C2-BS-BI
			MATRICE:	Solvant	Solvant	Solvant	Solvant
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-29
Étalon de recouvrement	**Unités**	**Limites**		**272589**	**272617**	**272638**	**272640**
13C-2378-TCDF	%	30-140		54	78	50	63
13C-12378-PeCDF	%	30-140		62	78	60	74
13C-23478-PeCDF	%	30-140		82	84	72	88
13C-123478-HxCDF	%	30-140		71	67	68	76
13C-123678-HxCDF	%	30-140		70	69	64	82
13C-234678-HxCDF	%	30-140		79	74	78	89
13C-123789-HxCDF	%	30-140		79	66	75	83
13C-1234678-HpCDF	%	30-140		60	57	54	59
13C-1234789-HpCDF	%	30-140		58	47	56	62
13C-2378-TCDD	%	30-140		57	73	50	69
13C-12378-PeCDD	%	30-140		79	98	72	88
13C-123478-HxCDD	%	30-140		67	67	71	74
13C-123678-HxCDD	%	30-140		70	81	70	82
13C-1234678-HxCDD	%	30-140		64	52	55	57
13C-OCDD	%	30-140		34	30	31	34

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

272464-272640 Le résultat en pg total correspond au composite de chacune des parties du train d'échantillonnage.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC | **N° BON DE TRAVAIL: 19M479586**

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587 | **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair | **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc**

Analyse haute résolution

Date du rapport: 2019-07-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.
QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)															
2,3,7,8-TCDD (pg total)	1	MR	42	44	4.7	< 1	106%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,7,8 PeCDD (pg total)	1	MR	202	190	6.1	< 1	101%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,4,7,8 HxCDD (pg total)	1	MR	215	207	3.8	< 1	108%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,6,7,8 HxCDD (pg total)	1	MR	192	201	4.6	< 1	96%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,7,8,9 HxCDD (pg total)	1	MR	205	250	19.8	< 1	102%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD (pg total)	1	MR	207	193	7.0	< 2	104%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
OCDD (pg total)	1	MR	351	403	13.8	< 3	88%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
2,3,7,8 TCDF (pg total)	1	MR	43	40	7.2	< 1	107%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,7,8 PeCDF (pg total)	1	MR	197	211	6.9	< 1	99%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
2,3,4,7,8-PeCDF (pg total)	1	MR	203	200	1.5	< 1	102%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,4,7,8 HxCDF (pg total)	1	MR	189	199	5.2	< 1	94%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,6,7,8 HxCDF (pg total)	1	MR	208	200	3.9	< 1	104%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
2,3,4,6,7,8-HxCDF (pg total)	1	MR	197	199	1.0	< 1	98%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,7,8,9 HxCDF (pg total)	1	MR	193	193	0.0	< 1	97%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF (pg total)	1	MR	182	187	2.7	< 0.7	91%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF (pg total)	1	MR	176	189	7.1	< 1	88%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
OCDF (pg total)	1	MR	398	412	3.5	< 2	100%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
HAP (liste aluminerie) (ug, air)															
Fluorène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	47%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Phénanthrène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	48%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Anthracène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	44%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Fluoranthène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	53%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Pyrène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	55%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(a)anthracène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	64%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Chrysène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	66%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(b+j)fluoranthène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	70%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(k)fluoranthène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	68%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(e)pyrène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	68%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(a)pyrène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	59%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	62%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(ah&ac)anthracène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	74%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(ghi)pérylène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	69%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
QC BPC Congénères (air par GCMS)															
Cl-3 IUPAC #17 +18	1	MR	150	182	19.3	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-3 IUPAC #31 + 28	1	MR	229	238	3.9	< 0.05	97%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-3 IUPAC #33	1	MR	133	130	2.3	< 0.05	95%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-4 IUPAC #52	1	MR	127	125	1.6	< 0.05	95%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-4 IUPAC #49	1	MR	136	148	8.5	< 0.05	92%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-4 IUPAC #44	1	MR	136	132	3.0	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-4 IUPAC #70	1	MR	146	140	4.2	< 0.05	97%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-4 IUPAC #74	1	MR	148	151	2.0	< 0.05	90%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC | **N° BON DE TRAVAIL: 19M479586**

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587 | **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair | **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc**

Analyse haute résolution (Suite)

Date du rapport: 2019-07-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Cl-5 IUPAC #95	1	MR	89	106	17.4	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #101	1	MR	153	152	0.7	< 0.05	96%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #99	1	MR	156	156	0.0	< 0.05	91%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #87	1	MR	149	148	0.7	< 0.05	100%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #110	1	MR	172	171	0.6	< 0.05	80%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #82	1	MR	54	58	7.1	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #151	1	MR	153	156	1.9	< 0.05	100%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #149	1	MR	167	166	0.6	< 0.05	97%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #118	1	MR	158	163	3.1	< 0.05	100%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #153	1	MR	167	166	0.6	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #132	1	MR	98	103	5.0	< 0.05	81%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #105	1	MR	63	77	20.0	< 0.05	94%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #138 +158	1	MR	227	283	22.0	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #187	1	MR	173	185	6.7	< 0.05	96%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #183	1	MR	173	182	5.1	< 0.05	100%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #128	1	MR	166	175	5.3	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #177	1	MR	158	160	1.3	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #171	1	MR	170	176	3.5	< 0.05	96%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #156	1	MR	166	175	5.3	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #180	1	MR	161	174	7.8	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #191	1	MR	160	171	6.6	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #169	1	MR	141	152	7.5	< 0.05	100%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #170	1	MR	167	173	3.5	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-8 IUPAC #199	1	MR	133	154	14.6	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-9 IUPAC #208	1	MR	183	188	2.7	< 0.05	97%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-8 IUPAC #195	1	MR	181	188	3.8	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-8 IUPAC #194	1	MR	169	181	6.9	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-8 IUPAC #205	1	MR	174	187	7.2	< 0.05	92%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-9 IUPAC #206	1	MR	158	168	6.1	< 0.05	97%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-10 IUPAC #209	1	MR	192	200	4.1	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC **N° BON DE TRAVAIL: 19M479586**

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587 **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc**

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse haute résolution					
Fluorène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Phénanthrène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Anthracène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Fluoranthène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Pyrène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(a)anthracène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Chrysène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(b+j)fluoranthène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(k)fluoranthène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(e)pyrène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(a)pyrène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Dibenzo(ah&ac)anthracène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(ghi)pérylène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Acénapthène-D10	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1 Rev.3	GCMS TRIPLE QUAD
Fluoranthène-D10	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1 Rev.3	GCMS TRIPLE QUAD
Pérylène-D12	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1 Rev.3	GCMS TRIPLE QUAD
Cl-3 IUPAC #17 +18	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-3 IUPAC #31 + 28	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-3 IUPAC #33	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #52	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #49	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #44	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #70	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #74	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #95	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #101	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #99	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #87	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #110	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #82	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #151	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #149	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #118	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #153	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #132	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #105	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #138 +158	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #187	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC **N° BON DE TRAVAIL: 19M479586**

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587 **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc**

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Cl-7 IUPAC #183	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #128	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #177	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #171	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #156	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #180	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #191	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #169	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #170	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-8 IUPAC #199	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-9 IUPAC #208	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-8 IUPAC #195	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-8 IUPAC #194	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-8 IUPAC #205	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-9 IUPAC #206	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-10 IUPAC #209	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Monochlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Dichlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Trichlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Tétrachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Pentachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Hexachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Heptachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Octachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Nonachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Décachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Sommation des BPC congénères	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-3 IUPAC #16	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #65	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #166	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-8 IUPAC #200	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
2,3,7,8-TCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8 PeCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8 HxCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,6,7,8 HxCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8,9 HxCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
OCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,7,8 TCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8 PeCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,4,7,8-PeCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8 HxCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,6,7,8 HxCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,4,6,7,8-HxCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8,9 HxCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
OCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC **N° BON DE TRAVAIL: 19M479586**

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587 **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc**

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des PCDDs	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des PCDFs	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,7,8-Tetra CDD (TEF 1.0)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8-Penta CDD (TEF 1.0)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (TEF 0.01)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Octa CDD (TEF 0.0001)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,7,8-Tetra CDF (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8-Penta CDF (TEF 0.05)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,4,7,8-Penta CDF (TEF 0.5)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR_151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF (TEF 0.01)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF (TEF 0.01)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Octa CDF (TEF 0.0001)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des PCDDs et PCDFs (TEQ)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-2378-TCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-12378-PeCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-23478-PeCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-123478-HxCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-123678-HxCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-234678-HxCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-123789-HxCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-1234678-HpCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-1234789-HpCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-2378-TCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-12378-PeCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-123478-HxCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-123678-HxCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-1234678-HxCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-OCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☑ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : 7°
No de travail AGAT : 19M479586
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5587
Bon de commande : Soumission :
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 501 à 507 pour 1 résultats.

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables — Date requise :
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ **Portrait :** 1 par page
☐ **Paysage :** plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIM art. ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier)

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) D130 ☐ D131 ☐	HAP	CDV : HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) :	Métaux (spécifier) :	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	P total ☐ P inor. ☐ o phosphate ☐	Phénol (colorimétrique)	DBOS ☐ DCO ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ NO_2+NO_3 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☑ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) :	PCDD/DF,BPC	COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN	RÉSULTAT PAR TRAIN COSV
501 - C1 - BS - 1	2019-05-28	Solvants	1																										✓		
502 - C1 - Filtre - 1	2019-05-28	FILTRE	1																										✓		
503 - C1 - Trappe - 1	2019-05-28	XAD-2	1																										✓		
504 - C1 - AV,Tr. - 1	2019-05-28	Solvants	1																										✓		
505 - C1 - Eau - 1	2019-05-28	Eau	1																										✓		
506 - C1 - Eau - 1	2019-05-28	Eau	1																										✓		
507 - C1 - Fin - 1	2019-05-28	Solvants	1																										✓		

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Copies :	Page ____ de ____
		R.T. [signature]	12.06.19	Rose - Client	
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Jaune - AGAT	
			15,30	Blanche - AGAT	N° :

No. de document : DIV-111-1542-005 — Date de révision : 19 août 2011

AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5587
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 508 à 514 pour 1 résultats.

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (6 12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ **Portrait :** 1 par page
☐ **Paysage :** plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Règ. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Règ. 87 CUM (art. 11) ☐
REIMR art. _____ ☐ *Règ. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) _____

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EL Eaux usées — EE Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) ☐ D130 ☐ D131 ☐	HAP	COV : HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) : _____	Métaux (spécifier) : _____	5 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	P total ☐ P inor. ☐ o-phosphate ☐	Phénol (colorimétrique)	DBOs ☐ DCO ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ NO_2+NO_3 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. _____ ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☑ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) : _____	PCDD/DF, BPC	COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN RÉSULTAT PAR TRAIN COSV
508 - C1 - BS - 2	2019-05-29	Solvants	1																										✓	
509 - C1 - Filtre - 2	2019-05-29	FILTRE	1																										✓	
510 - C1 - Trappe - 2	2019-05-29	XAD-2	1																										✓	
511 - C1 - AV.Tr. - 2	2019-05-29	Solvants	1																										✓	
512 - C1 - Eau - 2	2019-05-29	Eau	1																										✓	
513 - C1 - Eau - 2	2019-05-29	Eau	1																										✓	
514 - C1 - Fin - 2	2019-05-29	Solvants	1																										✓	

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure

Copies :
Rose - Client
Jaune - AGAT
Blanche - AGAT

Page _____ de _____

N°:

AGAT Laboratoires
9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 · Sans frais: 1.866.417.5227 · Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5587
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 515 à 521 pour 1 résultats.

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (8-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ Portrait : 1 par page
☐ Paysage : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIMR art. _____ ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) : _____

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

| Identification de l'échantillon | Date de prélèvement | Matrice | Nombre de contenants | COSV : AGR ☐ | Chlorobenzènes ☐ | Phtalates ☐ | Composés phénoliques (GC-MS) | D130 ☐ | D131 ☐ | HAP | COV : HHT ☐ | HMA ☐ | BTEX ☐ | THM ☐ | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | Huiles et graisses minérales ☐ | Totales ☐ | BPC : Congénères ☐ | Aroclor ☐ | Pesticides (spécifier) : | Métaux (spécifier) : | Métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) | Métaux TC | Cations (Ca, K, Mg, Na) | Mercure (Hg) | P total ☐ | P inor. ☐ | o-phosphate ☐ | Phénol (colorimétrique) | DBO5 ☐ | DCO ☐ | Fluorures ☐ | Chlorures ☐ | SO_4 ☐ | Cyanures : Totaux ☐ | Disponibles ☐ | Oxydables ☐ | Azote : TKN ☐ | NH_3 ☐ | NO_2 ☐ | NO_3 ☐ | NO_2+NO_3 ☐ | Turbidité ☐ | Couleur ☐ | pH ☐ | Alcalinité ☐ | Conductivité ☐ | Solides : Totaux ☐ | Dissous ☐ | MES ☐ | RDS ☐ | RMD ☐ | REIMR art. ____ ☐ | Règlement 87 CUM : Article 10 ☑ | Article 11 ☐ | Microbiologie (spécifier) : ____ | PCDD/DF,BPC | COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN RÉSULTAT PAR TRAIN COSV |
|---|---|---

AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne
St Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 - Sans frais: 1.866.417.5227 - Téléc.: 514.333.3046

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5587
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 522 à 527 pour 1 résultats.

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ **Portrait :** 1 par page
☐ **Paysage :** plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIMR art. _____ ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) _____

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) D130 ☐ D131 ☐	HAP	COV : HNT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) : _____	Métaux (spécifier) : _____	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	P total ☐ P inor. ☐ o phosphate ☐	Phénol (colorimétrique)	DBO5 ☐ DCO ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ $NO_2 + NO_3$ ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. _____ ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☑ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) : _____	PCDD/DF, BPC	COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN RÉSULTAT PAR TRAIN COSV
522 - C1 - BS - BI	2019-05-29	Solvants	1																										✓	
523 - C1 - Filtre - BI	2019-05-29	FILTRE	1																										✓	
524 - C1 - Trappe - BI	2019-05-29	XAD-2	1																										✓	
525 - C1 - AV,Tr, - BI	2019-05-29	Solvants	1																										✓	
526 - C1 - Eau - BI	2019-05-29	Eau	1																										✓	
527 - C1 - Fin - BI	2019-05-29	Solvants	1																										✓	

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure

Copies :
Rose – Client
Jaune – AGAT
Blanche – AGAT

Page _____ de _____

N° :

AGAT Laboratoires
9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5587
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 528 à 534 pour 1 résultats.

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ **Portrait :** 1 par page
☐ **Paysage :** plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgence ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIM art. _____ ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) _____

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

| Identification de l'échantillon | Date de prélèvement | Matrice | Nombre de contenants | COSV : AGR ☐ | Chlorobenzènes ☐ | Phtalates ☐ | Composés phénoliques (GC-MS) D130 ☐ | D131 ☐ | HAP | COV : IHT ☐ | HMA ☐ | BTEX ☐ | THM ☐ | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | Huiles et graisses minérales ☐ | Totales ☐ | BPC : Congénères ☐ | Aroclor ☐ | Pesticides (spécifier) : _____ | Métaux (spécifier) : _____ | 6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) | Métaux TC | Cations (Ca, K, Mg, Na) | Mercure (Hg) | P total ☐ | P inor. ☐ | o-phosphate ☐ | Phénol (colorimétrique) | DBO5 ☐ | DCO ☐ | Fluorures ☐ | Chlorures ☐ | SO_4 ☐ | Cyanures : Totaux ☐ | Disponibles ☐ | Oxydables ☐ | Azote : TKN ☐ | NH_3 ☐ | NO_2 ☐ | NO_3 ☐ | NO_2+NO_3 ☐ | Turbidité ☐ | Couleur ☐ | pH ☐ | Alcalinité ☐ | Conductivité ☐ | Solides : Totaux ☐ | Dissous ☐ | MES ☐ | RDS ☐ | RMD ☐ | REIMR art. _____ ☐ | Règlement 87 CUM : Article 10 ☑ | Article 11 ☐ | Microbiologie (spécifier) : _____ | PCDD/DF,HAP | COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN RÉSULTAT PAR TRAIN COSV |
|---|---|---

AGAT Laboratoires
9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 - Sans frais: 1.866.417.5227 - Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5587
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-alr.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 535 à 541 pour 1 résultats.

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (5-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ **Portrait :** 1 par page
☐ **Paysage :** plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIM art. _____ ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) _____

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants
535 - C2 - BS - 2	2019-05-30	Solvants	1
536 - C2 - Filtre - 2	2019-05-30	FILTRE	1
537 - C2 - Trappe - 2	2019-05-30	XAD-2	1
538 - C2 - AV.Tr. - 2	2019-05-30	Solvants	1
539 - C2 - Eau - 2	2019-05-30	Eau	1
540 - C2 - Eau - 2	2019-05-30	Eau	1
541 - C2 - Fin - 2	2019-05-30	Solvants	1

| COSV : AGR ☐ | Chlorobenzènes ☐ | Phtalates ☐ | Composés phénoliques (GC-MS) | D130 ☐ | D131 ☐ | HAP | COV : HHT ☐ | HMA ☐ | BTEX ☐ | THM ☐ | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | Huiles et graisses minérales ☐ | Totales ☐ | BPC : Congénères ☐ | Aroclor ☐ | Pesticides (spécifier) : _____ | Métaux (spécifier) : _____ | 6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) | Métaux TC | Cations (Ca, K, Mg, Na) | Mercure (Hg) | P total ☐ | P incr. ☐ | o-phosphate ☐ | Phénol (colorimétrique) | DBO5 ☐ | DCO ☐ | Fluorures ☐ | Chlorures ☐ | SO_4 ☐ | Cyanures : Totaux ☐ | Disponibles ☐ | Oxydables ☐ | Azote : TKN ☐ | NH_3 ☐ | NO_2 ☐ | NO_3+NO_2 ☐ | Turbidité ☐ | Couleur ☐ | pH ☐ | Alcalinité ☐ | Conductivité ☐ | Solides : Totaux ☐ | Dissous ☐ | MES ☐ | BDS ☐ | RMD ☐ | REIMR art. _____ ☐ | Règlement 87 CUM : Article 11 ☐ | Article 10 ☑ | Microbiologie (spécifier) : _____ | PCDD/DF,HAP | COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN RÉSULTAT PAR TRAIN COSV |
|---|---|---|---

AGAT Laboratoires
9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5587
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 542 à 548 pour 1 résultats.

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ Portrait : 1 par page
☐ Paysage : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIMR art. _____ ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) _____

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) D130 ☐ D131 ☐	HAP	COV : HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) : _____	Métaux (spécifier) : _____	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	P total ☐ P inor. ☐ o-phosphate ☐	Phénol (colorimétrique)	DBO5 ☐ DCO ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_2 ☐ NO_3+NO_2 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. _____ ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☐ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) : _____	PCDD/DF,HAP	COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN RÉSULTAT PAR TRAIN COSV
542 - C2 - BS - 3	2019-05-30	Solvants	1																										✓	
543 - C2 - Filtre - 3	2019-05-30	FILTRE	1																										✓	
544 - C2 - Trappe - 3	2019-05-30	XAD-2	1																										✓	
545 - C2 - AV.Tr. - 3	2019-05-30	Solvants	1																										✓	
546 - C2 - Eau - 3	2019-05-30	Eau	1																										✓	
547 - C2 - Eau - 3	2019-05-30	Eau	1																										✓	
548 - C2 - Fin - 3	2019-05-30	Solvants	1																										✓	

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure

Copies :
Rose – Client
Jaune AGAT
Blanche – AGAT

Page _____ de _____

N° :

AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5587
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 549 à 554 pour 1 résultats.

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables — Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ **Portrait :** 1 par page
☐ **Paysage :** plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIM art. _____ ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) _____

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) D130 ☐ D131 ☐	HAP	COV : HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) : _____	Métaux (spécifier) : _____	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ NO_2+NO_3 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. _____ ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☑ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) : _____	PCDD/DF,HAP	COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN	RÉSULTAT PAR TRAIN COSV
549 - C2 - BS - BI	2019-05-30	Solvants	1																							✓		
550 - C2 - Filtre - BI	2019-05-30	FILTRE	1																							✓		
551 - C2 - Trappe - BI	2019-05-30	XAD-2	1																							✓		
552 - C2 - AV.Tr. - BI	2019-05-30	Solvants	1																							✓		
553 - C2 - Eau - BI	2019-05-30	Eau	1																							✓		
554 - C2 - Fin - BI	2019-05-30	Solvants	1																							✓		

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure

Copies :
Rose – Client
Jaune – AGAT
Blanche – AGAT

Page _____ de _____
N° :

No. de document : DIV 111-1542.005 — Date de révision : 19 août 2011

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Québec, le lundi 10 juin 2019

Mme Saida Amouch
Laboratoire Agat
9770 route Transcanadienne
St-Laurent QC. H4S 1V9
Canada
Tél : (514) 337-1167
Télécoppie : (514) 333-3046
Courriel : ??@agatlabs.com

Objet : **Explications des demandes d'analyses pour le projet de RSI Environnement (St-Ambroise).**

Notre no de projet : 19-5587

Bonjour Saida,

Voici les demandes d'analyses concernant le dossier mentionné précédemment. Les mesures ont été effectuées du 28 au 30 mai 2019. Le paramètre d'analyse ciblé est les PCDD/DF et BPC pour la condition 1, et les PCDD/DF et HAP pour la condition 2. Il y a 4 demandes d'analyses pour les analyses de PCDD/DF et BPC et 4 demandes d'analyses pour les analyses de PCDD/DF et HAP. Cela correspond à 3 essais réalisés pour la condition 1 plus un blanc (BL) ainsi que 3 essais pour la condition 2 plus un blanc (BL).

DEMANDE D'ANALYSES : COSV ÉCHANTILLONS # (501 À 554)

Pour les COSV, il faut combiner les échantillons par essai (une page = 1 essai). Un essai comprend 6 ou 7 matrices, donc les 6 ou 7 matrices doivent être combinées pour l'obtention d'un seul résultat par essai. Les matrices sont :

- Buse et sonde (BS).
- Filtre.
- Trappe XAD-2.
- Avant- Trappe (AV-TR).
- Eau (2).
- Rinçage final (Fin).

Voir la liste des composés à la suite de cette lettre.

Il est important de conserver les échantillons. Même après l'analyse des échantillons. Ne rien jeter SVP sans m'avoir contacté avant.

Un délai de 2 à 3 semaines serait idéal pour les analyses organiques.

Envoyez les résultats à l'attention d'Eric Trépanier (eric.trepanier@consul-air.com)

Une fois les analyses terminées, il est important de retourner les trappes COSV (8) à l'attention d'Éric Trépanier.

Pour des renseignements supplémentaires n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Salutations.

Eric Trépanier,
Chargé de Projets

www.consul-air.com
Siège Social : 2022, Lavoisier, local 125 Québec (Québec) Téléphone : (418) 650-5960 1-866-6969-AIR Télécopieur : (418) 704-2221
Bureau de Montréal : 600, Leclerc, Repentigny (Québec) Téléphone : (450) 654-8000 Télécopieur : (450) 654-6730

DIOXINES ET FURANNES
2,3,7,8 - Tetra CDD
1,2,3,7,8 - Penta CDD
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF
1,2,3,7,8 - Penta CDF
2,3,4,7,8 - Penta CDF
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF
Total Tetra CDD
Total Penta CDD
Total Hexa CDD
Total Hepta CDD
Octa CDD
Total Tetra CDF
Total Penta CDF
Total Hexa CDF
Total Hepta CDF
Octa CDF
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX

HAP
ESSAI #
FLUORÈNE
PHÉNANTHRÈNE
ANTHRACÈNE
PYRÈNE
FLUORANTHÈNE
CHRYSÈNE
BENZO (a) ANTHRACÈNE
BENZO (a) PYRÈNE
BENZO (e) PYRÈNE
BENZO (b) FLUORANTHÈNE
BENZO (j) FLUORANTHÈNE
BENZO (k) FLUORANTHÈNE
BENZO (ghi) PÉRYLÈNE
INDÉNO (1,2,3-cd) PYRÈNE
DIBENZO (a,h) PYRÈNE

BPC (µg)	
ESSAI #	
CHLOROBIPHÉNYLE	
DICHLOROBIPHÉNYLE	
TRICHLOROBIPHÉNYLE	
TÉTRACHLOROBIPHÉNYLE	
PENTACHLOROBIPHÉNYLE	
HEXACHLORBIPHÉNYLE	
HEPTACHLOROBIPHÉNYLE	
OCTACHLOROBIPHÉNYLE	
NONACHLOROBIPHÉNYLE	
DÉCACHLOROBIPHÉNYLE	
BPC Totaux	

www.consul-air.com

Siège Social : 2022, Lavoisier, local 125 Québec (Québec) Téléphone : (418) 650-5960 1-866-5969-AIR Télécopieur : (418) 704-2221

Bureau de Montréal : 600, Leclerc, Repentigny (Québec) Téléphone : (450) 654-8000 Télécopieur : (450) 654-8730

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT
LABORATOIRE 483

RAPPORT D'ESSAI

Date : 14 juin 2019

Réf : P2536-1

Client

 # Client : C4

Nom : Gagnon Christian

Téléphone : (418) 650-5960 # 2205

Courriel : christian.gagnon@consul-air.com

Adresse :
CONSULAIR Québec
125-2022,rue Lavoisier
Québec QC
G1N 4L5 Canada

Résumé du projet

Nb. d'objets : 13

 # Projet lab. : P2536

Votre # projet : 19-5587

Chantier : RSI Environnement

Résumé des essais

Paramètre(s) accrédités

ST	Paramètre	Q.	Principe (Méthode)	Matrice
	Matières particulaires (MP-A)	7	Gravimétric (LPT1)	Acétone
	Matières particulaires (MP-F)	6	Gravimétrie (LPT2)	Filtre

ST : paramètre Sous-Traité

Résultats d'essai(s)

ST	Param.	Échantillon (s)		Dates			Résultat(s)		LDR
		# Lab	*# Client*	*Échantillon.*	*Récep.*	*Essai*	*Valeur*	*Unité*	
	MP-A	100619-1	**301 - C1 - BS-Acétone - 1**	28-05-19	10-06-19	10-06-19	**3.4**	mg	1.0
		100619-2	**309 - C1 - BS-Acétone - 2**	29-05-19	10-06-19	10-06-19	**5.4**	mg	1.0
		100619-3	**317 - C1 - BS-Acétone - 3**	29-05-19	10-06-19	10-06-19	**3.5**	mg	1.0
		100619-4	**325 - C2 - BS-Acétone - 1**	30-05-19	10-06-19	10-06-19	**6.8**	mg	1.0
		100619-5	**332 - C2 - BS-Acétone - 2**	30-05-19	10-06-19	10-06-19	**5.3**	mg	1.0
		100619-6	**339 - C2 - BS-Acétone - 3**	30-05-19	10-06-19	10-06-19	**4.7**	mg	1.0
		100619-7	**347 - BI - BS-Acétone - BI**	30-05-19	10-06-19	10-06-19	**<LDR**	mg	1.0
	MP-F	100619-8	**303 - C1 - Filtre - 1**	28-05-19	10-06-19	11-06-19	**0.7**	mg	0.1
		100619-9	**311 - C1 - Filtre - 2**	29-05-19	10-06-19	11-06-19	**2.1**	mg	0.1
		100619-10	**319 - C1 - Filtre - 3**	29-05-19	10-06-19	11-06-19	**2.4**	mg	0.1
		100619-11	**327 - C2 - Filtre - 1**	30-05-19	10-06-19	11-06-19	**<LDR**	mg	0.1
		100619-12	**334 - C2 - Filtre - 2**	30-05-19	10-06-19	11-06-19	**1.3**	mg	0.1
		100619-13	**341 - C2 - Filtre - 3**	30-05-19	10-06-19	11-06-19	**5.3**	mg	0.1

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

Commentaire(s)

1. LPT1 & LPT2: Méthode MA.100-Part 1.0 (Domaine 400 de Chimie de l'air).
2. Le volume de l'échantillon 100619-7; V= 87ml.

Contrôle de qualité

ST	Param.	Date	# Réf	Type	Résultat(s)		LDR
					Valeur	*Unité*	
	MP-A	10-06-19	BL1006	BL	<LDR	mg	1.0
			MR1006	MR	100.5	% Récup.	-
	MP-I	11-06-19	AP- 02 Conforme	-	-	mg	0.1

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
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

CHIMISTE
Malha Kirèche
2008-0[illegible]
QUÉBEC

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT
LABORATOIRE 483

RAPPORT D'ESSAI

Date : 12 juin 2019

Réf : P2537-1

Client

 # Client : C4

Nom : Gagnon Christian

Téléphone : (418) 650-5960 # 2205

Courriel : christian.gagnon@consul-air.com

Adresse :
CONSULAIR Québec
125-2022,rue Lavoisier
Québec QC
G1N 4L5 Canada

Résumé du projet

Nb. d'objets : 7

 # Projet lab. : P2537

Votre # projet : 19-5587

Chantier : RSI Environnement

Résumé des essais

Paramètre(s) non accrédités

ST	Paramètre	Q.	Principe (Méthode)	Matrice
	Chlorures (Cl-)	7	Spectrophotométrie	Eau

ST : Paramètre Sous-Traité

Résultats d'essai(s)

ST	Param.	Échantillon (s)		Dates			Résultat(s)		LDR
		# Lab	# Client	Échantillon.	Récep.	Essai	Valeur	Unité	
	Cl-	100619-14	**201 - C1 - BB - 1**	29-05-19	10-06-19	10-06-19	**225.25**	µg	33.15
		100619-15	**202 - C1 - BB - 2**	29-05-19	10-06-19	10-06-19	**210.98**	µg	30.03
		100619-16	**203 - C1 - BB - 3**	29-05-19	10-06-19	10-06-19	**947.25**	µg	29.25
		100619-17	**204 - C2 - BB - 1**	30-05-19	10-06-19	10-06-19	**334.34**	µg	28.47
		100619-18	**205 - C2 - BB - 2**	30-01-00	10-06-19	10-06-19	**171.76**	µg	29.64
		100619-19	**206 - C2 - BB - 3**	30-05-19	10-06-19	10-06-19	**133.70**	µg	27.30
		100619-20	**207 - C2 - BB - BI**	30-05-19	10-06-19	10-06-19	**<LDR**	µg	20.28

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

Commentaire(s)

1.

Contrôle de qualité

ST	Param.	Date	# Réf	Type	Résultat(s)		LDR
					Valeur	*Unité*	
	Cl-	10-06-19	BL2304	**BL**	<LDR	µg/ml	0.39
			MR2304	**MR**	102.4	% Récup.	-
			DP100619-14	**DP**	2.7	% d'écart	-
			DP100619-15	**DP**	1.5	% d'écart	-
			AD100619-16	**AD**	101.6	% Récup.	-
			AD100619-17	**AD**	97.5	% Récup.	-
			DP100619-18	**DP**	4.5	% d'écart	-
			DP100619-19	**DP**	2.6	% d'écart	-
			AD100619-20	**AD**	98.0	% Récup.	-

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
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

CHIMISTE
Malha Kirèche
2008-084
QUÉBEC

Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: -

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2019/07/17
Rapport: R2456599
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: B925980

Reçu: 2019/06/13, 16:15

Matrice: Filtre
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Métaux extractibles totaux par ICP-MS	7	2019/07/03	2019/07/04	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

Matrice: Solution Barboteur
Nombre d'échantillons reçus: 32

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Mercure par AAVF	10	2019/07/04	2019/07/16	STL SOP-00042	MA.200–Hg 1.1 R1 m
Métaux extractibles	22	2019/07/08	2019/07/09	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Volume d'échantillon	6	2019/07/10	2019/07/10		

Matrice: Solvant
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Métaux extractibles	7	2019/07/08	2019/07/09	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

Matrice: Train
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Métaux extractibles	7	2019/07/03	2019/07/11	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: -

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2019/07/17
Rapport: R2456599
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: B925980

Reçu: 2019/06/13, 16:15

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.

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B925980
Date du rapport: 2019/07/17

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		GP1645		GP1650			GP1672		
Date d'échantillonnage		2019/05/28		2019/05/28			2019/05/28		
# Bordereau		-		-			-		
	Unités	**304-C1-B123-1 VT=1170ML**	**LDR**	**305-C1-B4-1 VT=480ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**306-C1-B5-1 VT=540ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug						0.86	0.050	2005213
Mercure (Hg) †	ug	13.5	0.6	1.8	0.2	2006031			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP1672		GP1703		
Date d'échantillonnage		2019/05/28		2019/05/28		
# Bordereau		-		-		
	Unités	**306-C1-B5-1 VT=540ML Dup. de Lab.**	**LDR**	**307+308-C1-1 VT=515ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Mercure (Hg)	ug	0.86	0.050	3.9	1.3	2005213

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire

ID Lab BV		GP1730		GP1734			GP1744		
Date d'échantillonnage		2019/05/29		2019/05/29			2019/05/29		
# Bordereau		-		-			-		
	Unités	**312-C1-B123-2 VT=1110ML**	**LDR**	**313-C1-B4-2 VT=460ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**314-C1-B5-2 VT=210ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug						0.083	0.050	2005213
Mercure (Hg) †	ug	15.8	0.6	1.5	0.2	2006031			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

2019/07/17 08:08

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B925980
Date du rapport: 2019/07/17

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		GP1745			GP1966	GP1966		
Date d'échantillonnage		2019/05/29			2019/05/29	2019/05/29		
# Bordereau		-			-	-		
	Unités	**316+317-C1-2 VT=575ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**320-C1-B123-3 VT=1100ML**	**320-C1-B123-3 VT=1100ML Dup. de Lab.**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX								
Mercure (Hg)	ug	1.7	1.4	2005213				
Mercure (Hg) †	ug				9.2	9.1	0.6	2006031

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP1967			GP1968		
Date d'échantillonnage		2019/05/29			2019/05/29		
# Bordereau		-			-		
	Unités	**321-C1-B4-3 VT=460ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**322-C1-B5-3 VT=200ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug				0.10	0.050	2005213
Mercure (Hg) †	ug	1.5	0.2	2006031			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP1969			GP2014		GP2017		
Date d'échantillonnage		2019/05/29			2019/05/30		2019/05/30		
# Bordereau		-			-		-		
	Unités	**323+324-C1-3 VT=585ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**328-C2-B123-1 VT=1170ML**	**LDR**	**329-C2-B4-1 VT=720ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug	4.0	1.5	2005213					
Mercure (Hg) †	ug				1.1	0.6	<0.4	0.4	2006031

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		GP2037			GP2080		
Date d'échantillonnage		2019/05/30			2019/05/30		
# Bordereau		-			-		
	Unités	**330+331-C2-1 VT=625ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**335-C2-B123-2 VT=1220ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug	0.61	0.050	2005213			
Mercure (Hg) †	ug				7.2	0.6	2006031

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP2081			GP2100		
Date d'échantillonnage		2019/05/30			2019/05/30		
# Bordereau		-			-		
	Unités	**336-C2-B4-2 VT=460ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**337+338-C2-2 VT=620ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug				0.052	0.050	2005213
Mercure (Hg) †	ug	0.2	0.2	2006031			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP2112			GP2378		GP2379		
Date d'échantillonnage		2019/05/30			2019/05/30		2019/05/30		
# Bordereau		-			-		-		
	Unités	**342-C2-B123-3 VT=1180ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**343-C2-B4-3 VT=740ML**	**LDR**	**344-C2-B5-3 VT=180ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg) †	ug	56.4	0.6	2006075	7.8	0.4	5.77	0.09	2006031

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		GP2380			GP2385		
Date d'échantillonnage		2019/05/30			2019/05/30		
# Bordereau		-			-		
	Unités	**345+346-C1-1 VT=575ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**350-BL-EAU-BL VT=100ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug	3.0	1.4	2005213			
Mercure (Hg) †	ug				<0.05	0.05	2006075

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP2386			GP2387		
Date d'échantillonnage		2019/05/30			2019/05/30		
# Bordereau		-			-		
	Unités	**351-BL-B12-BL VT=200ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**352+353-BL-B45 VT=325ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug				<0.050	0.050	2005213
Mercure (Hg) †	ug	<0.1	0.1	2006031			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		GP1580	GP1728	GP1796	GP2013	
Date d'échantillonnage		2019/05/28	2019/05/29	2019/05/29	2019/05/30	
# Bordereau		-	-	-	-	
	Unités	**302-C1-BS-HNO3-1**	**310-C1-BS-HNO3-2**	**318-C1-BS-HNO3-3**	**326-C2-BS-HNO3-1**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Volume final †	ml	88	100	64	54	2006891

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP2052	GP2105	
Date d'échantillonnage		2019/05/30	2019/05/30	
# Bordereau		-	-	
	Unités	**333-C2-BS-HNO3-2**	**340-C2-BS-HNO3-3**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS				
Volume final †	ml	110	86	2006891

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

MÉTAUX (TRAIN)

ID Lab BV		GP1580	GP1728	GP1796	GP2013		
Date d'échantillonnage		2019/05/28	2019/05/29	2019/05/29	2019/05/30		
# Bordereau		-	-	-	-		
	Unités	**301+302+303-C1-1**	**309+310+311-C1-2**	**317+318+319-C1-3**	**325+326+327-C2-1**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg) †	ug	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	2004809

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP2052	GP2105		GP2381		
Date d'échantillonnage		2019/05/30	2019/05/30		2019/05/30		
# Bordereau		-	-		-		
	Unités	**332+333+334-C2-2**	**339+340+341-C2-3**	**LDR**	**347+348+349-BL**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg) †	ug	<0.1	0.2	0.1	<0.2	0.2	2004809

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

MÉTAUX (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.
L'extraction a été faite à délai de conservation dépassé.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B925980
Date du rapport: 2019/07/17

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2005213	SD2	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2019/07/16		107	%
2005213	SD2	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2019/07/16	<0.050		ug
2006031	RNP	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2019/07/09		102	%
2006031	RNP	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2019/07/09	<0.05		ug
2006075	AMA	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2019/07/09		108	%
2006075	AMA	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2019/07/09	<0.05		ug

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

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

Réc = Récupération

2019/07/17 08:08

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

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:



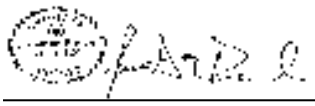
Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste



Dochka Koleva Hristova, B.Sc., Chimiste



Frederic Arnau, B.Sc., Chimiste, Spécialiste Scientifique



Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

B925980

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél.: (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: 19-5587

Chargé de Projet : Eric Trépanier

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
301 - C1 - BS-Acétone - 1	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-28	Hg	mg	Combiner les échantillons 301 à 303 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #1
302 - C1 - BS-HNO3 - 1	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-28	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 301 et 303 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #1
303 - C1 - Filtre - 1	Filtre	Poids avant : 0.5220 gr	1	2019-05-28	Hg	mg	Combiner les échantillons 301 à 303 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #1
304 - C1 - B123 - 1	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1170 mL	1	2019-05-28	Hg	mg	
305 - C1 - B4 - 1	HNO3	B4 - Vt: 480 mL	1	2019-05-28	Hg	mg	
306 - C1 - B5 - 1	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B5 - Vt: 540 mL	1	2019-05-28	Hg	mg	

13-Jun-19 16:15
Argyro Frangoulis
B925980

B925980_COC

Client.
Ice X
Seal X

REMIS PAR:
REÇU PAR: Christine Rouffier

DATE: HEURE:

DATE: 2019/06/13 HEURE: 16h35

Page 1 de 9

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT
2022-125, rue Lavoisier
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél.: (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
307 - C1 - B6 - 1	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B6 - Vt: 290 mL	1	2019-05-28	Hg	mg	Combiner les échantillons 307 et 308 pour le Hg de la condition C1 - Essai #1
308 - C1 - B6-HCl - 1	HCl	B6-HCl - Vt: 225 mL	1	2019-05-28	Hg	mg	Combiner les échantillons 307 et 308 pour le Hg de la condition C1 - Essai #1
309 - C1 - BS-Acétone - 2	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 309 à 311 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #2
310 - C1 - BS-HNO3 - 2	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 309 à 311 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #2
311 - C1 - Filtre - 2	Filtre	Poids avant : 0.5195 gr	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 309 à 311 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #2
312 - C1 - B123 - 2	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1110 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	

REMIS PAR:	**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR:	**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16 h 15

Page 2 de 9

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél.: (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
313 - C1 - B4 - 2	HNO3	B4 - Vt: 460 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	
314 - C1 - B5 - 2	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B5 - Vt: 210 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	
315 - C1 - B6 - 2	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B6 - Vt: 350 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 315 et 316 pour le Hg de la source C1 - Essai #2
316 - C1 - B6-HCl - 2	HCl	B6-HCl - Vt: 225 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 315 et 316 pour le Hg de la source C1 - Essai #2
317 - C1 - BS-Acétone - 3	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 317 à 319 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #3
318 - C1 - BS-HNO3 - 3	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 317 à 319 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #3

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR: Christina Rel		**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16h15

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
319 - C1 - Filtre - 3	Filtre	Poids avant : 0.5101 gr	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 317 à 319 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #3
320 - C1 - B123 - 3	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1100 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	
321 - C1 - B4 - 3	HNO3	B4 - Vt: 460 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	
322 - C1 - B5 - 3	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B5 - Vt: 200 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	
323 - C1 - B6 - 3	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B6 - Vt: 360 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 323 et 324 pour le Hg de la source C1 - Essai #3
324 - C1 - B6-HCl - 3	HCl	B6-HCl - Vt: 225 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 323 et 324 pour le Hg de la source C1 - Essai #3

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR: Christian Ruel		**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16h35

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
325 - C2 - BS-Acétone - 1	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 325 à 327 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #1
326 - C2 - BS-HNO3 - 1	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 325 à 327 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #1
327 - C2 - Filtre - 1	Filtre	Poids avant : 0.5264 gr	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 325 à 327 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #1
328 - C2 - B123 - 1	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1170 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
329 - C2 - B4 - 1	HNO3	B4 - Vt: 720 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
330 - C2 - B56 - 1	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B56 - Vt: 395 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 330 et 331 pour le Hg de la source C2 - Essai #1

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR: Christine Rubino		**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16 h 15

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
331 - C2 - B56-HCl - 1	HCl	B56-HCl - Vt: 230 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 330 et 331 pour le Hg de la source C2 - Essai #1
332 - C2 - BS-Acétone - 2	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 332 à 334 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #2
333 - C2 - BS-HNO3 - 2	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 332 et 334 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #2
334 - C2 - Filtre - 2	Filtre	Poids avant : 0.5030 gr	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 332 à 334 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #2
335 - C2 - B123 - 2	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1220 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
336 - C2 - B4 - 2	HNO3	B4 - Vt: 460 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR: Christine Roffler		**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16h15

Page 6 de 9

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT
2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
337 - C2 - B56 - 2	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B56 - Vt: 390 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 337 et 338 pour le Hg de la source C2 - Essai #2
338 - C2 - B6-HCl - 2	HCl	B6-HCl - Vt: 230 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 337 et 338 pour le Hg de la source C2 - Essai #2
339 - C2 - BS-Acétone - 3	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 339 à 341 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #3
340 - C2 - BS-HNO3 - 3	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 339 ~~et~~ 341 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #3
341 - C2 - Filtre - 3	Filtre	Poids avant : 0.5235 gr	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 339 à 341 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #3
342 - C2 - B123 - 3	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1180 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR: Christine Rhéaume		**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16 h 15

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
343 - C2 - B4 - 3	HNO3	B4 - Vt: 740 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
344 - C2 - B5 - 3		B5 - Vt: 180 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
345 - C2 - B6 - 3	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B6 - Vt: 340 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 345 et 346 pour le Hg de la source C2 - Essai #3
346 - C2 - B6-HCl - 3	HCl	B6-HCl - Vt: 235 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 345 et 346 pour le Hg de la source C2 - Essai #3
347 - BI - BS-Acétone - BI	Acétone	BS-Acétone - Vt: 100 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 347 à 349 pour le mercure particulaire de la condition Blanc - Essai #BI
348 - BI - BS-HNO3 - BI	HNO3	BS-HNO3 - Vt: 300 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 347 à 349 pour le mercure particulaire de la condition Blanc - Essai #BI

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR:		**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16h15

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT
2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
349 - Bl - Filtre - Bl	Filtre	Poids avant : 0.5243 gr	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 347 à 349 pour le mercure particulaire de la condition Blanc - Essai #Bl
350 - Bl - Eau - Bl	Eau	Eau - Vt: 100 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
351 - Bl - B12 - Bl	H_2O_2 10% / HNO_3 5%	B12 - Vt: 200 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
352 - Bl - B45 - Bl	$KMNO_4$ 4%/H_2SO_4 10%	B45 - Vt: 100 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 352 et 353 pour le Hg de la source Blanc - Essai #Bl
353 - Bl - B45-HCl - Bl	HCl	B45-HCl - Vt: 225 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 352 et 353 pour le Hg de la source Blanc - Essai #Bl

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR: Christine Ruffo		**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16h15

Page 9 de 9

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Québec, le jeudi 6 juin 2019
Argyro Frangoulis
Maxxam
Ligne Directe: 514.448.9001 #6229
Courriel: AFrangoulis@maxxam.ca

Objet : **Explications de la demande d'analyses pour le projet de RSI Environnement (St-Ambroise).**

Notre no de projet : #19-5587

Bonjour Argyro,

Voici la demande d'analyse concernant le dossier mentionné précédemment. Les mesures ont été effectuées du 28 au 30 mai 2019.

DEMANDE D'ANALYSES / MERCURE

Les fractions filtres et buse-sonde acétone vous seront envoyées (le plus tôt possible) afin de faire l'analyse pour le mercure particulaire. Pour chacun des essais, nous voulons un résultat combiné des 2 fractions Buse-Sonde (Acétone et HNO_3) et le Filtre (donc 3 échantillons à combiner ex. éch.# 301, 302 et 303 – 309, 310 et 311 etc.). Aussi, pour le Mercure d'un même essai, les fractions de $KmnO_4$ (BB56) et de HCl 8N (BB56-HCL) doivent être combinées selon la demande d'analyse. **Il est important de respecter ces combinaisons exigées car cela varie d'un essai à l'autre**.

Seulement le mercure est demandé.

Il est important de ne pas jeter les échantillons après l'analyse.

Pour des renseignements supplémentaires n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Salutations.

Eric Trépanier.

ANNEXE 5
FEUILLES DE CHANTIER



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

CONSULAIR — GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : Me-PT-E1

février-2017

Usine : KST Environnement	Date : 28 mai 2019	P. Bar (po Hg) : ~~0,945~~	# Cold box : Me-6
Ville: St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0,45	
ID point d'émission : Fournaise thermique	Sonde N° : 04-06 moy-V	Module N° : 7 NON comp	K' : 1,44
Diamètre : 35,5"	Cp : 0,810	Kc : 0986	
Distance avant :	Buse N° : D-280-2	Ko : 1,001	Niveau du manomètre: ✓
Distance après :	Coef : 0,2840	Distance P-T°-B : ✓	Zéro du manomètre: ✓

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										451,51								
10h46		1	3,75	0,40	0,44	234	72	69	Idem	453,45	10,4	8,2	5,0	-2,5	249	254	66	N/A
				0,39	0,43	237	74	69		455,61	10,4	8,5	6,0		249	253	65	
		2		0,46	0,50	238	76	70		457,76	10,0	8,7	7,0		253	256	64	
		2		0,56	0,61	238	76	70		460,10	10,3	8,5	6,0	-3	251	256	69	
		3		0,71	0,77	241	77	70		462,75	11,1	7,9	7,0	-4	253	255	65	
		3		0,68	0,74	241	78	70		465,20	12,6	6,1	5,0		252	252	65	
		4		0,72	0,78	242	78	71		468,07	10,6	8,2	6		252	253	66	
		4		0,77	0,84	243	78	71		470,87	10,9	8,10	6	-4,5	251	249	67	
		5		0,80	0,87	243	79	71		473,69	10,7	8,1	6		252	258	67	
11h09/11h49		5		0,83	0,90	250	77	74		476,58	11,3	7,5	4		254	249	66	
		6		0,90	0,97	255	79	74		479,55	10,6	8,1	5	-5	251	254	61	
		6		1,05	1,13	255	80	73		482,77	9,7	8,8	4	-5,5	251	255	61	
		7		1,05	1,13	256	80	73		485,89	10,1	8,7	5		252	250	60	
		7		1,00	1,08	252	81	73		489,00	9,9	8,21	3		253	250	60	
		8		0,96	1,04	248	81	74		492,07	10,1	8,7	5		249	254	60	
		8		0,98	1,07	248	81	75		495,14	10,0	8,8	5		253	257	60	
		9		0,85	0,93	241	82	75		498,09	10,3	8,7	4		250	254	60	
		9		0,84	0,92	245	82	76		501,02	10,7	8,2	4		249	250	61	
		10		0,80	0,87	253	77	76		503,85	10,3	8,4	4		250	250	62	
		10		0,78	0,85	249	82	76		506,63	10,1	8,7	4		252	256	63	
		11		0,70	0,77	247	79	77		509,31	9,9	8,9	4		252	255	65	
		11		0,70	0,77	243	82	77		511,92	9,9	8,9	4		253	254	65	
		12		0,67	0,73	246	82	77		514,48	9,6	8,1	10		253	254	63	
12h46		12	↓	0,74	0,81	244	81	77	↓	517,15	10,3	8,5	3		251	255	62	↓

TDF Initial Débit (pi³/min): 50,02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³): 451,29	Volume fin (pi³): 457,51	Volume (pi³): 0,22	Fuite Pitot (ΔP) : OK
TDF Final Débit (pi³/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi³):	Volume fin (pi³):	Volume (pi³):	

REMARQUES — O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

11h09 Arrêt
11h49 Repartie

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR — GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire: F_09_V5

Code d'essai : Me-PT-E1

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

février-2017

Usine : RSI Environnement	Date : 28 mai 2019	P. Bar (po Hg) : ~0,45	# Cold box : Me-6
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : ~0,45	
ID point d'émission : Procédé Thermique	Sonde N° : 04-06 moy. V	Module N° : 7 MAN COMPENSÉ	K' : 1,44
Diamètre : 36,5"	Cp : 0,810	Kc : 0,986	
Distance avant :	Buse N° : D-280-2	Ko : 1,001	Niveau du manomètre: ✓
Distance après :	Coef : 0,2840	Distance P-T°-B : ✓	Zéro du manomètre: ✓

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										514,50								
13h12	2	1	3,75	0,74	0,81	251	80	78	Idem	520,20	10,5	8,0	3	-5	248	253	64	N/A
		1		0,68	0,75	245	82	76		522,84	9,7	8,9	3		252	254	57	
		2		0,65	0,71	246	82	78		525,40	10,7	8,7	3		247	249	52	
		2		0,69	0,71	243	83	78		527,92	11,5	7,5	4		253	250	56	
		3		0,72	0,79	244	83	78		530,56	10,4	8,3	5		251	251	58	
		3		0,73	0,81	242	81	79		533,23	10,7	8,7	5		249	256	57	
		4		0,74	0,80	240	85	79		535,94	10,8	8,1	6		252	249	57	
		4		0,69	0,77	239	85	79		538,60	Fin calibration				249	251	57	
		5		0,74	0,81	249	86	80		541,20					252	254	59	
		5		0,95	1,03	256	86	80		544,37					249	253	59	
		6		1,05	1,19	256	86	80		547,32				-6	249	256	57	
		6		1,10	1,19	258	87	80		550,29				-7	250	249	58	
		7		0,95	1,03	258	87	81		553,82					251	246	58	
		7		0,89	0,97	256	87	81		556,83					251	251	58	
		8		1,05	1,14	253	87	80		560,03					249	256	58	
		8		0,98	1,07	252	88	82		563,17					249	260	58	
		9		0,93	1,02	249	88	82		566,32					251	256	59	
		9		0,90	0,99	251	88	82		569,25					251	252	59	
		10		0,85	0,93	254	88	82		572,17					249	254	60	
		10		0,76	0,83	253	88	82		575,03					247	257	57	
		11		0,72	0,79	250	88	82		577,70					249	252	59	
		11		0,65	0,70	247	88	82		580,23					252	249	58	
		12		0,70	0,77	247	88	83		582,92					252	249	58	
14h42		12	↓	0,62	0,69	247	88	83	↓	585,42					251	252	59	↓

TDF Initial Débit (pi^3/min): <0,02	Pression (inhg) : ~15	Volume ini (pi^3): 517,32	Volume fin (pi^3): 517,50	Volume (pi^3): 0,18	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi^3/min): <0,015	Pression (inhg) : ~15	Volume ini (pi^3): 585,42	Volume fin (pi^3):	Volume (pi^3):	✓

REMARQUES — O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

Prêt à recalibrer à 13h00 OK à 13h10

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT — F_12_V8 (1/2) — CODE D'ESSAI : C1-F1-ME — mars-2017

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

Compagnie: RSP		Projet: 19-5587	
Source: Cheminée		Essai: 1	# Cold Box: ME-6
Échantillonnée le:	Date de l'assemblage : 27 Mai 2019		Heure: 17h45

DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DE LA BUSE ET DE LA SONDE

Item	Remarques	Brosser acétone	Rincer 3x HNO_3 10%	Rincer 3x H_2O 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 H_2O démin.	Rincer 3x Acétone
du by-pass au barboteur 6	En laboratoire	X	✓	✓	✓

Vérification de la buse et sonde d'échantillonnage à conserver :	OUI	NON

Remarques :

VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)

ITEM #	PIÈCES	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Barboteur 1 - GS mod	VIDE (optionnel) OU CMM H_2O déminéralisée (100 ml)	872.1	477.6	
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	808.4	594.8	
3	Barboteur 3 - GS	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	872.6	622.2	
4	Barboteur 4 - GS mod	VIDE	881.1	487.5	
5	Barboteur 5 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	891	631.2	
6	Barboteur 6 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	554	568.0	
7	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	2089.6	1971.1	
TOTAL					1668.7

PARTICULES TOTALES (g)

# FILTRE QUARTZ	POIDS (g)	REMARQUES
QZB-48-46	0.5220	

LOTS DES PRODUITS UTILISÉS

Produits	# LOT
Acétone ACS	
Solutiond'acide nitrique (HNO_3) 10%	
Solutiond'acide nitrique (HNO_3) 0.1 N	
Solution d'acide sulfurique (H_2SO_4) 10%	
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	
Permanganate de potassium ($KMnO_4$)	
Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	

Remarques:

Technicien :

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT — F_12_V8 (2/2) — C1-E1-HE — mars-2017

Récupération finale du dispositif de prélèvement MÉTAUX USEPA 29

Date de récupération : 29 Mai		Heure de récupération: 8450	
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 HNO3 0,1N	Niveau
de la buse à la partie avant du porte-filtre	——	✓	✓	✓

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)	—— 2 bTLS	✓	✓	1170mL

Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul

Items	Remarques	Rincer 100 ml HNO_3 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4	——	✓	✓	780mL

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$)

Items	Remarques	Rincer 100 ml $KMnO_4$	Rincer 100 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6 (pot de verre ambré)	* 2 POTS Séparé	✓	✓	✓	~~540mL~~ 290mL

Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$) avec HCl 8N

Items	Remarques	Rincer 25 mL HCl 8N	Rincer 200 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du ~~barboteur 5~~ barboteur 6	——	✓	✓	✓	~~[illegible]mL~~ 225mL

Remarques: * BB5et6 Séparé BB5 Récupéré au HNO_3 0,1N (100mL)
BB6 " " $KMnO_4 + H_2O$

Blancs :

100 mL Acétone	
300 mL 0.1 N HNO_3	
100 mL H_2O	
200 mL Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	
100 mL KMnO4 4% / H2SO4 10%	
200 mL H_2O + 25 mL HCL 8N	
Filtre Quartz	

Technicien : [signature]

CONSULAIR Formulaire: F_11_V4

Laboratoire - Décontamination initiale des ensembles de verrerie - MÉTAUX USEPA 29

Compagnie:	Projet:	# du Cold box : ME 6
Source:	Essai:	# du filtre : QZB-48-47
Echantillonnée le:	Date décontamination: 14/05/2014	Heure:

Identification des pièces seulement si nécessaire.

Décontamination			Rinçage Eau	Eau + Savon	Eau	Rincer H_2O démin.	Tremper HNO_3 10% 12hrs	Rincer H_2O démin.	Rincer Acétone
Item (dans l'ordre)	#	Remarques	1 x	1 x	3 x	3 x	4 hres	3 x	3 x
By pass			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Cyclone (si applicable)									
Erlenmeyer (si applicable)									
Cloche femelle			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Coude (bas cloche - barb.)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 1			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 2			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 3			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 4 (si applicable)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 5 (si Hg)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 6 (si Hg)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Coudes (5 ou ....)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Liner de verre							Rincer		+ Brosser
Vérification initiale de la verrerie et du liner du train d'échantillonnage et conserver le dernier rinçage à l'acétone si nécessaire.									
Buse de verre									+ Brosser
Vérification initiale de la buse, conserver le dernier rinçage à l'acétone si nécessaire.									

N.B. Joint d'étanchéité en téflon

Commentaires:

Décontaminé par: JD Date: 15/05/2014 Endroit: QC

CONSULAIR — GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C1-E2-Me ½

février-2017

Usine : RSI Environnement	Date : 29 mai 2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : Me-5
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0,45	
ID point d'émission : Cheminée Procédé Thermi	Sonde N° : D4-06 moy. V	Module N° : 7 NON COMPENSÉ	K' : ~~1,01~~ 0,98
Diamètre : 35,5"	Cp : 0,810	Kc : 0,986	
Distance avant :	Buse N° : ~~D-250-2~~ D-250-2	Ko : 1,001	Niveau du manomètre : ✓
Distance après :	Coef : ~~0,2540~~ 0,2525	Distance P-T°-B : ✓	Zéro du manomètre : ✓

Heure	Trav.	Point	Tempo prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										585,74								
8h38	1	1	3,75	0,49	0,36	240	72	70	60m	587,52	9,7	8,8	7,0	2,5	251	261	61	N/A
		1		0,49	0,36	242	73	70		589,30	9,8	8,7	7		249	257	65	
		2		0,54	0,40	245	74	70		591,14	10,3	8,5	7	3	249	252	65	
		2		0,82	0,54	254	75	70		593,26				3	248	255	65	
		3		0,75	0,57	261	75	71		595,49	11,1	7,3	11	3,5	249	257	66	
		3		0,75	0,54	258	76	71		597,64	11,3	7,6	5		248	262	67	
		4		0,77	0,56	254	76	71		599,82	11,5	7,5	6		252	252	67	
		4		0,77	0,56	251	76	72		601,95	11,4	7,5	4		251	248	67	
		5		0,75	0,55	249	77	72		604,06	11,3	7,6	5		249	260	67	
		5		0,73	0,54	247	77	72		606,10	11,3	7,6	6		252	258	67	
		6		0,77	0,57	249	78	73		608,32	11,0	7,7	6		249	255	67	
		6		0,80	0,59	242	78	73		610,56	10,2	8,4	6	4	249	256	67	
		7		0,87	0,64	247	79	73		612,85	10,7	8,0	5	4	248	254	67	
		7		0,95	0,69	253	79	74		615,24	10,7	8,2	5		250	256	67	
		8		0,93	0,67	259	79	74		616,60	10,9	7,9	6		247	249	67	
		8		0,90	0,65	261	80	74		619,87	10,8	8,1	6		249	253	67	
		9		0,89	0,69	260	80	74		621,11	10,7	8,0	7		252	247	67	
		9		0,85	0,61	263	80	75		624,36	11,0	7,9	6		249	254	67	
		10		0,74	0,54	258	81	75		626,44	11,0	7,9	6		251	251	67	
		10		0,75	0,55	255	81	75		628,56	10,9	7,8	7		249	251	67	
		11		0,71	0,52	250	81	76		630,60	11,2	7,7	7		254	254	67	
		11		0,70	0,52	248	81	76		632,63	11,0	7,9	6		254	258	67	
		12		0,69	0,51	245	81	76		634,66	10,7	8,1	6		249	259	67	
10h08		12	↓	0,65	0,48	245	82	76	↓	636,67	10,4	8,3	7		251	244	67	↓

TDF Initial Débit (pi^3/min) : <0,02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 585,57	Volume fin (pi^3) : 585,74	Volume (pi^3) : 0,17	Fuite Pitot (ΔP) : ✓
TDF Final Débit (pi^3/min) :	Pression (inhg) :	Volume ini (pi^3) :	Volume fin (pi^3) :	Volume (pi^3) :	

REMARQUES — O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration ces appareils.

Prêt 7h50, pourrait repartir à 8h09. Changement buse ~~finale~~

Belle journée ensoleillée ☀

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR — GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire: F_09_V5

Code d'essai : C1-E2-Me 2/2

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

février-2017

Usine : RSI Environnement	Date : 29 mai 2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : Me-5
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0,45	
ID point d'émission : Cheminée 1	Sonde N° : 04-06 moy. V	Module N° : 7	K' : 1,00 / 0,98
Diamètre : 35,5"	Cp : 0,840	Kc : 0,986	
Distance avant :	Buse N° : ~~D-280-2~~ D-250-2	Ko : 1,001	Niveau du manomètre : ✓
Distance après :	Coef : ~~0,2870~~ 0,2525	Distance P-T°-B : ✓	Zéro du manomètre : ✓

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										637,07								
10h31	2	1	375	0,65	0,48	257	81	78	ellbow	639,11	10,0	7,3	7	4	249	249	66	N/A
		1		0,55	0,41	254	82	78		642,80	11,4	7,5	8		257	248	66	
		2		0,55	0,41	246	83	78		644,63	11,4	7,6	7		249	251	66	
		2		0,71	0,53	247	83	78		646,74	11,4	7,7	7		253	249	67	
		3		0,71	0,53	245	84	78		648,90	11,4	7,6	9		249	255	67	
		3		0,77	0,57	246	84	79		651,06	11,3	7,8	6		249	248	67	
		4		0,75	0,56	246	84	78		640,80 640,99	11,1	7,8	8		250	251	67	
		4		0,55	0,41	246	83	78		652,20	11,4	7,6	4	4	249	251	68	
		5		0,81	0,60	249	85	79		655,49	11,1	7,8	7	4,5	252	249	67	
		5		0,79	0,59	248	85	79		657,69	11,2	7,7	8		253	254	67	
		6		0,90	0,67	250	85	79		660,06	10,7	8,2	7	5	250	259	67	
		6		0,82	0,61	250	85	80		662,35	11,7	7,5	7		250	259	67	
		7		0,90	0,67	250	86	80		664,74	11,1	7,9	7		253	259	67	
		7		0,91	0,68	250	86	80		667,17	11,8	7,5	8		253	254	67	
		8		0,91	0,67	252	86	80		665,55	11,6	7,5	9		249	255	68	
		8		0,89	0,66	253	86	80		671,92	11,3	7,7	7		249	250	67	
		8		0,88	0,65	256	86	81		674,28	10,9	8,0	7		253	248	67	
		9		0,85	0,64	256	86	81		676,59	10,8	8,1	6		255	254	69	
		10		0,85	0,63	255	86	81		678,89	11,1	7,9	7		253	248	66	
		10		0,86	0,64	255	86	81		681,20	10,9	8,0	7		250	250	67	
		11		0,90	0,66	257	86	81		683,51	11,10	7,6	6		251	249	67	
		11		0,89	0,65	259	86	81		685,84	11,8	7,4	7		254	251	67	
		12		0,90	0,66	259	86	81		688,16	12,1	7,2	7	5,5	255	249	67	
12h00		12	✓	0,80	0,59	257	86	81	✓	690,37	11,6	7,5	7		250	248	67	✓

TDF Initial Débit (pi³/min): 0,02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³): 636,67	Volume fin (pi³): 637,07	Volume (pi³): 0,40	Fuite Pitot (ΔP) : ✓
TDF Final Débit (pi³/min): 0,02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³): 690,37	Volume fin (pi³): 690,50	Volume (pi³): 0,13	

REMARQUES — O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

F_12_V8 (1/2) CODE D'ESSAI : C1-E2-ME mars-2017

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

Compagnie: RSP		Projet: 14-5587	
Source: Asbestos		Essai: 2	# Cold Box: ME-5
Échantillonnée le:	Date de l'assemblage : 28 Mai 2019		Heure:

DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DE LA BUSE ET DE LA SONDE

Item	Remarques	Brosser acétone	Rincer 3x HNO_3 10%	Rincer 3x H_2O 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 H_2O démin.	Rincer 3x Acétone
du by-pass au barboteur 5		√	√	√	√

Vérification de la buse et sonde 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_2O déminéralisée (100 ml)	945.6	597.3	
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	894.6	709.7	
3	Barboteur 3 - GS	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	900,9	617.6	
4	Barboteur 4 - GS mod	VIDE	918,1	539.2	
5	Barboteur 5 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	639.3	617,9	
6	Barboteur 6 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	789.2	740,7	
7	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1843,1	1820,0	
TOTAL					1288,4

PARTICULES TOTALES (g)

# FILTRE QUARTZ	POIDS (g)	REMARQUES
6ZB-48-48	0,5195	

LOTS DES PRODUITS UTILISÉS

Produits	# LOT
Acétone ACS	
Solutiond'acide nitrique (HNO_3) 10%	
Solutiond'acide nitrique (HNO_3) 0.1 N	
Solution d'acide sulfurique (H_2SO_4) 10%	
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	
Permanganate de potassium ($KMnO_4$)	
Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	

Remarques:

Technicien :

CONSULAIR — F_12_V8 (2/2) — C/-E2-ME — mars-2017

Récupération finale du dispositif de prélèvement MÉTAUX USEPA 29

Date de récupération :	24 Mai 2019	Heure de récupération:	15h30
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 HNO3 0.1N	Niveau
de la buse à la partie avant du porte-filtre	✓	✓	✓	✓

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)	2 bTLS	✓	✓	110 mL

Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul

Items	Remarques	Rincer 100 ml HNO_3 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4	✓	✓	✓	460 mL

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$)

Items	Remarques	Rincer 100 ml $KMnO_4$	Rincer 100 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6 (pot de verre ambré)	2 pots	✓	✓	✓	2 bout 350 mL

Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$) avec HCl 8N

Items	Remarques	Rincer 25 mL HCl 8N	Rincer 200 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6	✓	✓	✓	✓	225 mL

Remarques: + BBC et BB6 Séparé.

Blancs :

100 mL Acétone	
300 mL 0.1 N HNO_3	
100 mL H_2O	
200 mL Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	
100 mL KMnO4 4% / H2SO4 10%	
200 mL H_2O + 25 mL HCL 8N	
Filtre Quartz	

Technicien :

CONSULAIR Formulaire: F_11_V4

Laboratoire - Décontamination initiale des ensembles de verrerie - MÉTAUX USEPA 29

Compagnie:	Projet:	# du Cold box : ME-3
Source:	Essai:	# du filtre : Q2[illegible]-43-44
Échantillonnée le:	Date décontamination:	Heure:

Identification des pièces seulement si nécessaire.

Décontamination			Rinçage Eau	Eau + Savon	Eau	Rincer H_2O démin.	Tremper HNO_3 10% 10%	Rincer H_2O démin.	Rincer Acétone
Item (dans l'ordre)	#	Remarques	1 x	1 x	3 x	3 x	4 hres	3 x	3 x
By pass			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cyclone (si applicable)									
Erlenmeyer (si applicable)									
Cloche femelle			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Coude (bas cloche - barb.)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 1			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 2			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 3			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 4 (si applicable)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 5 (si Hg)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barboteur 6 (si Hg)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Coudes (5 ou ....)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Liner de verre							Rincer		+ Brosser
Vérification initiale de la verrerie et du liner du train d'échantillonnage et conserver le dernier rinçage à l'acétone si nécessaire.									
Buse de verre									+ Brosser
Vérification initiale de la buse, conserver le dernier rinçage à l'acétone si nécessaire.									

N.B. Joint d'étanchéité en téflon

Commentaires:

Décontaminé par: [illegible] Date: 17/05/2019 Endroit: QC

CONSULAIR — GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire: F_09_V6

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C1-E3-Me

février-2017

Usine : RSI Enviro.	Date : 29 mai 2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : Me 6
Ville: St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0,45	
ID point d'émission : Cheminée 1	Sonde N° : 04-06 moy.	Module N° : 7 NOU composé	K' : 0,98
Diamètre : 36,5"	Cp : 0,810	Kc : 0,986	
Distance avant :	Buse N° : D-250-2	Ko : 1,001	Niveau du manomètre: —
Distance aprèe :	Coef : 0,7525	Distance P-T°-B : ✓	Zéro du manomètre: —

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										690,24								
13h22	1	1	3,75	0,60	0,43	269	84	81	Eldem	692,60	11,6	7,5	10	2	250	248	66	N/A
		1		0,60	0,44	265	85	82		694,47	11,4	7,7	8		250	250	63	
		2		0,62	0,45	264	86	81		696,43	11,1	7,8	9		250	256	62	
		2		0,60	0,44	264	87	82		698,36	11,2	7,8	9		253	256	61	
		3		0,79	0,58	265	87	82		700,57	10,8	8,0	10	2,5	248	248	60	
		3		0,75	0,55	265	88	82		702,72	11,1	7,9	10		251	248	60	
		4		0,76	0,57	264	88	83		704,94	11,1	7,8	10		251	254	60	
		4		0,87	0,64	261	89	83		707,29	11,3	7,9	10	3	252	253	60	
		5		0,85	0,63	260	90	83		709,59	11,2	7,8	10		249	248	60	
		5		0,78	0,58	255	90	83		711,82	11,4	7,6	11		249	249	61	
		6		0,85	0,64	251	90	84		714,11	10,4	8,4	11		251	256	60	
		6		0,87	0,66	253	90	84		716,46	11,1	7,8	11		249	257	61	
		7		0,92	0,68	257	90	84		718,86	11,4	7,2	11		249	250	61	
		7		0,90	0,66	260	91	84		721,19	11,4	7,6	10		250	251	61	
		8		0,91	0,67	260	91	85		723,55	11,3	7,3	11		250	250	61	
		8		0,92	0,68	261	91	85		725,96	11,7	7,5	12		254	256	60	
		9		0,89	0,66	259	91	85		728,36	12,1	7,1	14		249	254	60	
		9		0,75	0,56	259	92	86		730,56	10,8	8,2	10		254	255	60	
		10		0,76	0,57	253	92	86		732,70	10,9	8,1	11		253	249	61	
		10		0,76	0,57	251	92	86		734,84	10,1	7,9	11		249	255	61	
		11		0,76	0,57	251	92	86		736,99	10,6	8,4	11		251	255	61	
		11		0,78	0,59	250	92	86		739,18	10,9	8,1	11		249	256	62	
		12		0,80	0,60	251	92	86		741,42	10,9	8,1	11		252	255	62	
14h52		12	↓	0,74	0,56	252	92	87	↓	743,58	10,0	8,2	11		251	250	62	↓

TDF Initial Débit (pi^3/min): 0,07	Preasion (inhg) : -15	Volume ini (pi^3): 690,50	Volume fin (pi^3): 690,74	Volume (pi^3): 0,24	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi^3/min): 0,08	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3): 743,58	Volume fin (pi^3): 744,00	Volume (pi^3): 0,42	

REMARQUES — O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR — Formulaire: F_09_V6 — Code d'essai : C1-E3-Me 2/2

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL — février-2017

Usine : RSI Environnement	Date : 29 mai 2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : Me-6
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0,45	
ID point d'émission : Cheminée 1	Sonde N° : 04-08 muy. V	Module N° : 7 non compensé	K' : 0,98
Diamètre : 35,5"	Cp : 0,810	Kc : 0,986	
Distance avant :	Buse N° : D-250-2	Ko : 1,001	Niveau du manomètre :
Distance après :	Coef : 0,2525	Distance P-T°-B : ✓	Zéro du manomètre :

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										744,27								
15h15	2	1	3,75	0,72	0,53	261	90	87	↓ idem	746,36	11,0	7,9	12	3	249	249	67	N/A
		1		0,77	0,57	260	90	87		748,51	11,1	8,0	12		249	254	66	
		2		0,75	0,56	258	91	87		750,65	11,2	7,6	12		251	256	64	
		2		0,75	0,56	258	92	87		752,78	11,9	7,6	12		246	250	63	
		3		0,83	0,62	258	92	87		755,06	11,4	7,8	12	3,5	249	248	62	
		3		0,83	0,62	257	92	88		757,36	11,5	7,9	12		253	249	63	
		4		0,86	0,64	258	92	88		759,69	11,6	7,7	11		251	256	63	
		4		0,87	0,65	257	91	88		762,02	11,4	8,0	11	4	253	253	63	
		5		0,80	0,60	257	91	88		764,25	10,9	8,1	10		248	248	60	
		5		0,70	0,53	249	92	88		766,32	10,2	8,7	11		249	249	62	
		6		0,68	0,51	248	92	88		768,38	10,2	8,7	11		249	254	64	
		6		0,83	0,63	249	92	88		770,67	11,2	8,0	12	4,5	245	248	65	
		7		0,84	0,63	255	92	88		772,92	10,7	8,4	11		253	249	66	
		7		0,83	0,62	260	92	88		775,06	10,8	8,3	10		252	253	63	
		8		0,88	0,66	264	92	88		777,61	10,8	8,2	10		248	250	61	
		8		0,87	0,64	264	92	88		779,92	12,8	6,3	13		248	250	61	
		9		0,78	0,58	254	92	89		782,10	9,4	9,3	10		251	252	62	
		9		0,87	0,65	254	92	89		784,42	10,8	8,3	10		251	250	62	
		10		0,89	0,66	258	93	89		786,75	11,7	8,0	10		248	251	62	
		10		0,91	0,68	262	91	89		789,15	11,3	7,9	10		249	249	62	
		11		0,87	0,65	262	91	89		791,49	11,2	8,0	10		251	252	63	
		11		0,90	0,66	261	91	89		793,86	11,3	7,8	8		251	249	64	
		12		0,89	0,65	272	91	88		796,23	11,5	7,6	10		249	252	64	
16h45		12	↓	0,88	0,64	276	91	89	↓	798,55	11,3	7,9	11		247	255	65	↓

TDF Initial Débit (pi³/min) : <0,02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³) : 744,00	Volume fin (pi³) : 744,27	Volume (pi³) :	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi³/min) : <0,01	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³) : 798,55	Volume fin (pi³) : 798,73	Volume (pi³) :	✓

REMARQUES — O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des apparells.

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR — GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

F_12_V8 (1/2) CODE D'ESSAI : CI-E3-ME mars-2017

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

Compagnie:	RSP	Projet:	19-5587
Source:	cheminée	Essai: 3	# Cold Box: MF-6
Échantillonnée le:	Date de l'assemblage : 29 Mai 2019		Heure: 10h30

DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DE LA BUSE ET DE LA SONDE

Item	Remarques	Brosser acétone	Rincer 3x HNO_3 10%	Rincer 3x H_2O démin.	Rincer 3x Acétone
Buse et liner de verre	—	✓	✓	✓	✓

Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver : OUI / NON (NON)

DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DU TRAIN

Item	Remarques	Brosser acétone (si nécessaire)	Rincer 3x HNO_3 10%	Rincer 3x H_2O démin.	Rincer 3x Acétone
du by-pass au barboteur 6	—	X	✓	✓	✓

Vérification de la buse et sonde d'échantillonnage à conserver : OUI / NON (NON)

Remarques :

VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)

ITEM #	PIÈCES	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Barboteur 1 - GS mod	VIDE (optionnel) OU CMM H_2O déminéralisée (100 ml)	872.7	478.2	
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	791.9	583.1	
3	Barboteur 3 - GS	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	816.9	618.7	
4	Barboteur 4 - GS mod	VIDE	864.0	487.1	
5	Barboteur 5 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	632.8	625.6	
6	Barboteur 6 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	628.4	565.0	
7	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1923.1	1896.4	
TOTAL					1275.7

PARTICULES TOTALES (g)

# FILTRE QUARTZ	POIDS (g)	REMARQUES
0203-46-47	0,5101	—

LOTS DES PRODUITS UTILISÉS

Produits	# LOT
Acétone ACS	
Solutiond'acide nitrique (HNO_3) 10%	
Solutiond'acide nitrique (HNO_3) 0.1 N	
Solution d'acide sulfurique (H_2SO_4) 10%	
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	
Permanganate de potassium ($KMnO_4$)	
Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	

Remarques:

Technicien :

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT F_12_V8 (2/2) C1-E3-ME mars-2017

Récupération finale du dispositif de prélèvement MÉTAUX USEPA 29

Date de récupération : 30/05/2019		Heure de récupération: 9h30	
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 HNO3 0,1N	Niveau
de la buse à la partie avant du porte-filtre	—	✓	✓	✓

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)	— 2 POTS	✓	✓	1100 mL

Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul

Items	Remarques	Rincer 100 ml HNO_3 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4	—	✓	✓	460 mL

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$)

Items	Remarques	Rincer 100 ml $KMnO_4$	Rincer 100 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6 (pot de verre ambré)	BB5 BB6	✓	✓	✓	200 mL 360 mL

Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$) avec HCl 8N

Items	Remarques	Rincer 25 mL HCl 8N	Rincer 200 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6	—	✓	✓	✓	225 mL

Remarques: BB5 et 6 récupéré séparément

Blancs :

100 mL Acétone	
300 mL 0.1 N HNO_3	
100 mL H_2O	
200 mL Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	
100 mL KMnO4 4% / H2SO4 10%	
200 mL H_2O + 25 mL HCL 8N	
Filtre Quartz	

Technicien : [signature]

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : Procédé Chimique - COSV - E1 1/2

février-2017

Usine : RSI	Date : 28/05/19	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-4
Ville: SAINT - AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0.46	
ID point d'émission : Procédé Chimique	Sonde N° : 04-04	Module N° : 3 NON COMPENSÉ	K' : 1.44
Diamètre : 35.5	Cp : 0.764	Kc : 0.995	
Distance avant : 8.0D	Buse N° : 2-282	Ko : 0.995	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 1.0D	Coef : 0.9885	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										346.83								
10H45	1	1	5	0.49	0.54	238	72	71	71	348.62	10.4	10.2	0	-3.5	251	249	62	64
		2		0.53	0.58	240	74	71	71	351.30	10.4	10.2	0	-4.0	250	250	64	65
		3		0.60	0.66	241	75	72	72	354.62	10.4	10.2	0	-4.0	250	250	63	65
		4		0.70	0.76	243	73	72	72	357.97	10.4	10.2	0	-5.5	250	250	61	65
		5		0.62	0.72	243	74	73	73	361.24	10.4	10.2	0	-5.5	250	250	61	65
		6		0.68	0.74	245	77	74	74	364.73	10.4	10.2	0	-5.5	250	250	61	65
		7		0.70	0.76	247	78	74	74	368.05	10.4	10.2	0	-6.0	250	250	61	65
		8		0.90	0.97	247	79	76	76	371.48	10.4	10.2	0	-6.0	251	253	61	59
		9		1.10	1.19	258	80	77	77	375.62	10.4	10.2	0	-8.0	250	250	61	66
		10		0.99	1.07	259	81	77	77	379.95	10.4	10.2	0	-8.0	250	250	61	66
		11		1.00	1.08	255	81	77	77	383.76	10.4	10.2	0	-8.0	250	250	61	66
		12		0.89	0.96	257	81	78	78	387.64	10.4	10.2	0	-9.5	250	250	61	66
		13		1.00	1.09	252	81	78	78	391.79	10.4	10.2	0	-8.5	250	250	61	66
		14		0.75	0.82	246	82	78	78	395.92	10.4	10.2	0	-8.5	250	250	61	66
		15		0.90	0.99	246	82	79	79	399.28	10.4	10.2	0	-8.0	250	250	61	66
		16		0.66	0.72	256	82	79	79	402.64	10.4	10.2	0	-7.5	250	250	61	66
		17		0.56	0.61	251	82	79	79	405.73	10.4	10.2	0	-5.5	250	250	61	66
11H40		18	↓	0.60	0.66	247	82	80	80	408.93	10.4	10.2	0	-5.5	250	250	61	65

TDF Initial Débit (pi^3/min): 20.02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3): 345.83	Volume fin (pi^3): 345.83	Volume (pi^3): 0	Fuite Pitot (ΔP) : OK
TDF Final Débit (pi^3/min): 20.02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3): 408.93	Volume fin (pi^3): 409.52	Volume (pi^3): 0.59	

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

ARRÊT de 11H19 à 11H45

TECHNICIEN : TB

EONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : Procédé Thermique - COSV - E1 2/2

février-2017

Usine : RSI	Date : 28/05/19	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-4
Ville: SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0.46	
ID point d'émission : Procédé thermique	Sonde N° : 0464	Module N° : 3 NC	K' : 1.44
Diamètre : 35.5	Cp : 0.764	Kc : 0.995	
Distance avant : 8 D	Buse N° : 2-282	Ko : 0.975	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 1.0 D	Coef : 0.2885	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F)				Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température			
						Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice		O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)		Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
										409.52								
13H12	2	1	5	1.10	1.19	260	92	81	81	413.60	10.4	10.2	0	-8.5	252	252	55	54
		2		0.94	1.03	254	84	81	81	417.67	10.4	10.2	0	-8.5	252	253	61	61
		3		0.99	1.08	253	84	81	81	421.74	10.4	10.2	0	-8.5	252	253	61	63
		4		0.82	0.90	247	85	81	81	425.57	10.4	10.2	0	-8.5	252	253	61	63
		5		0.78	0.87	244	86	82	82	429.20	10.4	10.2	0	-8.5	252	253	61	63
		6		0.76	0.85	242	86	82	82	432.85	10.4	10.2	0	-8.5	252	253	61	63
		7		1.00	1.10	250	86	82	82	436.86	10.4	10.2	0	-9	252	253	61	63
		8		1.00	1.09	260	86	82	82	440.93	10.4	10.2	0	-9	252	253	61	62
		9		1.10	1.20	260	87	83	83	444.90	10.4	10.2	0	-9	252	253	61	63
		10		1.10	1.19	263	88	84	84	448.98	10.4	10.2	0	-9	252	253	61	63
		11		1.10	1.20	261	88	84	84	453.03	10.4	10.2	0	-10	252	253	61	63
		12		1.00	1.10	256	89	85	85	456.98	10.4	10.2	0	-10	252	253	61	63
		13		0.86	0.95	255	89	85	85	460.83	10.4	10.2	0	-10	252	253	61	63
		14		0.89	0.98	256	90	86	86	464.77	10.4	10.2	0	-10	252	253	61	63
		15		0.94	0.82	256	92	87	87	468.33	10.4	10.2	0	-10	252	253	61	63
		16		0.53	0.61	236	96	88	89	471.45	10.4	10.2	0	-10	252	253	61	63
		17		0.40	0.45	251	96	89	89	474.1	10.4	10.2	0	-10	252	253	61	63
14H42		18	V	0.39	0.44	244	97	90	90	476.71	10.4	10.2	0	-10	252	253	61	63

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

Fuite Pitot (ΔP) : OK

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : TB

CONSULAIR | F_07_V5 (1/2) | Avril 2018 | CODE DE L'ESSAI : C1-E1-COSV

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Compagnie: RSI	Projet: 19-5587	# Ensemble de verrerie : 8
Source: Cheminée	Essai: 1	# Hot Box : OR-4
Date : 27/Mai/2019		Heure : 16h45

1 - DÉCONTAMINATION & VÉRIFICATION AVANT ESSAI - BUSE ET SONDE

Item	Remarques	Brosse - DHA	HA
		3x Ch.	3x Ch.
Buse et sonde	~~~	✓	✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	(NON)

2 - VÉRIFICATION AVANT ESSAI - TRAIN

Item	Remarques	HA
		3x Ch.
Train	~~~	✓
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver :		OUI (NON)

3 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS (g) APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	(VIDE)	~~837.3~~ ✓	530.1	307.2
2	Trappe de résine *	XAD-2	125.91	121.2	4.71
3	Trappe à condensat	VIDE	687.2	255.2	432
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL (100-150 mL)	934.3	699.4	234.9
5	Barboteur modifié	VIDE	948.7	618.0	330.7
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1929.8	1866.9	62.9
				TOTAL	1372.4

*: Recouvrir de papier d'aluminium après la pré-pesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES :

~~~

4 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	# LOT
Dichlorométhane (grade optima)	
Hexane (grade optima)	
Acétone (grade optima)	
Éthylène glycol	
Eau HPLC	
Résine XAD-2	

Vérifié par:	Date:	Endroit:
~~~

CONSULAIR F_07_V5 (2/2) Avril 2018 C/-E/- COSV

Récupération finale du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Date de récupération : 28/05/2019	Heure de récupération: 16H00	
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓	
Conditionnement (HA) des contenants **(verre ambré)** de récupération :	✓	

Contenant 1 - Buse-Sonde

Item	Remarques	Brosse HA	HA 3x Ch.	Niveau
Buse et Sonde	—	✓	✓	✓

Contenant 2 - Filtre

Filtre	Pétri scellé avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	✓

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Tramp. H-A 5 hup. Ch.	HA 3x Ch.	Niveau
Avant trappe résine	—	✗	✓	✓

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de résine XAD-2

Trappe de résine XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	✓

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat au 1er Barboteur (eau)

Item (dans l'ordre)	Remarques	H_2O HPLC 3x	Niveau
Eau	2 Pots	✓	✓

Contenant 6 - Rinçage final de la partie arrière du Porte-filtre au dernier Barboteur

Item	Remarques	HA 3x Ch.	Niveau
Rinçage final	—	✓	✓

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques

Blancs:

Blanc de terrain (1x pour chaque 3 essais) - Faire aspirer volume d'air équivalent à tous les tests de fuite	
Résine XAD-2 (environ 40g, 1 tube)	
Eau HPLC	
Éthylène Glycol	
Acétone	
Hexane	

Récupération par : TB	Date : 28/05/19	Endroit : SAINT-AMBROISE

01-E1-C05V

CONSULAIR

Train d'échantillonnage - ORGANIQUE

Compagnie: RSJ		Projet: 14-5587	
Échantillonné le:		Récupéré par:	
Source:	Essai: 1	Date:	Heure:

CAISSE # 8

Décontamination			Sol. RBS	Eau + Savon	Eau démin.	DHA	HA
Item (dans l'ordre)	#	Nom de la pièce	Ok				
By pass	OR-8-BP	By pass	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle	OR-8-CF	Cloche femelle	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon	OR-8-S	Support à filtre en téflon	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle	OR-8-CM	Cloche mâle	✓	✓	✓	✓	✓
Réfrigérant		Coude FF	✓	✓	✓	✓	✓
	OR-8-R	Réfrigérant	✓	✓	✓	✓	✓
		Tuit MF à FF	✓	✓	✓	✓	✓
Trappe de résine		Trappe de résine					
Trappe à condensat	OR-8-TC-1	Trappe à condensat	✓	✓	✓	✓	✓
	OR-8-TC-2	X					
Grand L	OR-8-L-1	~~Tige MM~~					
	OR-8-L-2	Coude 2 hauteur L	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Greenberg Smith	OR-8-BBGS	Barbotteur Greenberg Smith	✓	✓	✓	✓	✓
Coude	OR-8-C	Coude	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Std	OR-8-BB	Barbotteur Std	✓	✓	✓	✓	✓
		Potoir	✓	✓	✓	✓	✓
Bouteille de verre ambrée (5)		Bouteille de verre ambrée	✓	✓	✓		✓
Garnitures (Téflon + Aluminium)							
Nombre total de pièces	12	# Unique	986				

Décontaminé par: [illegible]	Date: 22/05/2014	Endroit: Québec
Code de décontamination (pot):	JS-22/05/2014-ORS	
# Lot Des Solvants:	Dichlorométhane: 186808	
	Hexane: 185340	
	Acétone: 187205	

Commentaires

Trappe courte

CONSULAIR — GESTION GLOBALE DE L'ENVIRONNEMENT

Formulaire: F_09_V5

Code d'essai : Procédé Pharmique - COSV - E2 C1 1/2

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

février-2017

Usine : RSI	Date : 29/05/19	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-6
Ville: SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0.46	
ID point d'émission : C1	Sonde N° : 04-04	Module N° : 3 NC	K' : 1.61
Diamètre : 35.5	Cp : 0.764	Kc : 0.995	
Distance avant : 8.0D	Buse N° : 2-282	Ko : 0.975	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 1.0D	Coef : 0.2855	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										470.12								
6H37	1	1	5	0.60	0.71	254	68	69	69	481.20	9.9	8.8	7	-4	254	251	58	62
		2		0.57	0.69	245	70	69	69	484.41	9.7	8.8	7	-4	254	251	58	62
		3		0.65	0.78	248	71	69	69	487.64	10.3	8.5	7	-4	254	251	57	62
		4		0.90	1.06	264	72	70	70	491.49	10.3	8.3	7	-5	254	251	57	62
		5		0.84	0.99	261	72	70	70	495.35	10.9	8.1	9	-5	254	251	58	62
		6		0.84	1.00	256	72	70	70	499.25	10.7	8.1	9	-5	254	251	58	62
		7		0.61	0.97	253	73	71	71	503.18	11.2	7.6	6	-5.5	254	251	59	62
		8		0.78	0.94	259	73	71	71	507.09	11.2	7.6	6	-5.5	254	251	59	62
		9		0.78	0.94	248	74	72	72	510.82	10.9	7.8	6	-5.5	254	251	60	61
		10		0.90	1.09	248	75	72	72	514.78	10.9	7.8	6	-5.5	254	251	60	62
		11		0.86	1.03	257	95	72	72	518.75	10.6	8.1	5	-5.5	254	251	58	63
		12		0.84	0.99	264	76	73	73	522.72	10.6	8.1	5	-5.5	254	251	59	63
		13		0.81	0.96	266	77	74	74	526.54	10.6	8.1	5	-5.5	254	251	58	63
		14		0.79	0.93	267	77	74	74	530.31	10.8	8.1	6	-5.5	254	251	58	63
		15		0.64	0.76	262	77	75	75	533.40	10.8	8.1	6	-5.5	254	251	58	63
		16		0.54	0.65	257	77	75	75	536.83	11.4	7.6	7	-4	254	251	57	62
		17		0.47	0.45	252	78	76	76	539.44	11.4	7.6	7	-4	254	251	57	62
10H02		18	✓	0.57	0.68	243	78	76	76	542.84	11.4	7.6	7	-4	254	251	58	62

TDF Initial Débit (pi^3/min): 20.02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3): 470.95	Volume fin (pi^3): 477.12	Volume (pi^3): 0.17	Fuite Pitot (ΔP) : OK
TDF Final Débit (pi^3/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi^3):	Volume fin (pi^3):	Volume (pi^3):	

REMARQUES — O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : TB

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V6

Code d'essai : C1 - COSV - E2 2/2

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

février-2017

Usine : RSI	Date : 29/05/19	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OA-6
Ville: SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0,46	
ID point d'émission : C1	Sonde N° : 04-04	Module N° : 3 NC	K' : 1,61
Diamètre : 35.5	Cp : 0.761	Kc : 0.995	
Distance avant : 8.0D	Buse N° : 2-282	Ko : 0.975	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 1.0D	Coef : 0.2885	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										542.46								
10h29	2	1	5	0.64	0.97	260	79	78	78	545.87	11.6	7.3	6	-5.5	254	251	37	62
		2		0.64	0.77	256	80	78	78	549.70	11.8	7.3	6	-4.5	254	251	63	62
		3		0.67	0.82	249	81	78	78	552.89	11	8	5	-4.5	254	251	62	62
		4		0.68	0.83	247	82	79	79	556.62	11	8	5	-4.5	254	251	63	62
		5		0.81	1.00	248	82	79	79	560.38	11.3	7.6	7	-5.0	254	251	63	62
		6		0.88	1.07	250	82	79	79	564.57	11.3	7.6	7	-5.5	254	251	63	62
		7		0.93	1.13	250	83	79	79	568.65	11.0	7.9	8	-6.0	254	251	63	62
		8		0.90	1.09	252	83	79	79	572.90	11.0	7.9	8	-6.0	254	251	63	62
		9		0.93	1.13	254	83	79	79	576.75	11.0	7.9	8	-6.0	254	251	63	62
		10		0.95	1.14	253	84	79	79	580.78	11.3	7.6	8	-6.0	254	251	63	62
		11		0.96	1.17	254	84	80	80	584.92	11.3	7.6	8	-6.0	254	251	63	62
		12		0.92	1.12	256	84	80	80	589.06	11.3	7.5	7	-6.0	254	251	62	62
		13		0.88	1.06	259	85	80	80	593.08	11.7	7.5	8	-6.0	254	251	62	62
		14		0.85	1.02	260	85	80	80	596.97	11.7	7.5	7	-6.0	254	251	62	62
		15		0.83	1.00	259	85	80	80	600.84	11.0	8.0	5	-6.0	254	251	63	62
		16		0.96	0.92	260	85	80	80	604.55	11.0	8.0	5	-6.0	254	251	62	62
		17		0.60	0.72	262	85	80	80	607.81	11.0	8.0	5	-6.0	254	251	62	62
11h53		18	↓	0.60	0.72	261	85	81	81	611.09	11.0	8.0	5.0	-6.0	254	251	62	62

TDF Initial Débit (pi^3/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi^3):	Volume fin (pi^3):	Volume (pi^3):
TDF Final Débit (pi^3/min): 20.02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3): 611.09	Volume fin (pi^3): 617.24	Volume (pi^3): 6.15

Fuite Pitot (ΔP) : OK

REMARQUES: O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : TB

CONSULAIR | F_07_V5 (1/2) Avril 2018 | CODE DE L'ESSAI : C1-E2-COSV

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Compagnie: RSP	Projet: 19-5587	# Ensemble de verrerie : 9
Source: cheminée	Essai: 2	# Hot Box : OR-6
Date : 28 Mai 2019		Heure :

1 - DÉCONTAMINATION & VÉRIFICATION AVANT ESSAI - BUSE ET SONDE

Item	Remarques	Brosse - DHA	HA
		3x Ch.	3x Ch.
Buse et sonde	—	✓	✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	(NON)

2 - VÉRIFICATION AVANT ESSAI - TRAIN

Item	Remarques	HA	
		3x Ch.	
Train	—	✓	
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver :		OUI	(NON)

3 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS (g)		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE	862.4	603.1	259.3
2	Trappe de résine *	XAD-2	154.7	145.5	9.2
3	Trappe à condensat	VIDE	965.7	272.5	693.2
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL (100-150 mL)	882.8	666.8	216
5	Barboteur modifié	VIDE	830.2	558.8	271.4
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	2096.3	2033.6	62.7
				TOTAL	1511.8

*: Recouvrir de papier d'aluminium après la pré-pesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES :

4 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	#LOT
Dichlorométhane (grade optima)	
Hexane (grade optima)	
Acétone (grade optima)	
Éthylène glycol	
Eau HPLC	
Résine XAD-2	

Vérifié par: | Date: 29 Mai 2019 | Endroit:

CONSULAIR

F_07_V5 (2/2)
Avril 2018

C1-F2-COSV

Récupération finale du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Date de récupération : 29 Mai 2019	Heure de récupération: 13h30	
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓	
Conditionnement (HA) des contenants **(verre ambré)** de récupération :	✓	

Contenant 1 - Buse-Sonde

Item	Remarques	Brosse HA	HA 3x Ch.	Niveau
Buse et Sonde	—	✓	✓	✓

Contenant 2 - Filtre

Filtre	Pétri scellé avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	✓

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Tremp. H-A 5 min Ch.	HA 3x Ch.	Niveau
Avant trappe résine	—	✓	✓	✓

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de résine XAD-2

Trappe de résine XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	✓

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat au 1er Barboteur (eau)

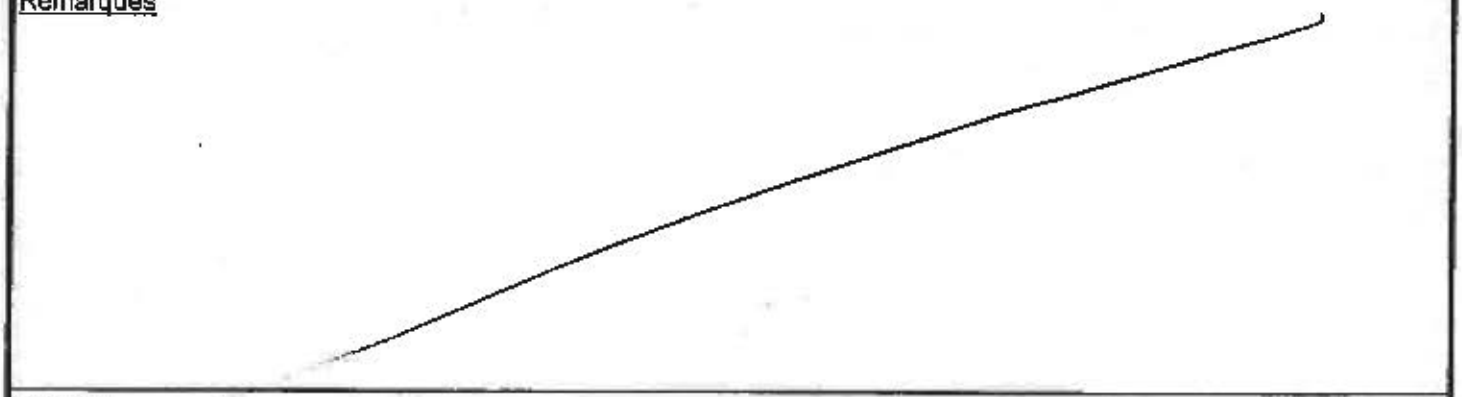
Item (dans l'ordre)	Remarques	H_2O HPLC 3x	Niveau
Eau	— 2p75	✓	✓

Contenant 6 - Rinçage final de la partie arrière du Porte-filtre au dernier Barboteur

Item	Remarques	HA 3x Ch.	Niveau
Rinçage final	—	✓	✓

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques



Blancs:

Blanc de terrain (1x pour chaque 3 essais) - Faire aspirer volume d'air équivalent à tous les tests de fuite	
Résine XAD-2 (environ 40g, 1 tube)	
Eau HPLC	
Éthylène Glycol	
Acétone	
Hexane	

Récupération par	Date : 29 Mai	Endroit : —

CI-EZ-COS V

CONSULAIR

Train d'échantillonnage - ORGANIQUE

Compagnie: RSI		Projet: 19-5587	
Échantillonné le:		Récupéré par:	
Source:	Essai:	Date:	Heure:

CAISSE # 9

Décontamination			Sol. RBS	Eau + Savon	Eau déminé.	DHA	HA
Item (dans l'ordre)	#	Nom de la pièce	Ok				
By pass	OR-9-BP	By pass	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle	OR-9-CF	Cloche femelle	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon	OR-9-S	Support à filtre en téflon	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle	OR-9-CM	Cloche mâle	✓	✓	✓	✓	✓
Réfrigérant	OR-9-R-1	~~Petit tube FF~~					
	OR-9-R-2	Réfrigérant	✓	✓	✓	✓	✓
	OR-9-R-3	~~Petit L FF~~ Rallonge	✓	✓	✓	✓	✓
Trappe de résine		Trappe de résine					
Trappe à condensat	OR-9-TC	Trappe à condensat	✓	✓	✓	✓	✓
		Y	✓	✓	✓	✓	✓
Grand L	OR-9-L-1	Tige MM	✓	✓	✓	✓	✓
	OR-9-L-2	Coude 4 po. Rallonge	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Greenberg Smith	OR-9-BBGS	Barbotteur Greenberg Smith	✓	✓	✓	✓	✓
Coude	OR-9-C	Coude	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Std	OR-9-BB	Barbotteur Std	✓	✓	✓	✓	✓
		Rebu	✓	✓	✓	✓	✓
Bouteille de verre ambrée (5)		Bouteille de verre ambrée	✓	✓	✓		✓
Garnitures (Téflon + Aluminium)							✓
Nombre total de pièces	13	# Unique	987				

Décontaminé par: JD	Date: 22/05/2019	Endroit: Québec
Code de décontamination (pot): JD-22/05/2019-OR4		
# Lot Des Solvants: Dichlorométhane: 186808 Hexane: 186340 Acétone: 187204		

Commentaires

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C1-COSV-E3 1/2

février-2017

Usine : RSI	Date : 29/05/19	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-4
Ville: SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0.46	
ID point d'émission : C1	Sonde N° : 04-04	Module N° : 9 NC	K' : 1.05
Diamètre : 35.5	Cp : 0.764	Kc : 0.935	
Distance avant : 8.0D	Buse N° : 2-252	Ko : 0.975	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 10D	Coef : 0.9554	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F)				Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température			
						Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice		O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)		Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
										611.50								
13H91	1	1	5	0.77	0.60	209	85	84	84	619.47	11.5	7.5	7	-3.5	252	252	60	60
		2		0.97	0.60	268	87	84	84	619.44	11.5	7.5	7	-3.5	252	252	60	60
		3		0.93	0.62	267	87	84	84	620.09	11.5	7.5	7	-4	252	252	60	60
		4		0.88	0.69	269	87	84	84	623.84	11.3	7.5	7	-4	252	252	60	60
		5		0.84	0.66	269	89	84	84	627.07	10.8	8.2	10	-4.5	252	252	60	60
		6		0.86	0.67	265	89	84	84	630.31	10.8	8.2	10	-4.5	252	252	60	60
		7		0.94	0.77	265	90	85	85	633.60	11.5	7.7	10	-4.5	252	252	60	60
		8		0.91	0.72	261	91	86	86	637.13	11.5	7.7	10	-5	252	252	60	60
		9		0.81	0.63	255	90	86	86	640.41	10.4	8.4	11	-5	252	252	60	62
		10		0.97	0.77	260	91	87	87	644.68	10.4	8.4	11	-5	252	252	62	63
		11		0.91	0.72	264	92	88	88	647.33	11.6	7.6	11	-5	252	252	62	63
		12		0.84	0.67	265	92	88	88	650.65	11.6	7.6	11	-5	252	252	63	63
		13		0.66	0.53	263	93	88	88	653.68	12.1	7	14	-4	252	252	63	64
		14		0.69	0.55	267	93	89	89	656.60	12.1	7	14	-4	252	252	63	63
		15		0.70	0.56	257	93	88	88	659.60	11.3	7.7	11	-4	252	252	63	63
		16		0.60	0.48	254	92	88	88	662.44	11.3	7.7	11	-4	252	252	63	63
		17		0.50	0.40	254	93	88	88	664.95	10.6	8.4	11	-3.5	252	252	63	63
14H81		18	↓	0.46	0.37	254	93	88	88	667.45	10.6	8.4	11	-3.5	252	252	63	63

TDF Initial Débit (pi³/min): 1.002	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³): 611.14	Volume fin (pi³): 611.5	Volume (pi³): 026
TDF Final Débit (pi³/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi³):	Volume fin (pi³):	Volume (pi³):

Fuite Pitot (ΔP) : OK

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : TB

CONSULAIR — GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C1 - COSV-E3 212

février-2017

Usine : RSI	Date : 29/05/19	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-4
Ville: SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0.46	
ID point d'émission : C1	Sonde N° : 04-04	Module N° : 3 NC	K' : 1.05
Diamètre : 33.5	Cp : 0.764	Kc : 0.995	
Distance avant : 8.0D	Buse N° : 2-252	Ko : 0.975	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 1.0D	Coef : 0.2524	Distance P-T*-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										667.85								
15H14	2	1	5	0.30	0.71	267	91	89	89	671.19	11.5	7.3	12	-5	254	249	60	48
		2		0.90	0.72	263	92	89	89	674.44	11.9	7.3	12	-5	254	249	60	64
		3		0.86	0.69	262	92	89	89	677.72	11.2	7.9	12	-5	254	249	60	64
		4		0.88	0.70	261	92	88	88	680.93	11.2	7.9	N2	-5	254	249	60	64
		5		0.86	0.70	261	92	88	88	684.21	11.6	7.7	11	-5.5	254	249	60	64
		6		0.91	0.73	262	92	88	87	687.6	11.6	7.7	11	-5.5	254	249	60	64
		7		0.65	0.68	262	91	88	88	690.94	11.2	8.0	11	-5.5	254	249	60	64
		8		0.70	0.56	262	91	88	88	694.07	11.2	8.0	11	-5	254	249	60	64
		9		0.93	0.86	262	91	88	88	696.99	10.3	8.6	12	-5	254	249	60	64
		10		0.80	0.64	255	91	88	88	700.26	10.3	8.6	12	-5	254	249	60	64
		11		0.82	0.65	264	92	88	88	703.32	10.7	8.4	11	-5.5	254	249	60	64
		12		0.82	0.65	269	91	88	88	706.44	10.7	8.4	11	-5.5	254	249	60	64
		13		0.57	0.45	264	91	87	87	709.23	9.2	9.4	10	-5.5	254	249	60	64
		14		0.78	0.62	257	91	87	87	712.31	9.2	9.4	10	-5.5	254	249	60	64
		15		0.75	0.60	262	91	87	87	715.33	11.1	8	10	-5.5	254	249	60	64
		16		0.60	0.47	268	90	87	87	718.05	11.1	8	10	-5.5	254	249	60	64
		17		0.84	0.67	272	90	87	87	720.61	11.1	8	10	-5.5	254	249	60	64
16H44		18	V	0.54	0.42	274	90	87	87	723.3	11.1	8	10	-5.5	254	249	60	62

TDF Initial Débit (pi^3/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi^3):	Volume fin (pi^3):	Volume (pi^3):
TDF Final Débit (pi^3/min): 60.02	Pression (inhg) : -1.5	Volume ini (pi^3): 992.44	Volume fin (pi^3): 723.3	Volume (pi^3): 8.76

Fuite Pitot (ΔP) :

REMARQUES — O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

Blanc de prélèvement : 17H13 -> 17H13

723.3 -> 724.3

TECHNICIEN : TB

CONSULAIR | F_07_V5 (1/2) Avril 2018 | CODE DE L'ESSAI : C1-E3-COSV

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Compagnie: RSI	Projet: 14-5587	# Ensemble de verrerie : 5
Source: cheminée	Essai: 3	# Hot Box : OR-4
Date : 29 Mai 2019		Heure : 8h00

1 - DÉCONTAMINATION & VÉRIFICATION AVANT ESSAI - BUSE ET SONDE

Item	Remarques	Brosse - DHA	HA
		3x Ch.	3x Ch.
Buse et sonde		✓	✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

2 - VÉRIFICATION AVANT ESSAI - TRAIN

Item	Remarques	HA
		3x Ch.
Train		✓
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver :		OUI / NON

3 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS (g)		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE	876,4	866,0	
2	Trappe de résine *	XAD-2	162,18	152,16	
3	Trappe à condensat	VIDE	646,6	227,2	
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL (100-150 mL)	878,0	611,6	
5	Barboteur modifié	VIDE	876,4	529,9	
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	872,1	617,6	
				TOTAL	

* : Recouvrir de papier d'aluminium après la pré-pesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES :

4 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	# LOT
Dichlorométhane (grade optima)	
Hexane (grade optima)	
Acétone (grade optima)	
Éthylène glycol	
Eau HPLC	
Résine XAD-2	

Vérifié par:	Date:	Endroit:

CONSULAIR

F_07_V5 (2/2)
Avril 2018

Récupération finale du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Date de récupération : 29 mai 2019		Heure de récupération:	17h32
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓		
Conditionnement (HA) des contenants **(verre ambré)** de récupération :	✓		

Contenant 1 - Buse-Sonde

Item	Remarques	Brosse HA	HA 3x Ch.	Niveau
Buse et Sonde		✓	✓	✓

Contenant 2 - Filtre

Filtre	Pétri scellé avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Tremp. H-A 5 min Ch.	HA 3x Ch.	Niveau
Avant trappe résine		✓	✓	✓

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de résine XAD-2

Trappe de résine XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	✓

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat au 1er Barboteur (eau)

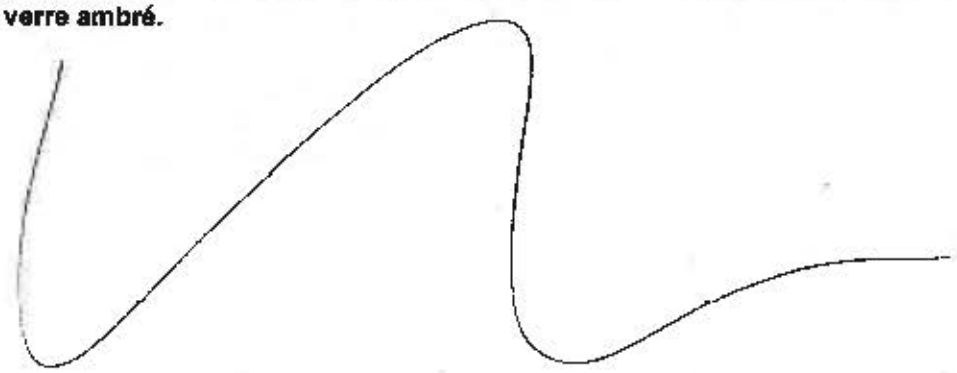
Item (dans l'ordre)	Remarques	H_2O HPLC 3x	Niveau
Eau		✓	✓

Contenant 6 - Rinçage final de la partie arrière du Porte-filtre au dernier Barboteur

Item	Remarques	HA 3x Ch.	Niveau
Rinçage final		✓	✓

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques



Blancs:	
Blanc de terrain (1x pour chaque 3 essais) - Faire aspirer volume d'air équivalent à tous les tests de fuite	
Résine XAD-2 (environ 40g, 1 tube)	
Eau HPLC	
Éthylène Glycol	
Acétone	
Hexane	

Récupération par : SF	Date :	Endroit :

CONSULAIR

Train d'échantillonnage - ORGANIQUE

Compagnie:		Projet:	
Échantillonné le:		Récupéré par:	
Source:	Essai:	Date:	Heure:

CAISSE # 5

Décontamination			Sol. RBS	Eau + Savon	Eau déminé.	DHA	HA
Item (dans l'ordre)	#	Nom de la pièce	Ok				
By pass	OR-5-BP	By pass	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle	OR-5-CF	Cloche femelle	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon	OR-5-S	Support à filtre en téflon	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle	OR-5-CM	Cloche mâle	✓	✓	✓	✓	✓
Réfrigérant				✓			
	OR-5-R	Réfrigérant	✓	✓	✓	✓	✓
Trappe de résine		Trappe de résine		✓			
Trappe à condensat	OR-5-TC	Trappe à condensat	✓	✓	✓	✓	✓
Grand L	OR-5-L-1	~~Tige MM~~					
	OR-5-L-3	Coude 4 po. L	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Greenberg Smith	OR-5-BBGS	Barbotteur Greenberg Smith	✓	✓	✓	✓	✓
Coude	OR-5-C	Coude	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Std	OR-5-BB	Barbotteur Std	✓	✓	✓	✓	✓
		Pour	✓	✓	✓	✓	✓
Bouteille de verre ambrée (5)		Bouteille de verre ambrée	✓	✓	✓		✓
Garnitures (Téflon + Aluminium)							✓
Nombre total de pièces	11	# Unique	499				

Décontaminé par: JD	Date: 14/09/2019	Endroit: QC	
Code de décontamination (pot): JD-14092019-OR5			
# Lot Des Solvants:	Dichlorométhane: 176773		
	Hexane: 185340		
	Acétone: 186056199		

Commentaires

CONSULAIR | F_07_V5 (1/2) Avril 2018 | CODE DE L'ESSAI : Blanc-CC-COSV

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Compagnie: RSI	Projet: 19-5587	# Ensemble de verrerie : 15
Source: Cheminée	Essai: Blanc	# Hot Box : OR-6
Date : 29 Mai 2018		Heure : 14h00

1 - DÉCONTAMINATION & VÉRIFICATION AVANT ESSAI - BUSE ET SONDE

Item	Remarques	Rosse - DHA	HA
		3x Ch.	3x Ch.
Buse et sonde		✓	✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

2 - VÉRIFICATION AVANT ESSAI - TRAIN

Item	Remarques	HA	
		3x Ch.	
Train		✓	
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

3 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS (g)		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE			
2	Trappe de résine *	XAD-2			
3	Trappe à condensat	VIDE			
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL (100-150 mL)			
5	Barboteur modifié	VIDE			
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE			
				TOTAL	

* : Recouvrir de papier d'aluminium après la pré-pesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES :

4 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	# LOT
Dichlorométhane (grade optima)	
Hexane (grade optima)	
Acétone (grade optima)	
Éthylène glycol	
Eau HPLC	
Résine XAD-2	

Vérifié par: | Date: 29 Mai | Endroit:

CONSULAIR F_07_V5 (2/2) Avril 2018 Cl - Blanc - COSV

Récupération finale du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Date de récupération : 29 Mai	Heure de récupération: 1735
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	
Conditionnement (HA) des contenants **(verre ambré)** de récupération :	

Contenant 1 - [illegible]

Item	Remarques	Brosse HA	HA 3x Ch.	Niveau
[illegible]	/		✓	✓

Contenant 2 - Filtre

Filtre	Pétri scellé avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Tremp. H.A. 5 min Ch.	HA 3x Ch.	Niveau
Avant trappe résine			✓	✓

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de résine XAD-2

Trappe de résine XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	✓

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat au 1er Barboteur (eau)

Item (dans l'ordre)	Remarques	H_2O HPLC 3x	Niveau
Eau	~	✓	✓

Contenant 6 - Rinçage final de la partie arrière du Porte-filtre au dernier Barboteur

Item	Remarques	HA 3x Ch.	Niveau
Rinçage final	~	✓	✓

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques



Blancs:

Blanc de terrain (1x pour chaque 3 essais) - Faire aspirer volume d'air équivalent à tous les tests de fuite	
Résine XAD-2 (environ 40g, 1 tube)	
Eau HPLC	
Éthylène Glycol	
Acétone	
Hexane	

Récupération par : [illegible]	Date : 29 Mai	Endroit :

Blanc_C1

CONSULAIR

Train d'échantillonnage - ORGANIQUE

Compagnie:		Projet:	
Échantillonné le:		Récupéré par:	
Source:	Essai:	Date:	Heure:

CAISSE # 15

Décontamination			Sol. RBS	Eau + Savon	Eau démin.	DHA	HA
Item (dans l'ordre)	#	Nom de la pièce	Ok				
By pass	OR-15-BP	By pass	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle	OR-15-CF	Cloche femelle	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon	OR-15-S	Support à filtre en téflon	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle	OR-15-CM	Cloche mâle	✓	✓	✓	✓	✓
Réfrigérant	OR-15-R-1						
	OR-15-R-2	Réfrigérant	✓	✓	✓	✓	✓
	OR-15-R-3	Rallonge de Réfrigérant	✓	✓	✓	✓	✓
Trappe de résine		Trappe de résine					
Trappe à condensat	OR-15-TC	Trappe à condensat	✓	✓	✓	✓	✓
Grand L							
	OR-15-L	Grand L	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Greenberg Smith	OR-15-BBGS	Barbotteur Greenberg Smith	✓	✓	✓	✓	✓
Coude	OR-15-C	Coude	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Std	OR-15-BB	Barbotteur Std	✓	✓	✓	✓	✓
		Retrait	✓	✓	✓	✓	✓
Bouteille de verre ambrée (5)		Bouteille de verre ambrée	✓	✓	✓		✓
Garnitures (Téflon + Aluminium)							
Nombre total de pièces	12	# Unique	993				

Décontaminé par:		Date: 23/05/2014	Endroit: Québec
Code de décontamination (pot):		JD-23/05/2014-OR15	
# Lot Des Solvants:	Dichlorométhane:	186608	
	Hexane:	186310	
	Acétone:	187205	

Commentaires

(1)

CONSULAIR — GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

FORMULAIRE: F_18_V8

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

Compagnie: RSI Environnement
de projet: 11-0587
Source: Cheminée
Date: 28 Juin 2019

Identification des analyseurs (# Consulair)

O_2:	CO_2:	CO:	SO_2:	NO:	AUTRE:

Identification des bombonnes (# Bombonne)

Azote:	$O_2/CO_2/CO$:	SO_2:	NO:	AUTRE:
Air zéro:	$O_2/CO_2/CO$:	SO_2:	NO:	AUTRE:

Vérification du système de prélèvement/conditionnement

Test de fuite (O/N):	Temp. Refroidisseur:	Temp. cordon:	Temp. pompe:
Pression analyseurs:	Débit principal (#2):	Débit excès (#7):	Temps de réponse syst.:

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE

GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérif. Analyseur	Vérif. Sonde	Heure	ANALYSEURS / ÉCHELLES PHYSIQUES: O2	CO2	CO	SO2	NO				Prendre en notes les valeurs d'écart
						SQUIRRELL / CONCENTRATIONS							% err.	OK?
AZOTE			✓		7h15	0	-0,01	0	0	-0,09				
O2 20,2	20,2		✓		7h22	20,2	20,1	9,14						
CO2 24,8	24,8													
CO 895,6	895,6													
NO 912,2	912,2		✓		7h30				9,12	9,17				
SO2 912,2	912,2													
CO	100	96,8	✓		7h34			99						
CO	40		✓											
0,93 CO2	200	193,7	✓		7h49			1,92						
CO2	100	98,6	✓		7h51			1,01						
SO2	200	193,4	✓		7h55				1,90					
SO2	400	387	✓		8h05				3,94					
NO	400	387	✓		9h10					387				
NO	200	193,6	✓		8h15					200				
CO2	18	17,2	✓		8h19		17,2							
CO2	8	7,9	✓		8h21		8,04							
O2	20	19,0	✓		8h23	19,0								
O2	11	10,6	✓		8h25	10,4								
AZOTE				✓	8h32	0	0,12	1	2	0,06				
O2	11	10,7		✓	8h35	10,4								
CO2	8	7,9		✓	8h37		7,88							
CO	100	99,2		✓	8h40			104						
SO2	200	200		✓	8h45				179					
NO	200	200		✓	8h48					182,1				
				*	Vde	SO2		Ajouter	+ 5ppm	Aux				
					Valeurs	12 = 17ppm								
					9h01	Mesures		Préliminaire	à la	cheminée				

Technicien:

Allemagne

(2)

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE						ANALYSEURS / ÉCHELLES PHYSIQUES								Prendre en notes les valeurs d'écart	
GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérif. Analyseur	Vérif. Sonde	Heure	O2	CO2	CO	SO2	NO				% err.	OK?
						SQUIRRELL / CONCENTRATIONS									
					10h45	Début des mesures									
					11h19	Problème convoyeur									
						Arrêt des mesures									
					11h40	OK pour la suite des mesures									
					13h35	VALIDATION CONTINU									
AZOTE				✓	13h37	0	0,7	2		0,7					
CO	100	99,2		✓	13h41			98							
O2	11	10,7		✓	13h44	10,2			11						
CO2	8	7,9		✓	13h46		8,5								
NO	200	200		✓	13h51					181					
SO2	200	200		✓	13h56			182							
GAZ RSP															
CO2	5,86			✓	14h12		6,67								
CO	61,4							58							
NO	91,4									66,5					
SO2	80,3								72						
GAZ RSI															
O2	8,5%			✓	14h19	8,0									
CO2	8,02%						8,6								
NO2	46,7									25,4					
AZOTE			✓		14h57	0	0	0	0	-0,089					
0,93 SO2	400	386,6	✓		15h03				388						
0,93 NO	400	286,6	✓							361					
1,0 NO	400	387	✓		15h25					382					
1,0 SO2	400	387	✓		15h30				386						
0,95 CO	200	193	✓		16h00			193							
0,95 CO	100	98,8	✓		16h02			100							
1,0 SO2	200	193,2	✓		16h10				193						
SO2	400	386,8	✓		16h14				392						
SO2	200	193,3	✓		16h17				191						
NO	200	193,4	✓		16h18					191					
0,95 CO2	18	17,2	✓		16h22		16,9								
O2	20	19	✓		16h24	18,6	à 19,0								
CO2	8	7,9	✓		16h26		7,9								
O2	11	10,6	✓		16h28	10,6									
AZOTE				✓	16h31	0	0,14	-3	1	-0,10					
0,95 O2	11	10,7		✓	16h36	10,4									
CO2	8	7,9		✓	16h36		7,75								
1,0 SO2	200	201		✓	16h45				198						
NO	200	201		✓	16h50					184					
CO	100	99,4		✓	16h58			98							

Technicien: [signature]

NO 200 201 ✓ 17h04 198

③

30

48

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE						ANALYSEURS / ÉCHELLES PHYSIQUES								Prendre en notes les valeurs d'écart	
GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérif. Analyseur	Vérif. Sonde	Heure	O2	CO2	CO	SO2	NO			Écart	% err.	OK?
						SQUIRRELL / CONCENTRATIONS									
Azote					17h11								0,1		
C_3H_8	88.4	88.4		✓	17h16								88,3		
C_3H_8	48	46.8		✓	17h18								47,6		
C_3H_8	30	29.6		✓	17h20								29,6		
	29 Mai 2019														
Azote				✓	6h54	0	0	0	4	0			0		
1,0 SO_2	200	201		✓	7h09				206						
NO	200	201		✓	7h12				[illegible]	200					
CO	100	99.4		✓	7h15			97							
C_3H_8	88.4	88.4		✓	7h17								88,5		
C_3H_8	48	46.8		✓	7h19								47,8		
C_3H_8	30	29.6		✓	7h21								30,4		
0,95 O_2	11	10,7		✓	7h25	10.7									
CO_2	8	7.9		✓	7h28		7.6								
					7h31	Mesurer cheminée									
					9h09	Gv du procédé									
					12h01	Fin des mesures									
Azote				✓	12h08	0	0,4	3	6	0,15					
CO_2	8	7.9		✓	12h10		7,9								
O_2	11	10,7		✓	12h12	10.5									
SO_2	200	200,8		✓	12h20				194						
NO	200	201,4		✓	12h26					199,3					
CO	100	99,4		✓	12h28			98							
C_3H_8	48	46,17		✓	12h30								46,4		
Azote				✓	12h32								1,7		
					12h40	Mesurer à la cheminée									
					16h45	Fin des mesures.									
Azote				✓	17h16	0	0,6	7	1	-0,08					
SO_2	200			✓	17h13				186						
NO	200			✓	17h15					200					
CO	100	99.5		✓	17h17			104							
O_2	11	10,7		✓	17h20	10.5									
CO_2	8	7.9		✓	17h22		8.2								

Technicien:

23,20

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

FORMULAIRE: F_41_V1

MÉTHODE 205 (Dilution)

Compagnie:	RSI Environnement
# de projet:	19-5587
# unique dilueur:	4787
Date:	27 mai 2019

Vérification du dilueur

Date de calibration de l'appareil (<1 an):		Type Gaz vérification:	CO	Gaz moyenne échelle:	~~1000~~
Pression du gaz zéro: (25<P<35psi)	28	Concentration:	8518 ppm	Concentration:	
Pression du gaz de vérification: (25<P<35psi)	28	# cylindre:	B-130	# cylindre:	

Calibration de l'analyseur ciblé pour la vérification

# de l'analyseur:	2144	Gaz utilisé:	CO	Échelle utilisée:	1000	Heure calibration:	18404

Vérification de la dilution

Débitmètre massique		Gaz de vérification		Gaz zéro		Valeur lue:
		Débit demandé :	Débit réel:	Débit demandé :	Débit réel:	
0-1L	Injection #1	400cc	0,4226	3000cc	3,2025	92
	Injection #2		0,4214		3,2001	94
	Injection #3		0,4215		3,2019	94
	Injection #1	800cc	0,8205	1500cc	1,7008	280
	Injection #2		0,8206		1,7030	277
	Injection #3		0,8204		1,6876	278
0-5L	Injection #1	4000cc	4,0546	1500cc	1,7046	624
	Injection #2		4,0569		1,7067	624
	Injection #3		4,0569		1,7026	624
	Injection #1	2000cc	2,0638	3000cc	3,2083	331
	Injection #2		2,0551		3,1984	331
	Injection #3		2,0599		3,2042	331

Envoi du gaz moyenne échelle	Concentration du gaz:	# Injection	Concentration mesurée:
	500,6	Injection 1	492
		Injection 2	489
		Injection 3	487

Notes:

Technicien: ST

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire-F_03_V3 Décembre 2015

Compagnie: RSI	Source:	# Projet: 5582
Ville: SAINT-AMBROISE	Date: 27/05/19	

1 - VÉRIFICATION DES MODULES AVEC ORIFICES CRITIQUES

PRESSION BAROMÉTRIQUE (in Hg)

INITIAL	FINAL

POMPE: S-1-PX
KIT CALIB: 4
MODULE: 7
Gamma (K_C): 0.986

#ORIFICE	#ESSAI	K' FACTEUR (AVG)	TEST VACUUM (in Hg)	COMPTEUR VOLUME (FT^3) INITIAL	COMPTEUR VOLUME (FT^3) FINAL	COMPTEUR VOLUME (FT^3) NET (V_m)	TEMPÉRATURES °F AMBIANT INITIAL	COMPTEUR IN INITIAL	COMPTEUR IN FINAL	COMPTEUR OUT INITIAL	COMPTEUR OUT FINAL	AMBIANT FINAL	DURÉE TEMPS MIN (min)	DGM ΔH (in H_2O)
1-2	1	0.5740	-16	411.10	416.47	5.37	63	64	62	57	57	63	7	0.9
1-4	2	0.8850	-11.5	427.00	432.74	5.74	63	64	65	59	59	63	5	1.95
1-3	3	0.7050	-14.5	444.90	450.56	5.66	66	65	65	60	60	66	6	1.35

Commentaires:

Respect de l'écart de 5 % du K_C : ✓

Technicien : TB

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire-F_03_V3 Décembre 2015

Compagnie: RST | Source: | # Projet: 5587

Ville: SAINT-AMBROISE | Date: 27/05/19

1 - VÉRIFICATION DES MODULES AVEC ORIFICES CRITIQUES

POMPE: DZ-PDC

KIT CALIB: 1

MODULE: 3

Gamma (K_C): 0.995

PRESSION BAROMÉTRIQUE (In Hg)

INITIAL	FINAL

#ORIFICE	#ESSAI	K' FACTEUR (AVG)	TEST VACUUM (In Hg)	COMPTEUR VOLUME (FT^3) INITIAL	COMPTEUR VOLUME (FT^3) FINAL	COMPTEUR VOLUME (FT^3) NET (V_m)	TEMPERATURES °F AMBIANT INITIAL	TEMPERATURES °F COMPTEUR IN INITIAL	TEMPERATURES °F COMPTEUR IN FINAL	TEMPERATURES °F COMPTEUR OUT INITIAL	TEMPERATURES °F COMPTEUR OUT FINAL	TEMPERATURES °F AMBIANT FINAL	DURÉE TEMPS min (sec)	DGM ΔH (In H_2O)
1-1	1	0.3900	-16	312.10	317.14	5.04	58	66	62	57	59	58	10	0.43
1-3	2	0.7050	-13.5	325.30	330.89	5.59	61	66	65	60	61	61	6	1.45
1-2	3	0.5740	-15.5	337.70	343.77	6.07	63	66	66	62	63	63	8	0.95

Commentaires:

Respect de l'écart de 5 % du K_C : ✓

Technicien : TD

CONSULAIR F_39_V1 **CODE D'ESSAI :** Hcl-El-Cl août-2016

DÉTERMINATION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE - SPE 1/RM/1

Client: RSi	# Projet: 19-5587		
Source: Cheminée	# Essai: 1	# Caisson : —	
Date d'échantillonnage: 29 Mai	Date d'assemblage: 29 Mai	Heure:	

Préparation - Volume d'eau recueilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Laine de verre	À l'entrée de la sonde			
2	Petit Barboteur 1	15 mL - H_2O déminéralisée			
3	Petit Barboteur 2	15 mL - H_2O déminéralisée			
4	Petit Barboteur 3	VIDE			
5	Petit Barboteur 4	VIDE			
6	Absorbeur d'humidité résiduelle	GEL DE SILICE			
				TOTAL	

Échantillonnage

L'échantillonnage est fait à 2 L/min pendant 20 minutes. Une constante de proportionnalité entre le débit d'échantillonnage et la vitesse dans la cheminée est établie au départ. Cette constante doit être la même tout au long de l'échantillonnage en variant le débit d'échantillonnage au besoin. (ex: 2 L/min pour 15 m/s = ratio 0.13, 2.4 L/min pour 18 m/s = ratio 0.13) Module F1

Test de fuite initial (1% débit à -10 poHg): Ok			Test de fuite final (1% débit à max Pvide):		
Heure	Débit (L)	Vitesse cheminée ( )	Température Sortie de gel ( )	Température compteur (°F)	Volume Compteur (L)
15h13	2L 0,00L	—	—	80	0,00 L
15h33	2L	—	—	87	42,594L

Récupération finale

Date de récupération : 29 Mai	Heure de récupération: 15h40
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓
Conditionnement des contenants de récupération :	✓

Contenant 1 - Récupération des barboteurs

Items	Remarques	Rinçage Eau	Niveau de liquide
de la sonde jusqu'au dernier BB	85mL	✓	✓

Remarques :

Blanc: 50 mL Eau

LOTS DES PRODUITS UTILISES (si applicable)

Produit	# Lot du produit
H_2O déminéralisée	
Technicien:	

CONSULAIR F_39_V1 CODE D'ESSAI : HCl-E2-C1 août-2016

DÉTERMINATION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE - SPE 1/RM/1

Client: RSI	# Projet: 19-5587		
Source: Cheminée	# Essai: 2	# Caisson : —	
Date d'échantillonnage: 29 Mai	Date d'assemblage: 29 Mai	Heure:	

Préparation - Volume d'eau recueilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Laine de verre	À l'entrée de la sonde			
2	Petit Barboteur 1	15 mL - H_2O déminéralisée			
3	Petit Barboteur 2	15 mL - H_2O déminéralisée			
4	Petit Barboteur 3	VIDE			
5	Petit Barboteur 4	VIDE			
6	Absorbeur d'humidité résiduelle	GEL DE SILICE			
				TOTAL	

Échantillonnage

L'échantillonnage est fait à 2 L/min pendant 20 minutes. Une constante de proportionnalité entre le débit d'échantillonnage et la vitesse dans la cheminée est établie au départ. Cette constante doit être la même tout au long de l'échantillonnage en variant le débit d'échantillonnage au besoin. (ex: 2 L/min pour 15 m/s = ratio 0.13, 2.4 L/min pour 18 m/s = ratio 0.13) Module #1

Test de fuite initial (1% débit à -10 poHg):	Test de fuite final (1% débit à max Pvide):
✓	✓

Heure	Débit (L/)	Vitesse cheminée ( )	Température Sortie de gel ( )	Température compteur (°F)	Volume Compteur (L)
15h38	2L	—	—	88	0,00
15h55	2L	—	—	97	41,396

Récupération finale

Date de récupération : 29 Mai	Heure de récupération: 16h06
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓
Conditionnement des contenants de récupération :	✓

Contenant 1 - Récupération des barboteurs

Items	Remarques	Rinçage Eau	Niveau de liquide
de la sonde jusqu'au dernier BB	77 mL	✓	✓

Remarques :

Blanc: 50 mL Eau

LOTS DES PRODUITS UTILISES (si applicable)

Produit	# Lot du produit
H_2O déminéralisée	

Technicien:

CONSULAIR F_39_V1 CODE D'ESSAI : HCl-E3 C1 août-2016

DÉTERMINATION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE - SPE 1/RM/1

Client:	RSI	# Projet:	19-5587
Source:	Cheminée	# Essai: 3	# Caisson : —
Date d'échantillonnage:	29 mai	Date d'assemblage: 29 mai	Heure: —

Préparation - Volume d'eau recueilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Laine de verre	À l'entrée de la sonde			
2	Petit Barboteur 1	15 mL - H_2O déminéralisée			
3	Petit Barboteur 2	15 mL - H_2O déminéralisée			
4	Petit Barboteur 3	VIDE			
5	Petit Barboteur 4	VIDE			
6	Absorbeur d'humidité résiduelle	GEL DE SILICE			
				TOTAL	

Échantillonnage

L'échantillonnage est fait à 2 L/min pendant 20 minutes. Une constante de proportionnalité entre le débit d'échantillonnage et la vitesse dans la cheminée est établie au départ. Cette constante doit être la même tout au long de l'échantillonnage en variant le débit d'échantillonnage au besoin. (ex: 2 L/min pour 15 m/s = ratio 0.13, 2.4 L/min pour 18 m/s = ratio 0.13)

Module F1

Test de fuite initial (1% débit à -10 poHg):	✓	Test de fuite final (1% débit à max Pvide):	✓

Heure	Débit (L)	Vitesse cheminée ( )	Température Sortie de gel ( )	Température compteur (°F)	Volume Compteur (L)
16h01	2L	✓	—	96	0,00L
16h21	2L	✓	—	103	43,414

Récupération finale

Date de récupération : 29 mai	Heure de récupération: 17h30
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓
Conditionnement des contenants de récupération :	✓

Contenant 1 - Récupération des barboteurs

Items	Remarques	Rinçage Eau	Niveau de liquide
de la sonde jusqu'au dernier BB	75mL	✓	✓

Remarques :

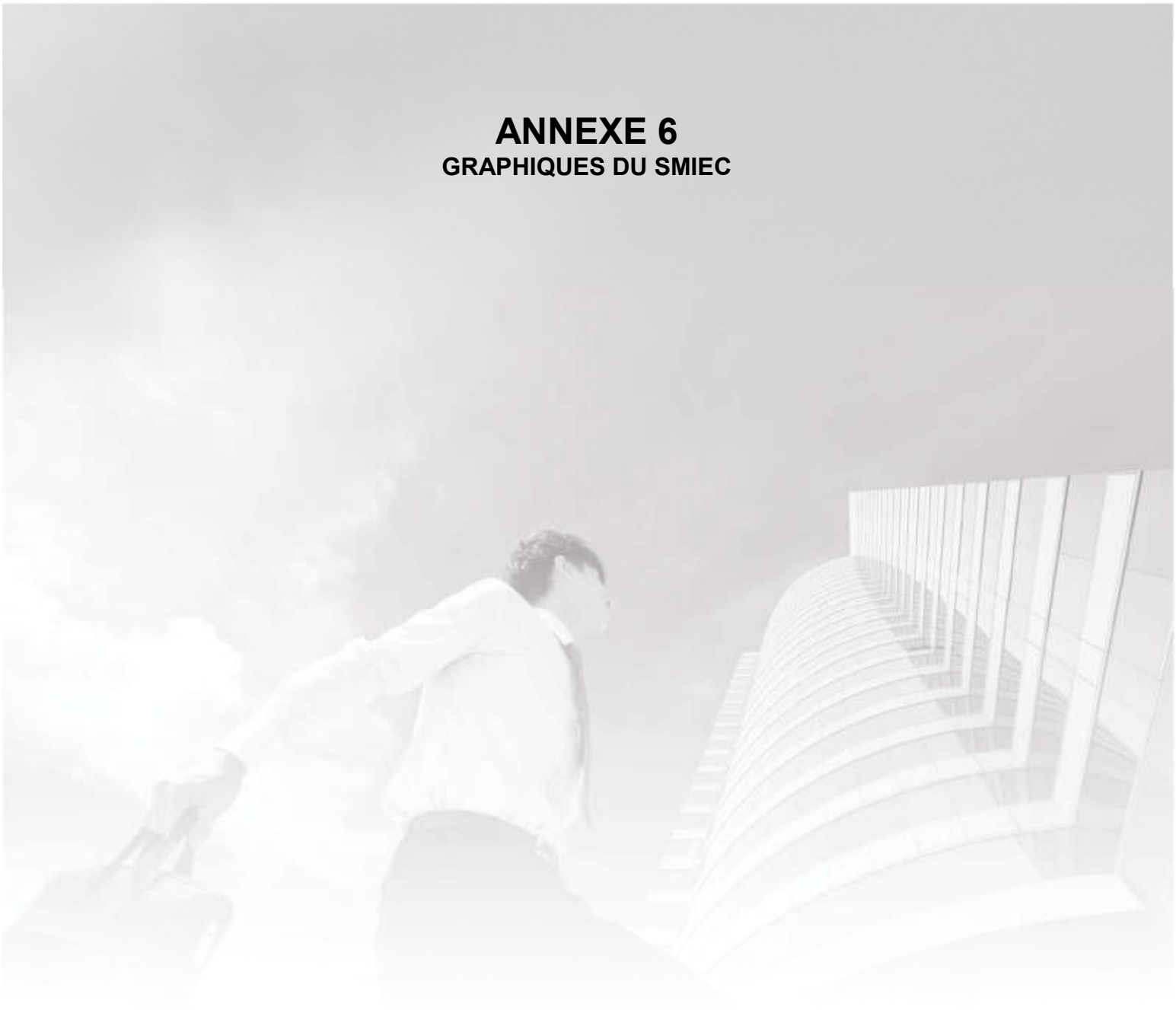
Blanc: 50 mL Eau

LOTS DES PRODUITS UTILISES (si applicable)

Produit	# Lot du produit
H_2O déminéralisée	

Technicien:

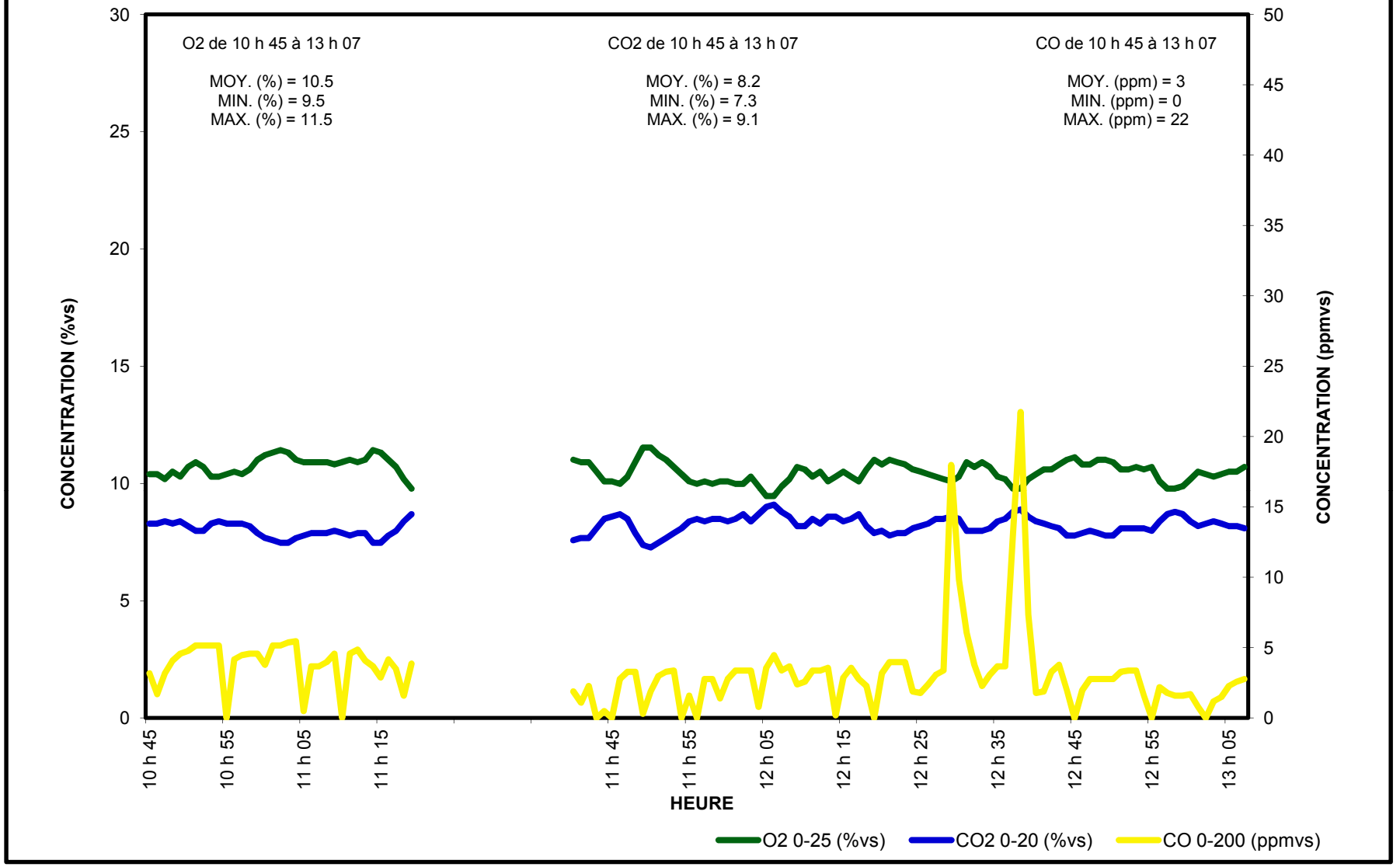
ANNEXE 6
GRAPHIQUES DU SMIEC



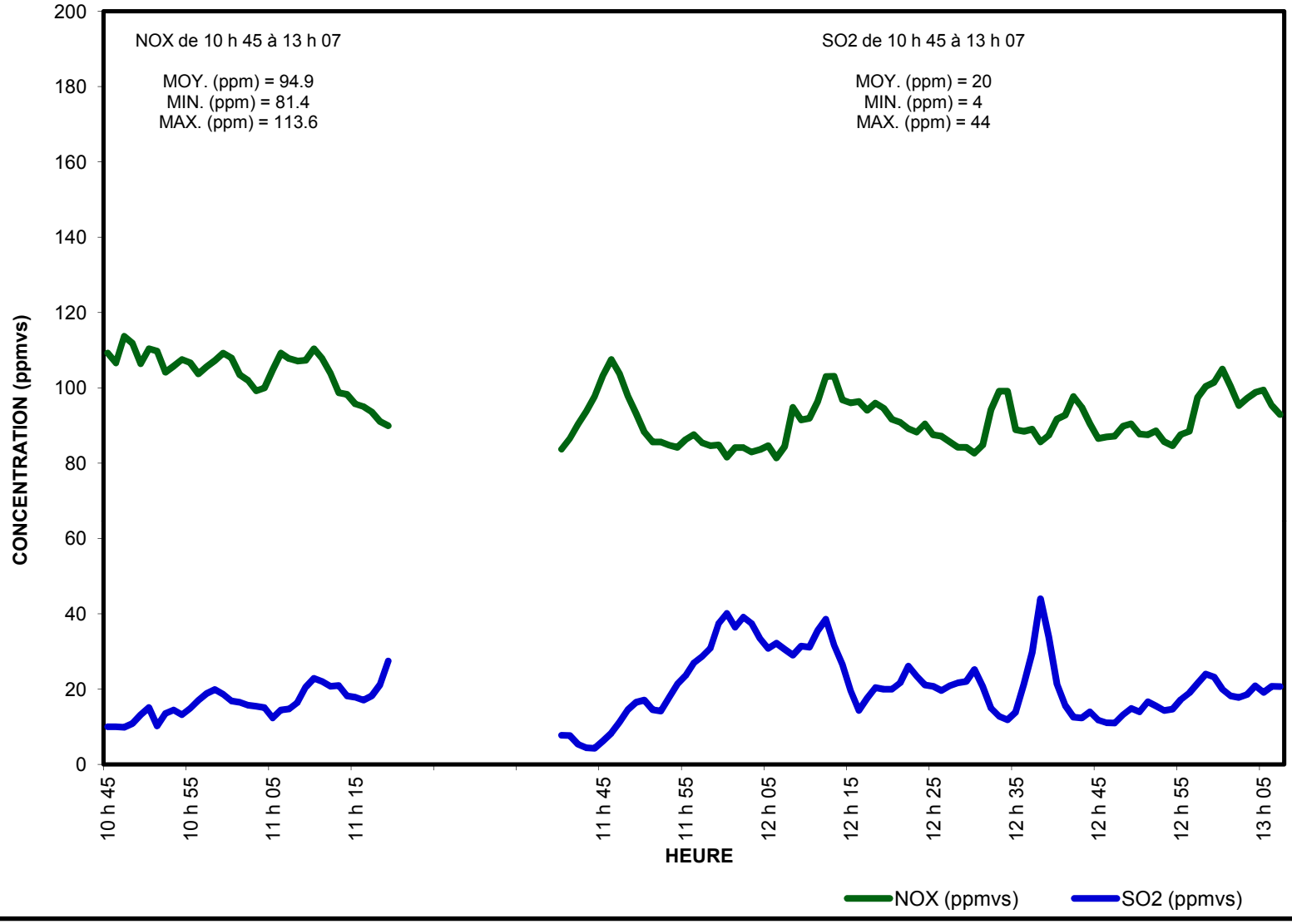
RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

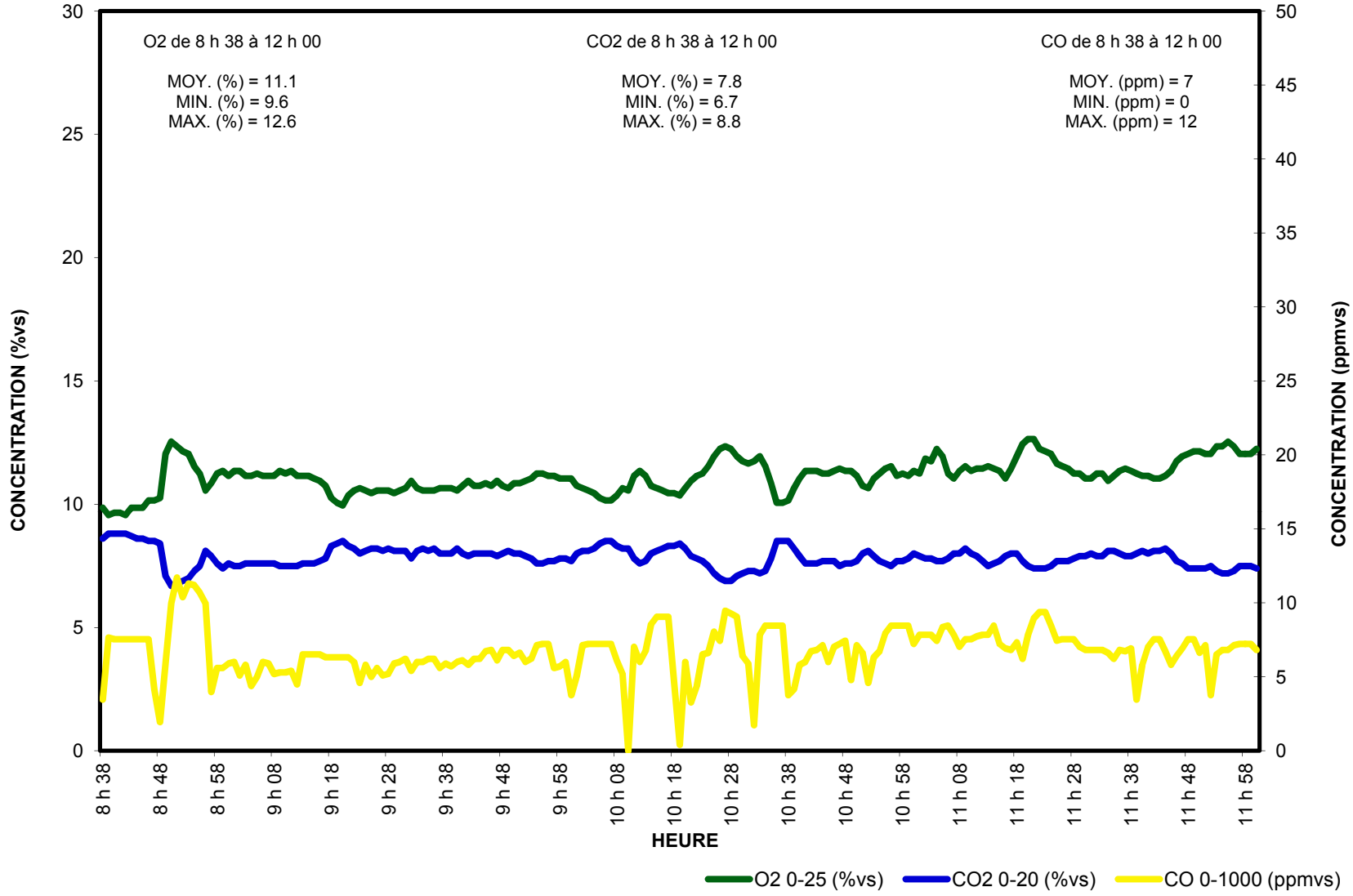
PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES D'OXYGÈNE, DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE MONOXYDE DE CARBONE - 28 MAI 2019 - ESSAI C1-GAZ-E1



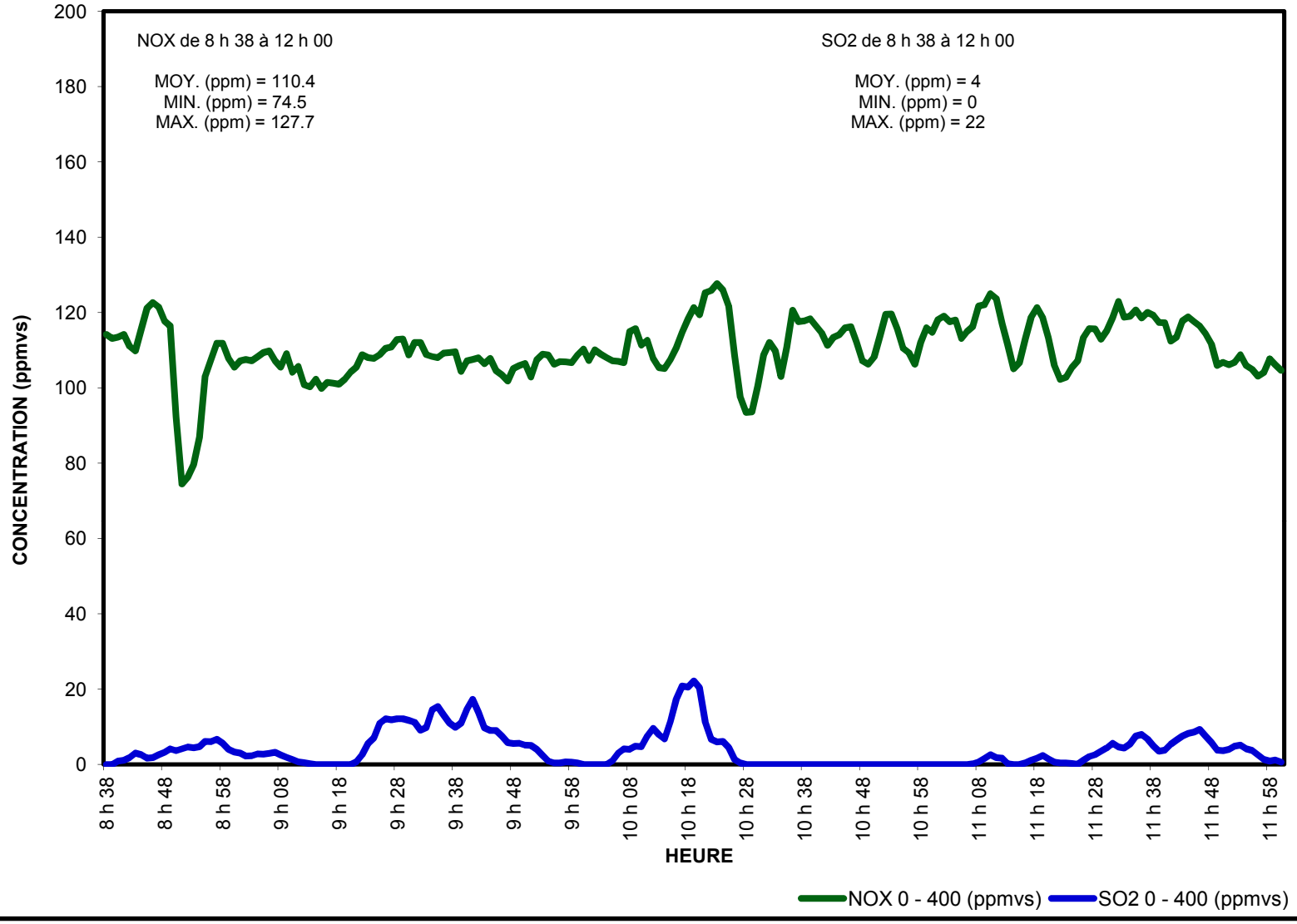
PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES OXYDES D'AZOTE ET DE DIOXYDE DE SOUFRE - 28 MAI 2019 - ESSAI C1-GAZ-E1

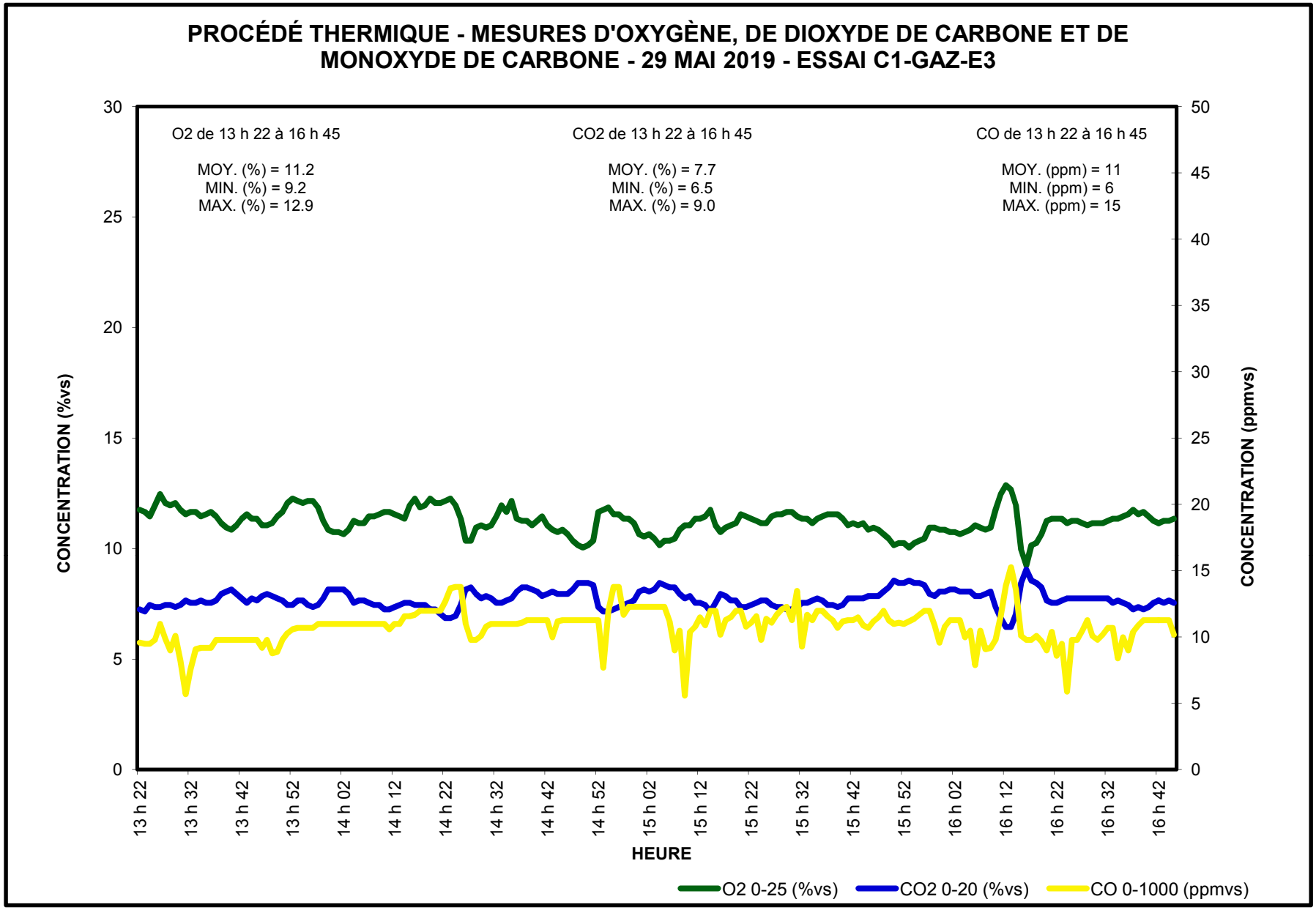


PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES D'OXYGÈNE, DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE MONOXYDE DE CARBONE - 29 MAI 2019 - ESSAI C1-GAZ-E2

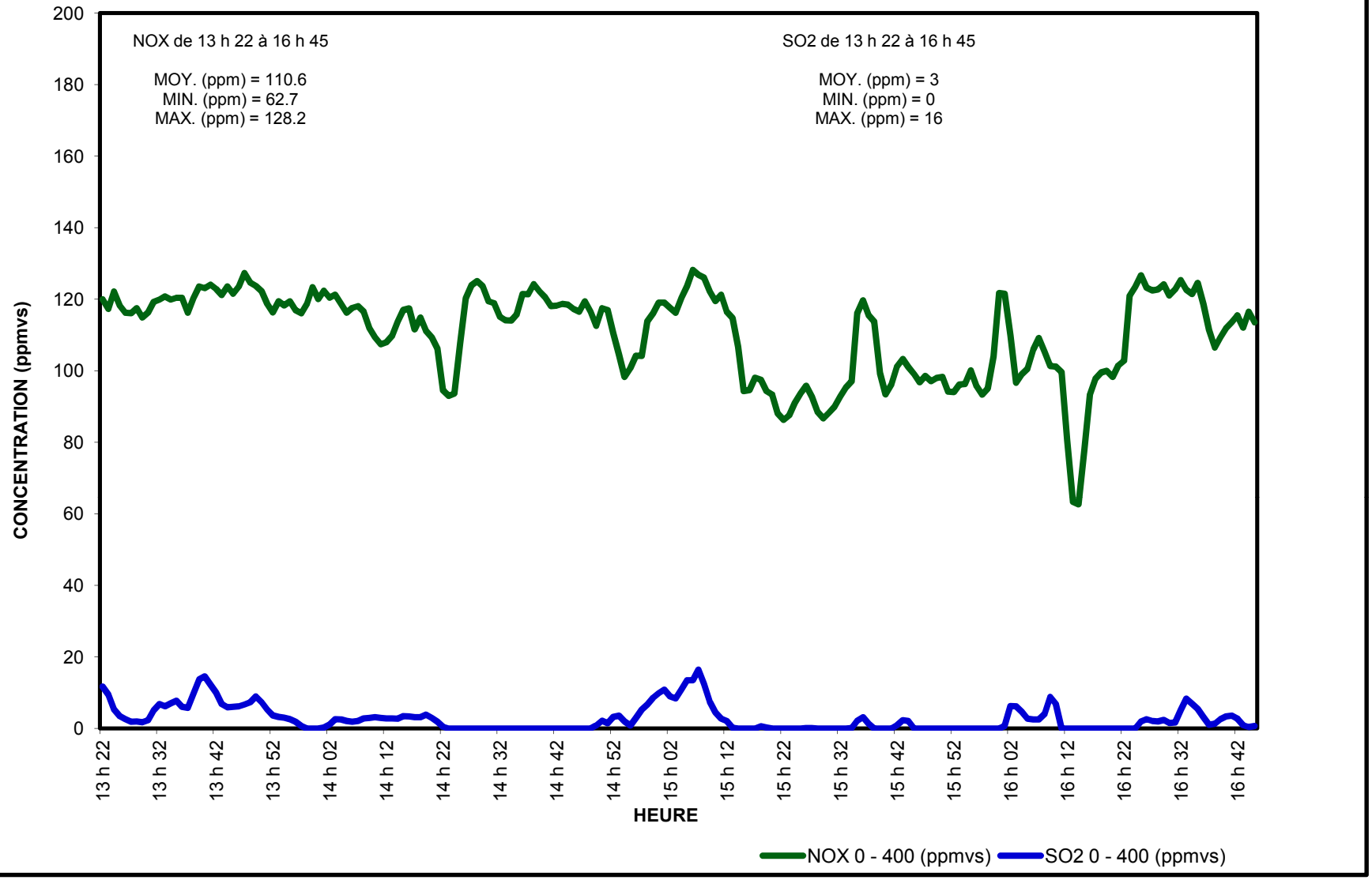


PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES OXYDES D'AZOTE ET DE DIOXYDE DE SOUFRE - 29 MAI 2019 - ESSAI C1-GAZ-E2

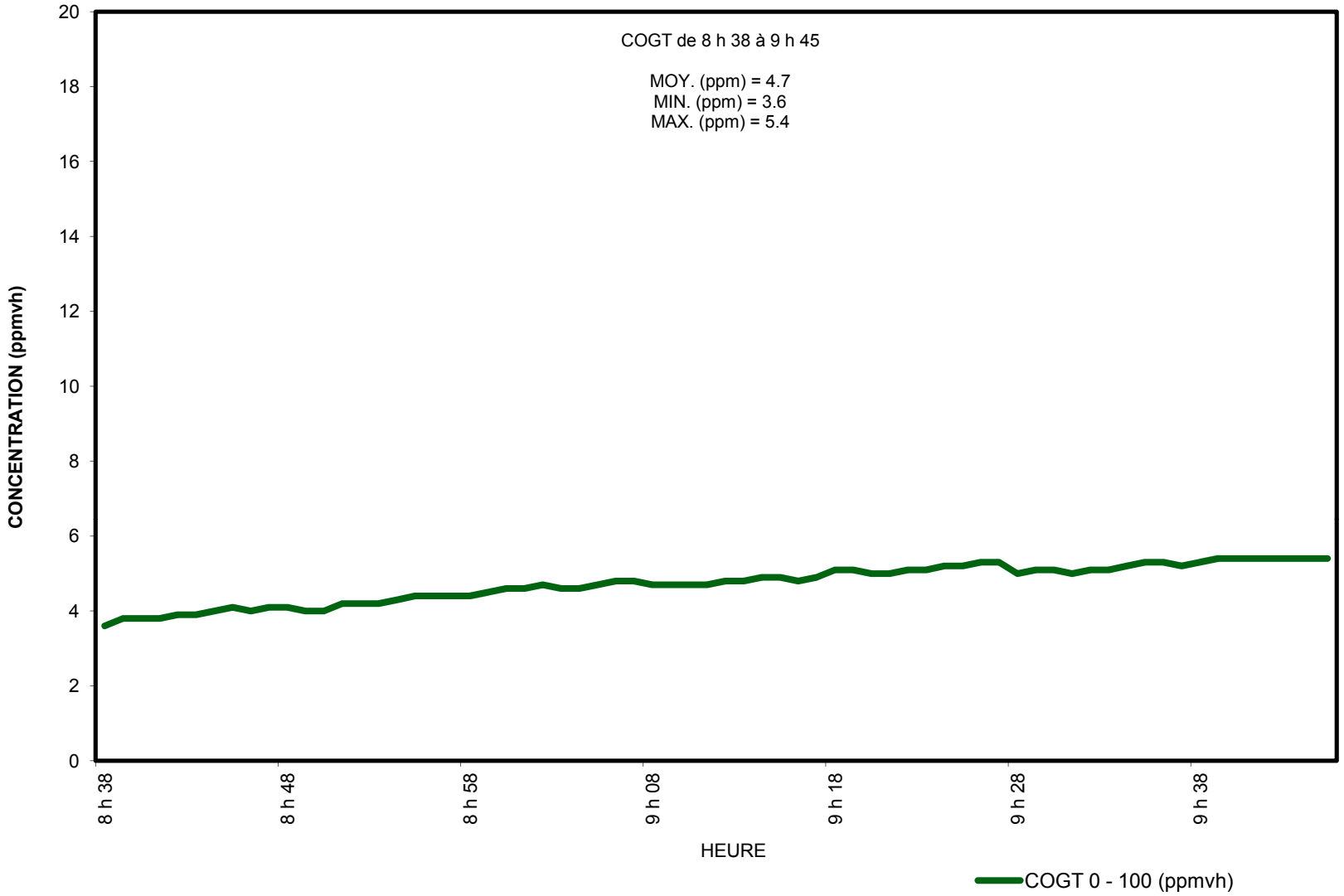



PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES D'OXYGÈNE, DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE MONOXYDE DE CARBONE - 29 MAI 2019 - ESSAI C1-GAZ-E3
O2 de 13 h 22 à 16 h 45
MOY. (%) = 11.2
MIN. (%) = 9.2
MAX. (%) = 12.9
CO2 de 13 h 22 à 16 h 45
MOY. (%) = 7.7
MIN. (%) = 6.5
MAX. (%) = 9.0
CO de 13 h 22 à 16 h 45
MOY. (ppm) = 11
MIN. (ppm) = 6
MAX. (ppm) = 15
CONCENTRATION (%vs)
CONCENTRATION (ppmvs)
HEURE
13 h 22
13 h 32
13 h 42
13 h 52
14 h 02
14 h 12
14 h 22
14 h 32
14 h 42
14 h 52
15 h 02
15 h 12
15 h 22
15 h 32
15 h 42
15 h 52
16 h 02
16 h 12
16 h 22
16 h 32
16 h 42
O2 0-25 (%vs)
CO2 0-20 (%vs)
CO 0-1000 (ppmvs)

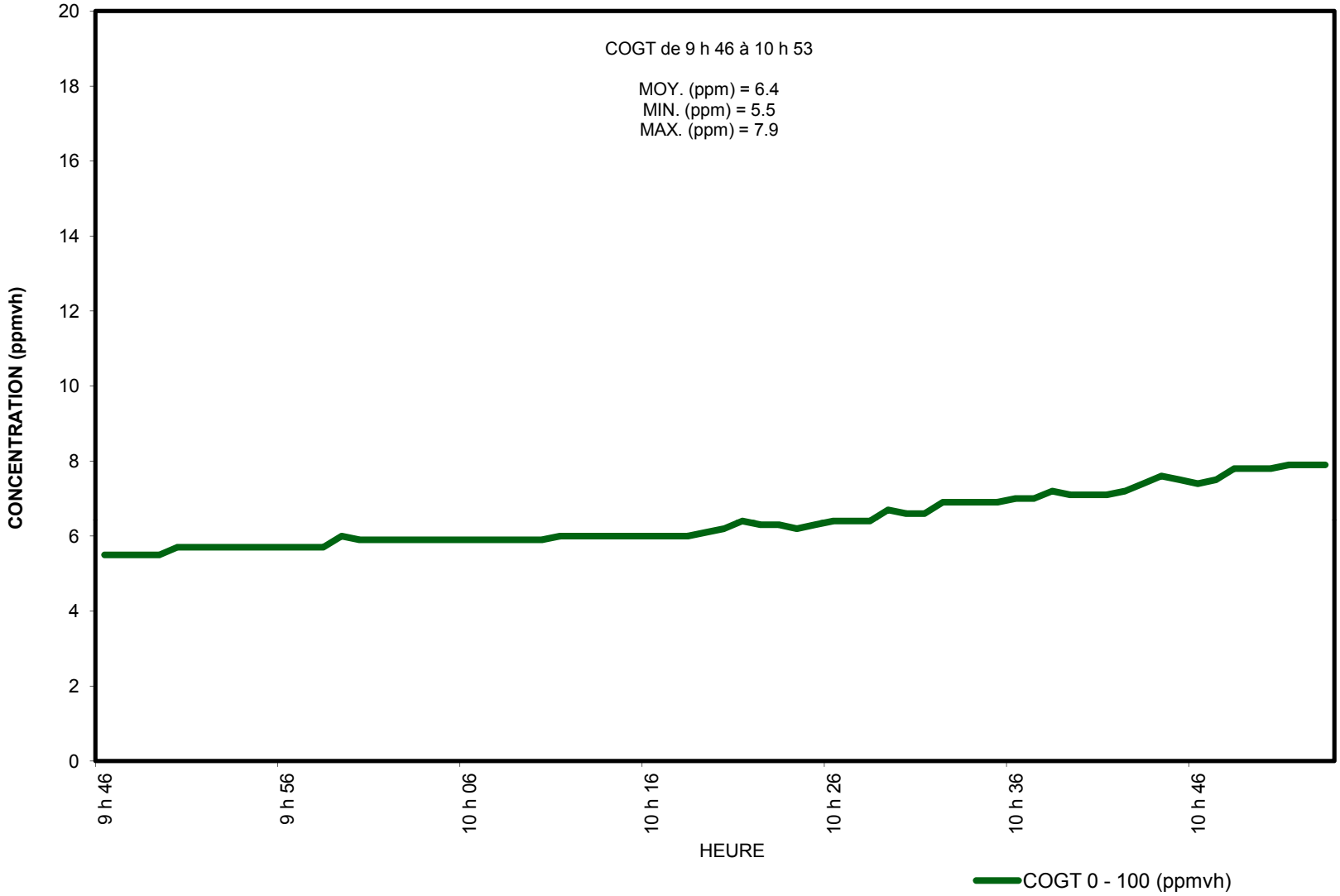
PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES OXYDES D'AZOTE ET DE DIOXYDE DE SOUFRE - 29 MAI 2019 - ESSAI C1-GAZ-E3



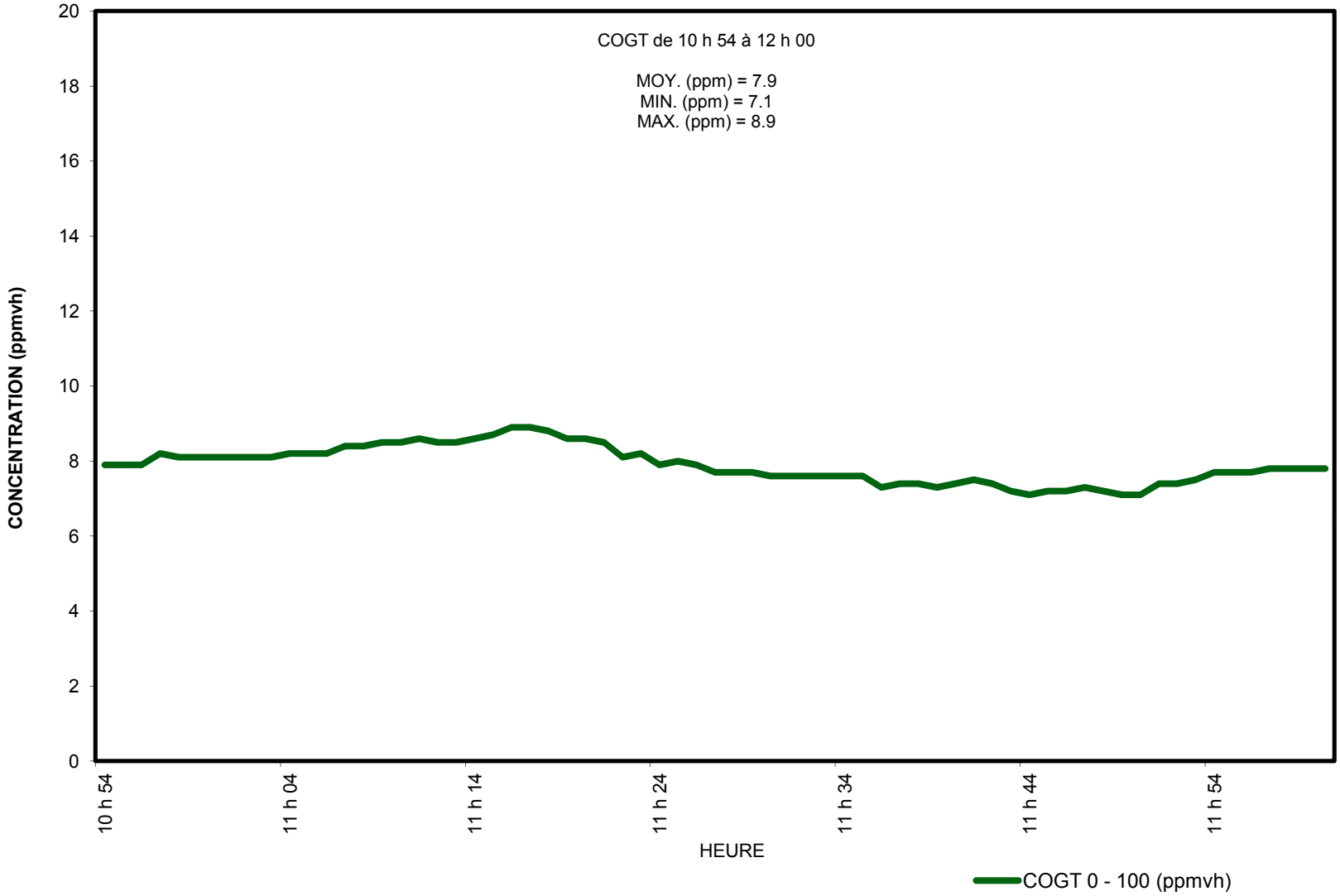
PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX SOUS FORME PROPANE - 29 MAI 2019 - ESSAI C1-COGT-E1



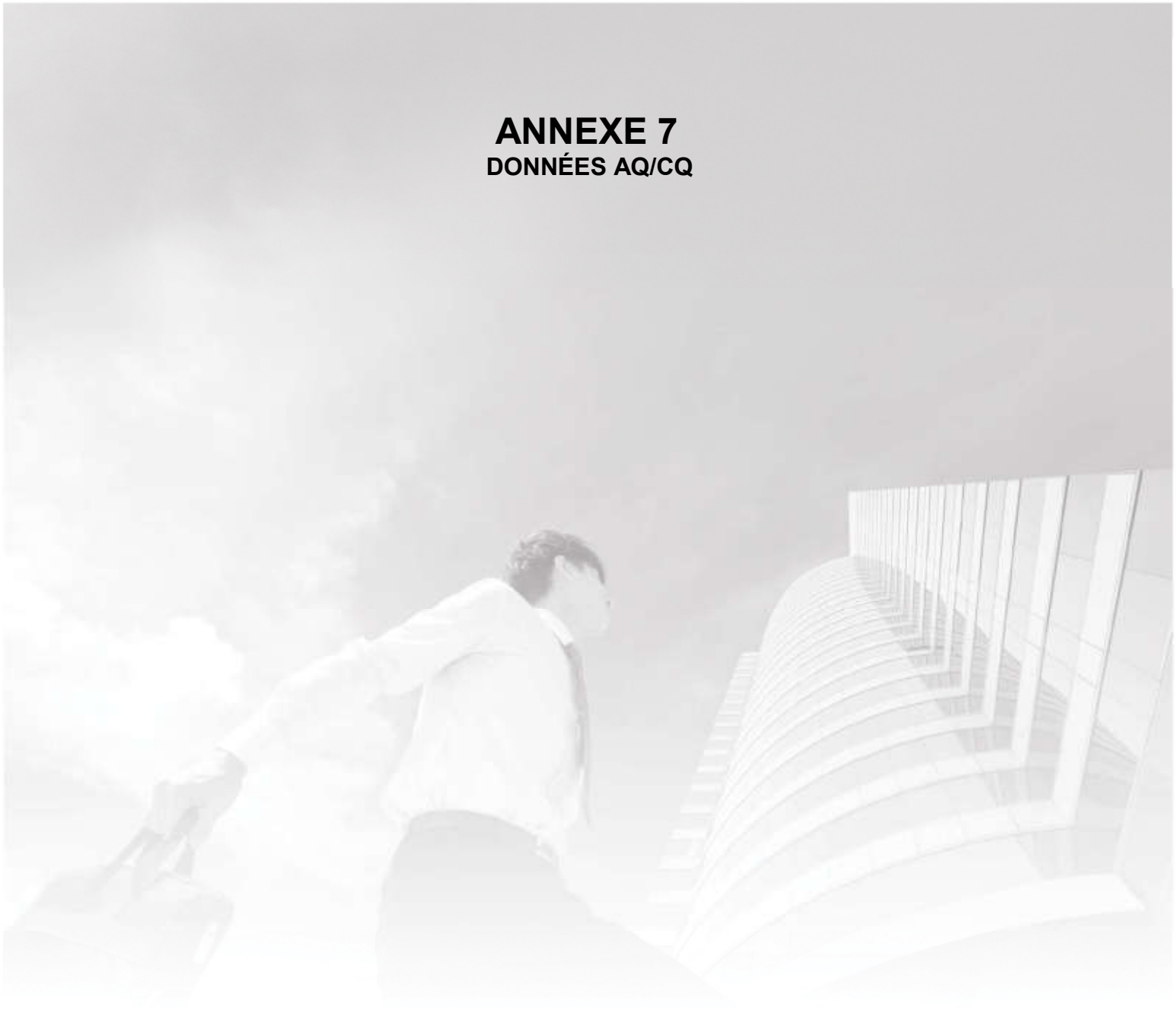
PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX SOUS FORME PROPANE - 29 MAI 2019 - ESSAI C1-COGT-E2



PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX SOUS FORME PROPANE - 29 MAI 2019 - ESSAI C1-COGT-E3



ANNEXE 7
DONNÉES AQ/CQ



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

AQ/CQ - Projet 19-5587 - C1 - Métaux et particules

CRITÈRES DU SITE DE PRÉLÈVEMENT - SPE 1/RM/8 MÉTHODE A				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-Me-E1	C1-Me-E2	C1-Me-E3	**CRITÈRE**
ANGLE ÉCOULEMENT CYCLONIQUE (°)		0		≤ 15°
ÉCOULEMENT INVERSÉ		NON		NON
DIAMÈTRE CONDUIT (m)		0.902		≥ 0.3
A_D		1.0		≥ 0.5
B_D		8.0		≥ 2.0
NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE	24	24	24	≥ 24
VITESSE GAZ (m/s)	18.0	18.0	18.4	3.0 ≤ V ≤ 30
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE DES PARTICULES - SPE 1/RM/8 MÉTHODE E				
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 60
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	3.72	2.90	2.93	≥ 1.5
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	99	99	97	90 ≤ ISO ≤ 110
CRITÈRE ISO (% points)	100	100	100	≥ 90
TEMPÉRATURE SONDE (°F)	OK	OK	OK	223 ≤ T_S ≤ 273
TEMPÉRATURE FILTRE (°F)	OK	OK	OK	223 ≤ T_F ≤ 273
TEMPÉRATURE SORTIE (°F)	OK	OK	OK	32 ≤ T_{out} ≤ 68
4% D_{MOY} (pi^3/min)	0.029	0.023	0.023	
DÉBIT DE FUITE AVANT À -15 poHg (pi^3/min)	0.020	0.020	0.020	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
DÉBIT DE FUITE APRÈS (pi^3/min)	0.015	0.020	0.010	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
RÉSIDUS BLANC ACÉTONE (%)		< 0.001		≤ 0.001 %
CRITÈRE D'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX - USEPA METHOD 29				
DÉBIT DE POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.86	0.64	0.63	≤ 1.0
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	3.72	2.90	2.93	≥ 2.8
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 120
RÉSIDU MÉTAUX DANS H_2O (ng/mL)		OK		≤ 1.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS HNO_3/H_2O_2 (ng/mL)		OK		≤ 2.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS $KMnO_4/H_2SO_4$ (ng/mL)		OK		≤ 2.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS HNO_3 0.1N (ng/mL)		OK		≤ 2.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS HCl 8N (ng/mL)		OK		≤ 2.0
INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT				
NO. MODULE D'ÉCHANTILLONNAGE	7	7	7	
COEFFICIENT DU COMPTEUR Kc	0.99	0.99	0.99	0.95 < K_C < 1.05
COEFFICIENT DE L'ORIFICE Ko	1.00	1.00	1.00	
Δh@	0.92	0.92	0.92	
ID PITOT	04-06 Moy. V	04-06 Moy. V	04-06 Moy. V	
COEFFICIENT PITOT	0.81	0.81	0.81	
ID BUSE	D-280-2	D-250-2	D-250-2	
DIAMÈTRE BUSE (po)	0.2840	0.2525	0.2525	

AQ/CQ – Projet 5587 – C1 – COSV

CRITÈRES DU SITE DE PRÉLÈVEMENT – SPE 1/RM/8 MÉTHODE A				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-COSV-E1	C1-COSV-E2	C1-COSV-E3	**CRITÈRE**
ANGLE ÉCOULEMENT CYCLONIQUE (°)		0		≤ 15°
ÉCOULEMENT INVERSÉ		NON		NON
DIAMÈTRE CONDUIT (m)		0.902		≥ 0.3
A_D		1.0		≥ 0.5
B_D		8.0		≥ 2.0
NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE	36	36	36	≥ 24
VITESSE GAZ (m/s)	17.0	16.7	17.0	3.0 ≤ V ≤ 30
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE GÉNÉRAUX – SPE 1/RM/8				
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 60
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	3.65	3.75	3.07	≥ 1.5
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	94	102	105	90 ≤ ISO ≤ 110
CRITÈRE ISO (% points)	94	100	94	≥ 90
TEMPÉRATURE SONDE (°F)	OK	OK	OK	223 ≤ T_S ≤ 273
TEMPÉRATURE FILTRE (°F)	OK	OK	OK	223 ≤ T_F ≤ 273
TEMPÉRATURE SORTIE (°F)	OK	OK	OK	32 ≤ T_{out} ≤ 68
4% D_{MOY} (pi^3/min)	0.029	0.029	0.025	
DÉBIT DE FUITE AVANT À -15 poHg (pi^3/min)	0.020	0.020	0.020	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
DÉBIT DE FUITE APRÈS (pi^3/min)	0.020	0.020	0.020	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE COSV – SPE 1/RM/2				
TEMPÉRATURE TRAPPE (°F)	OK	OK	OK	32 ≤ T_{trappe} ≤ 68
DÉBIT POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.83	0.83	0.69	≤ 1.0
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	3.65	3.75	3.07	≥ 3.0
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 180
BLANC HEXANE/ACÉTONE	OK	OK	OK	OK
BLANC H_2O HPLC	OK	OK	OK	OK
BLANC RÉSINE	OK	OK	OK	OK
BLANC TERRAIN	OK	OK	OK	OK
INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT				
NO. MODULE D'ÉCHANTILLONNAGE	3	3	3	
COEFFICIENT DU COMPTEUR Kc	0.995	0.995	0.995	0.95 < K_C < 1.05
COEFFICIENT DE L'ORIFICE Ko	0.975	0.975	0.975	
Δh@	0.968	0.968	0.968	
ID PITOT	04-04 Moy. V	04-04 Moy. V	04-04 Moy. V	
COEFFICIENT PITOT	0.764	0.764	0.764	
ID BUSE	2-282	2-282	2-252	
DIAMÈTRE BUSE (po)	0.2885	0.2885	0.2594	

AQ/CQ – Projet 19-5587 – RSI Environnement – Condition 1 – HCl

CRITÈRES DU SITE DE PRÉLÈVEMENT – SPE 1/RM/8 MÉTHODE A				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C1-HCl-E1	C1-HCl-E2	C1-HCl-E3	**CRITÈRE**
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE D'ACIDE CHLORHYDRIQUE – SPE 1/RM/1				
NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE	1	1	1	1
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	20	20	20	≥ 20
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	0.04	0.05	0.05	≥ 0.020
TEMPÉRATURE SORTIE (°F)	NON	NON	NON	$32 \leq T_{out} \leq 68$
DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (l/min)	2.16	2.25	2.20	~ 2
DÉBIT DE FUITE AVANT À -15 poHg (pi^3/min)	OK	OK	OK	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
DÉBIT DE FUITE APRÈS (pi^3/min)	OK	OK	OK	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT				
NO. MODULE D'ÉCHANTILLONNAGE	F-1	F-1	F-1	
COEFFICIENT DU COMPTEUR Kc	1.013	1.013	1.013	$0.95 < K_C < 1.05$

RÉSUMÉ DE L'ÉTALONNAGE ET DE LA VÉRIFICATION DES APPAREILS À LECTURES DIRECTES

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
		TOLÉRANCE +/- 0.5%	TOLÉRANCE +/- 2%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 3%
O_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moyenne	0.00	1.05	0.00	1.05	1.05
	Haute	0.00	0.00			
CO_2	Basse (zero)	0.00	0.06	0.76	4.13	3.37
	Moyenne	0.00	0.81	0.58	2.67	2.09
	Haute	0.00	0.00			
CO	Basse (zero)	0.00	0.00	0.52	1.03	0.52
	Moyenne	0.00	1.14	1.55	1.55	0.00
	Haute	0.00	0.72			
SO_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.52	2.84	2.33
	Moyenne	0.00	0.88	2.84	2.07	0.78
	Haute	0.00	3.10			
NO_x	Basse (zero)	0.00	0.02	0.03	0.20	0.17
	Moyenne	0.00	1.65	3.33	4.91	1.58
	Haute	0.00	0.00			
SRT	Basse (zero)			NA	NA	NA
	Moyenne					
	Haute					NA
AUTRE	Basse (zero)					
	Moyenne					
	Haute					

Concentrations des gaz étalons primaires

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	11.00	8.00	100.0	200.0	200.0	12.0	250.0
Haute	20.00	18.00	200.0	400.0	400.0	25.0	500.0

Concentrations de vérification de l'erreur d'étalonnage

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Zero	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.4	193.6		
Haute	19.00	17.20	193.4	387.0	387.0		

Concentrations de vérification de l'erreur systématique

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.4	193.6		

Temps de réponse du système	Nombres de points utilisés (stratification)
	Utiliser 12 points selon méthode SPE1RM8

RÉSUMÉ DE L'ÉTALONNAGE ET DE LA VÉRIFICATION DES APPAREILS À LECTURES DIRECTES

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
		TOLÉRANCE +/- 0.5%	TOLÉRANCE +/- 2%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 3%
O_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moyenne	0.00	1.05	1.05	0.00	1.05
	Haute	0.00	0.00			
CO_2	Basse (zero)	0.00	0.06	0.06	0.87	0.81
	Moyenne	0.00	0.58	0.58	1.45	0.87
	Haute	0.00	0.00			
CO	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	1.55	1.55
	Moyenne	0.00	1.14	0.52	1.55	1.03
	Haute	0.00	1.76			
SO_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.26	0.26
	Moyenne	0.00	0.88	0.26	0.52	0.26
	Haute	0.00	2.33			
NO_x	Basse (zero)	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00
	Moyenne	0.00	1.65	2.33	0.52	1.81
	Haute	0.00	0.00			
SRT	Basse (zero)			NA	NA	NA
	Moyenne					
	Haute					NA
AUTRE	Basse (zero)					
	Moyenne					
	Haute					

Concentrations des gaz étalons primaires

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	11.00	8.00	100.0	200.0	200.0	12.0	250.0
Haute	20.00	18.00	200.0	400.0	400.0	25.0	500.0

Concentrations de vérification de l'erreur d'étalonnage

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Zero	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.4	193.6		
Haute	19.00	17.20	193.4	387.0	387.0		

Concentrations de vérification de l'erreur systématique

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.4	193.6		

Temps de réponse du système	Nombres de points utilisés (stratification)
	Utiliser 12 points selon méthode SPE1RM8

RÉSUMÉ DE L'ÉTALONNAGE ET DE LA VÉRIFICATION DES APPAREILS À LECTURES DIRECTES

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
		TOLÉRANCE +/- 0.5%	TOLÉRANCE +/- 2%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 3%
O_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moyenne	0.00	0.00	0.53	0.00	0.53
	Haute	0.00	0.00			
CO_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.99	0.99
	Moyenne	0.00	0.00	1.74	1.74	0.00
	Haute	0.00	1.74			
CO	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moyenne	0.00	0.62	1.55	1.55	0.00
	Haute	0.00	0.00			
SO_2	Basse (zero)	0.00	0.02	1.06	1.31	0.26
	Moyenne	0.00	0.59	3.88	1.55	2.33
	Haute	0.00	1.60			
NO_x	Basse (zero)	0.00	0.02	0.02	0.44	0.41
	Moyenne	0.00	0.62	2.33	2.07	0.26
	Haute	0.00	0.00			
SRT	Basse (zero)			NA	NA	NA
	Moyenne					
	Haute					NA
AUTRE	Basse (zero)					
	Moyenne					
	Haute					

Concentrations des gaz étalons primaires

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	11.00	8.00	100.0	200.0	200.0	12.0	250.0
Haute	20.00	18.00	200.0	400.0	400.0	25.0	500.0

Concentrations de vérification de l'erreur d'étalonnage

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Zero	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.3	193.4		
Haute	19.00	17.20	193.0	386.8	387.0		

Concentrations de vérification de l'erreur systématique

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.3	193.4		

Temps de réponse du système	Nombres de points utilisés (stratification)
	Utiliser 12 points selon méthode SPE1RM8

RÉSUMÉ DE L'ÉTALONNAGE ET DE LA VÉRIFICATION DES APPAREILS À LECTURES DIRECTES

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
		TOLÉRANCE +/- 0.5%	TOLÉRANCE +/- 2%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 3%
O_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moyenne	0.00	0.00	0.00	0.53	0.53
	Haute	0.00	0.00			
CO_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.99	1.74	0.76
	Moyenne	0.00	0.00	1.74	1.16	0.58
	Haute	0.00	1.74			
CO	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moyenne	0.00	0.62	1.55	0.52	1.03
	Haute	0.00	0.00			
SO_2	Basse (zero)	0.00	0.02	1.31		
	Moyenne	0.00	0.59	1.55	0.26	1.29
	Haute	0.00	1.60			
NO_x	Basse (zero)	0.00	0.02	0.44	0.05	0.39
	Moyenne	0.00	0.62	2.07	0.52	1.55
	Haute	0.00	0.00			
SRT	Basse (zero)			NA	NA	NA
	Moyenne					
	Haute					NA
AUTRE	Basse (zero)					
	Moyenne					
	Haute					

Concentrations des gaz étalons primaires

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	11.00	8.00	100.0	200.0	200.0	12.0	250.0
Haute	20.00	18.00	200.0	400.0	400.0	25.0	500.0

Concentrations de vérification de l'erreur d'étalonnage

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Zero	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.3	193.4		
Haute	19.00	17.20	193.0	386.8	387.0		

Concentrations de vérification de l'erreur systématique

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.3	193.4		

Temps de réponse du système	Nombres de points utilisés (stratification)
	Utiliser 12 points selon méthode SPE1RM8

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT



SERVICE PROFESSIONNEL

RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES PROCÉDÉ THERMIQUE DE DÉCONTAMINATION DES SOLS. CONDITION 2

RSI
ENVIRONNEMENT

RSI Environnement
À l'attention de M. Éloi Côté, Ing.
DIRECTEUR ENVIRONNEMENT

NOTRE RÉFÉRENCE : **#19-5587**

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

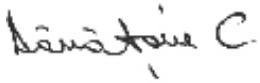
RSI
ENVIRONNEMENT

RÉDIGÉ PAR



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

VÉRIFIÉ PAR



Cristina Danatoiu, Ingénieure

Québec, 19 août 2019

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 1

1.1 Objectifs du programme 1

1.2 Ampleur du programme 1

1.3 Condition d'opération 1

2 Intervenants du projet 2

3 Description de l'usine 2

3.1 Conditionnement 2

3.2 Décontamination des sols 3

3.3 Refroidissement 3

4 Normes et exigences environnementales à respecter 4

5 Échantillonnage 7

5.1 Conditions d'exploitation et d'opération du procédé 7

5.2 Caractéristiques des points d'émission 8

5.3 Méthodes d'échantillonnage 8

5.3.1 Particules 9

5.3.2 Acide chlorhydrique gazeux 10

5.3.3 Composés organiques semi-volatils 10

5.3.4 Métaux 11

5.3.5 Composés organiques volatils (USEPA Méthode 0030) 12

5.3.6 Paramètres gazeux (O_2, CO_2, CO, NO_X, SO_2, COGT) 12

5.4 Horaire des essais 13

6 Programme AQ/CQ 14

6.1 AQ/CQ lors de la planification 14

6.1.1 Équipe d'échantillonnage 14

6.1.2 Méthodes d'échantillonnage 14

6.1.3 Équipements, instruments et réactifs utilisés 15

6.1.4 Formulaires de terrain 15

6.2 AQ/CQ lors de l'échantillonnage 15

6.2.1 Assemblage des trains et récupération des échantillons 15

6.2.2 Tests d'étanchéité 16

6.2.3 Critères spécifiques 16

6.2.4 Étalonnage des analyseurs 16

6.3 AQ/CQ postéchantillonnage 16

6.3.1 Laboratoires d'analyses 16

6.3.2 AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage 17

6.4 Critères des méthodes et de validité des essais 17

7 Résultats 17
7.1 Émissions atmosphériques 17
7.2 Solides 27
8 Analyse des résultats 29
8.1 Particules 29
8.2 Mercure 29
8.3 Dioxines et furannes (PCDD/F) 29
8.4 HAP 30
8.5 Composés organiques volatils 30
8.6 Acide chlorhydrique (HCl) 30
8.7 SO_2, CO, NO_x et COGT 30
8.8 Poids des solides 31
9 Conclusion 31
10 Références 33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1 – Sources et paramètres à mesurer 1
Tableau 2-1 – Description du client et des contacts 2
Tableau 2-2 – Équipe de consulair impliquée dans le projet 2
Tableau 2-3 – Laboratoires d'analyses 2
Tableau 4-1 – Normes du monoxyde de carbone, article 103 RAA 4
Tableau 5-1 – Données d'opération du procédé lors des essais d'échantillonnage 7
Tableau 5-2 – Caractéristiques du lieu d'échantillonnage des points d'émission 8
Tableau 5-3 – Méthodes d'échantillonnage 9
Tableau 5-4 – Train d'échantillonnage – HCl gazeux – Méthode SPE 1/RM/1 10
Tableau 5-5 – Train d'échantillonnage – COSV – Méthode SPE 1/RM/2 11
Tableau 5-6 – Train d'échantillonnage – Métaux – USEPA Méthode 29 12
Tableau 5-7 – Train d'échantillonnage – COV – USEPA Méthode 0030 12
Tableau 5-8 – Caractéristiques des analyseurs 13
Tableau 5-9 – Horaire des essais – Condition 2 14
Tableau 7-1 – Résultats – Condition 2 – Métaux et particules filtrable 18
Tableau 7-2 – Résultats – Condition 2 – COSV 19
Tableau 7-3 – Résultats – Condition 2 – Composés organiques volatils 22
Tableau 7-4 – Résultats – Condition 2 – Acide chlorhydrique 25

Tableau 7-5 – Résultats – Condition 2 – COGT 25
Tableau 7-6 – Résultats – Condition 2 – O_2, CO_2, CO, NO_X et SO_2 26
Tableau 7-7 – Résultats – Condition 2 – Solides : Hydrocarbures pétroliers, humidité, HAP, halogène 27
Tableau 7-8 – Résultats – Condition 2 – Solides : Métaux, dioxines et furannes 28
Tableau 7-9 – Résultats – Condition 2 – Lixiviat des solides 29
Tableau 8-1 – Comparaison des mesures en continu 31
Tableau 8-2 – Poids des solides lors des essais 31

LISTE DES FIGURES

Figure 3-1 – Procédé thermique de décontamination des sols 4
Figure 5-1 – Critères de placement du lieu d'échantillonnage 8

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 – Données compilées par ordinateur
Annexe 2 – Données d'opération du procédé
Annexe 3 – Certificats d'étalonnages
Annexe 4 – Rapports d'analyse des laboratoires
Annexe 5 – Feuilles de chantier
Annexe 6 – Graphiques du SMIEC
Annexe 7 – Données AQ/CQ

GLOSSAIRE

Conditions de référence ou « R »

Conditions de référence spécifiées dans la législation québécoise.

Déviation

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

APCM : Pieds cubes par minute actuels (anglais - Actual cubic feet per minute ou ACFM)

BPC : Biphényles polychlorés

CEAEQ : Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec

CO : Monoxyde de carbone

CO_2 : Dioxyde de carbone

COGT : Hydrocarbures totaux ou Composés organiques gazeux totaux

COV : Composés organiques volatils

COSV : Composés Organiques Semi-Volatils

CQ : Contrôle qualité

ECCC : Environnement et Changement climatique Canada (depuis 2016)

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCl : Acide chlorhydrique ou chlorure d'hydrogène

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

NO_X : Oxydes d'azote

O_2 : Oxygène

P : Particules

PCDD/F : PolyChloroDibenzo-p-Dioxines / PolyChloroDibenzo-Furannes ou Dioxines et furannes (terme général)

PTFE : PolyTetraFluoroEthylene

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

RPCM : Pieds cubes par minute de référence (anglais - Standard cubic feet per minute ou SCFM)

SO_2 : Dioxyde de soufre

USEPA ou US EPA : United States Environmental Protection Agency

%vs : Pourcentage volumique sur base sèche

SOMMAIRE

Consulair a été mandatée par RSI Environnement pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques du procédé thermique de décontamination des sols des installations de Saint-Ambroise dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués le 30 mai 2019. Le programme de caractérisation fut réalisé à la suite de la présentation et de l'approbation d'un devis d'échantillonnage par les représentants du MELCC et du client.

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.

Les paramètres recherchés lors de la présente campagne d'échantillonnage étaient les particules filtrables (P), le mercure (Hg), l'acide chlorhydrique gazeux (HCl), les composés organiques semi-volatils (COSV), les composés organiques volatils (COV), l'oxygène (O_2), le dioxyde de carbone (CO_2), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques gazeux totaux (COGT). Le tableau suivant présente un sommaire des résultats obtenus lors du programme.

SOMMAIRE DES RÉSULTATS

CONCENTRATION COMPOSÉ	Essai 1	Essai 2	Essai 3	MOYENNE	NORME	ARTICLE RAA
CO (mg/m^{3}R à 11% O_2) – Moy. mobile max	15.8	5.36	11.2	10.8	57	103
Particules (mg/m^{3}R à 11% O_2)	1.94	2.14	2.81	2.30	20	104
HCl (mg/m^{3}R à 11% O_2)	7.15	3.61	3.26	4.67	50	104
SO_2 (mg/m^{3}R à 11% O_2)	0.096	0.00	0.00	0.032	150	104
PCDD/F (ng/m^{3}R à 11% O_2 selon FET)	0.000915	0	0	0.000305	0.08	104
Hg (µg/m^{3}R à 11% O_2)	0.727	2.89	22.8	8.82	20	105

Toutes les normes environnementales applicables sont respectées.

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 », 4e édition du 15 septembre 2016.

1 INTRODUCTION

Consulair a été mandatée par RSI Environnement pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques en provenance du procédé thermique de décontamination des sols de leurs installations de Saint-Ambroise dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués le 30 mai 2019.

Le programme de caractérisation fut réalisé à la suite de la présentation et de l'approbation d'un devis d'échantillonnage par les représentants du MELCC et du client.

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 les sources ;
- 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 le procédé et les contaminants visés au tableau 1-1.

TABLEAU 1-1 – SOURCES ET PARAMÈTRES À MESURER

Paramètre	Cheminée du procédé thermique		
	ESSAI	BLANC	TOTAL
Particules (P)	1 X 3	1	4
Dioxines et furanes (PCDD/F)	1 X 3	1	4
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	1 X 3	1	4
Mercure (Hg)	1 X 3	1	4
Composés organiques volatils (COV)	1 X 3	1	4
Acide chlorhydrique (HCl)	1 X 3	1	4
COGT, SO_2, NO_X, CO, CO_2 & O_2 (Analyseurs en continu)	1 X 3	n/a	3

Les caractéristiques des gaz (vitesse, température et humidité) ont également été mesurées lors des essais isocinétiques.

1.3 CONDITION D'OPÉRATION

Le présent rapport d'échantillonnage concerne une caractérisation des émissions atmosphériques lors du brûlage de médicaments périmés considérés comme matière non dangereuse, référé comme étant

la «Condition 2». Les résultats lors de la Condition 1 (traitement de sols contaminés) sont présentés dans un rapport distinct.

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
RSI Environnement 80 rue des Mélèzes Saint-Ambroise (Qc) G7P 2N4	Éloi Côté, Ing. Directeur Environnement Téléphone : 418-695-3302 poste 260 Cellulaire : 418-540-8562 Courriel : ecote@rsienvironnement.com	Coordonateur des travaux

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

PERSONNEL	TITRE	EXPÉRIENCE	FONCTION LORS DES TRAVAUX
Christian Gagnon	Président directeur général. Chargé de projets	28 ans	Chef d'équipe sur le terrain. Préparation et récupération des trains de prélèvement. Opération des systèmes de mesure des gaz en continu.
Alexandre Algoet	Chargé de projets	5 ans	Chargé de projets
Sébastien Therrien	Technicien en environnement	4 ans	Opération d'une console d'échantillonnage
Tanguy Benatier	Technicien en environnement	3 ans	Opération d'une console d'échantillonnage
Maxime Thibeault	Technicien en environnement	< 1 an	Manipulation des trains d'échantillonnage
Samuel Bastien	Ing. Jr., Chargé de projets	1 an	Compilation des données, Rédaction du rapport
Cristina Danatoiu	Ingénieure	16 ans	Validation du rapport.

TABLEAU 2-3 – LABORATOIRES D'ANALYSES

LABORATOIRE	ANALYSE	DOMAINE D'ACCRÉDITATION DR-12-LLA
Consulair	Particules HCl	400 Le laboratoire détient l'accréditation pour d'autres paramètres
Maxxam	Hg	406
Agat	PCDD/F HAP	510 520, 521, 523
CEAEQ	COV	540

3 DESCRIPTION DE L'USINE

3.1 CONDITIONNEMENT

Afin de faciliter le traitement thermique, les sols contaminés et les produits pharmaceutiques périmés (PPP) sont tamisés. Les particules ou débris de plus de 5 centimètres sont broyés pour s'assurer que la désorption thermique soit optimale. Par la suite, les matériaux sont homogénéisés afin de s'assurer de

maintenir la stabilité des paramètres d'opération. Aucune dilution n'est effectuée durant le processus de conditionnement des sols.

3.2 DÉCONTAMINATION DES SOLS

Les sols contaminés et les PPP sont acheminés dans le four rotatif (chambre de combustion primaire) par un convoyeur à courroie et des vis sans fin afin de pouvoir contrôler précisément le débit d'alimentation. Pour s'assurer que la désorption thermique soit optimale, le four rotatif est maintenu à des températures supérieures à 650 °C. Après plus de 20 minutes enfermées dans ce four, toutes les matières organiques contenues dans les sols et les PPP sont désorbées puis évaporées. Les gaz contenant les contaminants organiques sont entraînés dans la chambre de combustion secondaire, qui est maintenue à une température supérieure à 1 000 °C. À cette température, les contaminants organiques sont détruits par oxydation thermique. Par la suite, les gaz oxydés passent par la tour de refroidissement où, en moins de trois secondes, les températures sont réduites à moins de 200 °C par l'injection d'eau. Cette étape de refroidissement est exécutée très rapidement pour éviter la reformation de sous-produits de combustion (dioxines, furannes, HAP). Par la suite, de la chaux hydratée et du charbon activé sont injectés aux gaz refroidis. La chaux hydratée a pour fonction de neutraliser les gaz acides et le charbon activé ajoute une sécurité supplémentaire en absorbant les composés organiques présents. Finalement, les gaz sont épurés dans le système de filtration pour y enlever toutes les particules fines puis sont relâchés à la cheminée. Les concentrations pour six gaz évacués sont lues en continu à l'aide d'un appareil de mesure.

3.3 REFROIDISSEMENT

Pour éviter les émissions de particules lors de la manipulation des matériaux décontaminés, ces derniers sont refroidis et humidifiés dans un système étanche. À la sortie de la chambre de combustion primaire, les sols ou autres matériaux chauds décontaminés sont dirigés vers un convoyeur à lit fluidisé pour être refroidi à l'air. À la sortie du convoyeur à lit fluidisé, les particules de plus de deux centimètres sont séparées du reste pour être récupérées directement. Les particules de moins de deux centimètres sont acheminées jusqu'au mélangeur où elles sont réhydratées. L'air utilisé pour le refroidissement des sols décontaminés passe par un système de filtration constitué de cyclones et de dépoussiéreurs avant d'être relâché à l'atmosphère. Les particules fines recueillies par le système de filtration sont aussi dirigées jusqu'au mélangeur pour y être réhydratées.



Source : rsienvironnement.com

FIGURE 3-1 – PROCÉDÉ THERMIQUE DE DÉCONTAMINATION DES SOLS

4 NORMES ET EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES À RESPECTER

Les articles suivants sont tirés du Règlement sur l'Assainissement de l'Atmosphère (RAA, Q-2, r.4.1) au titre II (normes d'émission), chapitre VII (Valeurs limites d'émission et autres normes applicables aux installations d'incinération), section II (Normes générales d'émission et autres normes applicables aux incinérateurs).

L'article 103 stipule que « *Un incinérateur ne doit pas émettre dans l'atmosphère des gaz de combustion contenant du monoxyde de carbone en concentration telle qu'elle excède pour la période prévue les valeurs limites prescrites au tableau suivant:*

TABLEAU 4-1 – NORMES DU MONOXYDE DE CARBONE, ARTICLE 103 RAA

Type de matières incinérées	Valeurs limites d'émission de monoxyde de carbone	
	(mg/m^{3}R de gaz sec)	Période pour laquelle la moyenne mobile est calculée (minutes)
Matières dangereuses résiduelles	100	20
Déchets biomédicaux et autres matières résiduelles	57	240

Le présent article ne s'applique pas aux incinérateurs destinés à la destruction de matières dangereuses résiduelles pour lesquelles une efficacité de destruction et d'enlèvement égale ou supérieure à 99.9999% est prescrite. »

L'article 104 stipule que « *Un incinérateur ne doit pas émettre dans l'atmosphère des gaz de combustion contenant:*

1. *plus de 20 mg/m^{3}R de particules; cependant, dans le cas d'une installation ayant une capacité nominale d'alimentation inférieure à 1 tonne par heure et qui ne brûle pas de matières dangereuses résiduelles ou de déchets biomédicaux, cette valeur limite est portée à 50 mg/m^{3}R;*
2. *plus de 50 mg/m^{3}R de chlorure d'hydrogène; cependant, dans le cas d'une installation ayant une capacité nominale d'alimentation inférieure à 1 tonne par heure et qui ne brûle pas de matières dangereuses résiduelles ou de déchets biomédicaux, cette valeur limite est portée à 100 mg/m^{3}R;*
3. *plus de 150 mg/m^{3}R de dioxyde de soufre si l'installation brûle des matières dangereuses résiduelles;*
4. *plus de 0.08 ng/m^{3}R pour les congénères des polychlorodibenzofurannes et des polychlorodibenzo (b,e) (1,4) dioxines; la concentration de ces contaminants dans les gaz de combustion est obtenue par l'addition de la concentration de chacun des congénères mentionnés à l'annexe I, laquelle est multipliée par le facteur d'équivalence de toxicité y afférent établi à cette annexe.*

Les paragraphes 1 à 3 du premier alinéa ainsi que les articles 103, 105, 108 à 110 et 115 ne s'appliquent pas à un incinérateur destiné à épurer un effluent gazeux généré par un procédé industriel. S'appliquent à un tel incinérateur les normes afférentes à ce procédé industriel.

En outre, le paragraphe 4 du premier alinéa ne s'applique pas à un incinérateur visé au deuxième alinéa dans le cas où l'effluent ne contient pas de composés chlorés.

Le paragraphe 4 du premier alinéa s'applique aux incinérateurs existants à compter du 30 juin 2012. »

L'article 105 stipule que « *Un incinérateur ne doit pas émettre dans l'atmosphère du mercure au-delà des valeurs limites suivantes:*

1. *40 µg/m^{3}R dans le cas de déchets biomédicaux incinérés dans une installation d'une capacité nominale d'alimentation inférieure à 1 tonne par heure;*
2. *50 µg/m^{3}R dans le cas de matières dangereuses résiduelles;*
3. *20 µg/m^{3}R dans les cas autres que ceux visés aux paragraphes 1 et 2.*

Le présent article s'applique aux incinérateurs existants à compter du 30 juin 2012. »

L'article 106 stipule que « *Pour les fins de l'application des articles 103 à 105, la concentration des contaminants mesurés est exprimée sur une base sèche et est corrigée à 11% d'oxygène selon la formule prévue au deuxième alinéa de l'article 79.* »

L'article 107 stipule que « *Tout incinérateur doit avoir une efficacité de destruction et d'enlèvement égale ou supérieure à 99.9999% pour les substances suivantes présentes dans chaque matière dangereuse résiduelle:*

1. *tout composé organique halogéné dont la teneur est telle que la matière dangereuse résiduelle qui le contient au point d'alimentation de l'incinérateur constitue une matière toxique;*
2. *tout composé organique halogéné lorsque la teneur en halogènes totaux dans la matière dangereuse résiduelle qui le contient au point d'alimentation de l'incinérateur est égale ou supérieure à 0.2% en poids dans le cas d'un incinérateur existant, ou supérieure à 0.15% en poids dans le cas d'un nouvel incinérateur;*
3. *tout BPC lorsque la teneur en BPC totaux de la matière dangereuse résiduelle qui le contient au point d'alimentation de l'incinérateur est supérieure à 50 mg/kg.*

L'efficacité de destruction et d'enlèvement doit être égale ou supérieure à 99.99% pour les composés organiques présents dans les matières dangereuses résiduelles autres que ceux mentionnés au premier alinéa qui constitueraient des matières dangereuses s'ils étaient, sur une base individuelle, l'unique constituant d'une matière ou pour tout composé organique halogéné présent dans l'effluent gazeux provenant d'un procédé.

Pour les fins de l'application du présent article, le calcul de l'efficacité de destruction et d'enlèvement s'effectue à l'aide de la formule prévue au quatrième alinéa de l'article 90.

Le présent article ne s'applique pas aux huiles usées conformes aux normes prévues à l'annexe 6 du Règlement sur les matières dangereuses (chapitre Q-2, r. 32). »

L'article 199 stipule que « *Pour les fins de l'application du présent règlement, les valeurs limites d'émission et les autres normes d'émission établies au regard d'une source de contamination sont respectées si les conditions suivantes sont satisfaites:*

1. *la moyenne arithmétique des 3 résultats des mesures prises au cours d'une même campagne d'échantillonnage effectuée est inférieure ou égale à ces valeurs limites ou normes;*
2. *au moins 2 de ces résultats sont inférieurs à ces valeurs limites ou normes;*
3. *aucun de ces 3 résultats n'excède de plus de 20% ces valeurs limites ou normes.* »

5 ÉCHANTILLONNAGE

5.1 CONDITIONS D'EXPLOITATION ET D'OPÉRATION DU PROCÉDÉ

Les données d'opération détaillées ont été fournies par le client et sont présentées à l'annexe 2. Un résumé de ces données d'opération lors de l'échantillonnage est fournit au tableau 5-1. Selon les informations fournies, les conditions d'opération lors des essais d'échantillonnage sont représentatives des opérations normales du procédé.

TABLEAU 5-1 – DONNÉES D'OPÉRATION DU PROCÉDÉ LORS DES ESSAIS D'ÉCHANTILLONNAGE

Paramètre	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Lecture corrigée CO	mg/m^{3}R à 11% O_2	6.2	1.4	7.1
Lecture directe CO_2	% sec	8.65	7.73	6.62
Lecture directe H_2O ABB	%	43.20	41.79	38.17
Lecture corrigée HCl	mg/m^{3}R à 11% O_2	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NO_x ABB	ppm sec	182.32	160.52	143.98
Lecture directe O_2 ABB	% sec	11.77	12.62	13.47
Lecture corrigée SO_2	mg/m^{3}R à 11% O_2	0.00	1.28	1.29
Consigne ouverture brûleur primaire	%	2.54	1.93	3.60
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	1.99	1.00	1.00
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	16.77	29.30	35.36
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	51.52	71.10	81.38
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00
Consigne d'alimentation en chaux	%	15.00	43.55	37.55
Consigne de rotation du four	%	10.90	9.98	10.00
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	3.38	3.04	3.20
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	8.84	11.97	11.19
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	10.59	27.91	36.02
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	669.32	672.99	733.27
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	567.04	534.30	457.67
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1060.19	1075.85	1091.08
Temp. haut CCS (TE4)	°C	1001.56	999.35	948.67
Temp. base TRG (TE5)	°C	127.94	140.93	141.73
Temp. entrée CNG TE6)	°C	128.78	142.24	141.87
Temp. Cheminée (TE7)	°C	124.21	139.98	142.13
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17)	°C	14.21	20.90	15.87
Pression Négative ds le four	po H_2O	0.15	0.26	0.24
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	15145.63	23116.34	25585.55
Débit des gaz à la cheminée	SCFM	12837.79	23655.79	25173.94
Vitesse de rotation du four	RPM	11.89	7.82	19.96
Pression dif. Dépous. #1	po H_2O	3.96	5.61	5.59
Pression dif. Dépous. #2	po H_2O	4.04	5.66	5.61

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 CARACTÉRISTIQUES DES POINTS D'ÉMISSION

Les caractéristiques du lieu d'échantillonnage des points d'émission sont présentées au tableau 5-2. La figure 5-1 montre les deux critères de sélection du site de prélèvement (mesure), soit les longueurs de conduit en amont d'une perturbation (A) et en aval d'une perturbation (B). Le nombre de points d'échantillonnage a été sélectionné à l'aide de ces deux longueurs selon la méthode A de la SPE 1/RM/8 d'Environnement et Changement climatique Canada intitulée « Détermination du lieu d'échantillonnage et des points de prélèvement ».

TABLEAU 5-2 – CARACTÉRISTIQUES DU LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE DES POINTS D'ÉMISSION

POINT D'ÉMISSION	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
Cheminée du procédé	0.90	8.0	1.0	2	18 (COSV) 12 (Me)	36 24

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

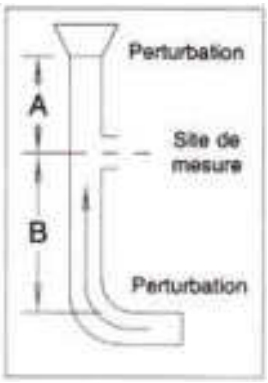


FIGURE 5-1 – CRITÈRES DE PLACEMENT DU LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE

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 » 4e édition du 15 septembre 2016.

Les méthodes d'échantillonnage utilisées pour la caractérisation des paramètres sont présentées au tableau 5-3.

TABLEAU 5-3 – MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

PARAMÈTRES	MÉTHODE
Lieu d'échantillonnage, points de prélèvement	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode A
Température des gaz	Thermocouple
Vitesse des gaz	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode B
Humidité des gaz	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode D
Particules filtrables	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode E
Métaux	USEPA 40CFR60 Méthode 29
Acide chlorhydrique gazeux	ECCC SPE 1/RM/1
Composés organiques semi-volatils (COSV)	ECCC SPE 1/RM/2
Composés organiques volatils (COV)	USEPA Méthode 0030
Oxygène (O_2)	USEPA 40CFR60 Méthode 3A
Dioxyde de carbone (CO_2)	USEPA 40CFR60 Méthode 3A
Monoxyde de carbone (CO)	USEPA 40CFR60 Méthode 10
Dioxyde de soufre (SO_2)	USEPA 40CFR60 Méthode 6C
Oxydes d'azote (NO_x)	USEPA 40CFR60 Méthode 7E
Composés organiques gazeux totaux (COGT)	USEPA 40CFR60 Méthode 25A

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 Particules

La méthode de base utilisée pour la caractérisation des particules 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.

Cette méthode a été combinée avec la méthode 29 de l'USEPA pour l'analyse du mercure. Le train d'échantillonnage utilisé est celui de la méthode 29.

5.3.2 Acide chlorhydrique gazeux

Le taux d'émission de l'acide chlorhydrique gazeux (HCl) a été déterminé à partir d'échantillons prélevés en conditions non-isocinétique prélevé au centre de la cheminée. La méthode utilisée est la SPE 1/RM/1 publiée par Environnement et Changement climatique Canada intitulée « Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage de l'acide chlorhydrique gazeux dans les émissions de sources fixes ».

Les prélèvements sont effectués à l'aide d'une sonde en verre sans buse, qui achemine le gaz prélevé à une série de barboteurs midget contenant de l'eau, et qui est par la suite récupérée et analysé pour sa teneur en chlorures. Chaque essai a une durée minimale de 20 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 20 L. Une description d'un train d'échantillonnage pour l'analyse du HCl gazeux est présentée au tableau 5-4.

TABLEAU 5-4 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – HCL GAZEUX – MÉTHODE SPE 1/RM/1

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE ECCC SPE 1/RM/1	
LAINE DE VERRE	A l'entrée de la sonde pour retenir les particules
SONDE	Verre, chauffée à 120 ± 14°C
1er BARBOTEUR MIDGET	15 mL H_2O désionisée, dans un bain de glace
2eme BARBOTEUR MIDGET	15 mL H_2O désionisée, dans un bain de glace
3eme BARBOTEUR MIDGET	Vide, dans un bain de glace
4eme BARBOTEUR MIDGET	Vide, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.3 Composés organiques semi-volatils

Le taux d'émissions des composés organiques semi-volatils (COSV) a été déterminé à partir d'échantillons prélevés en conditions isocinétiques en un certain nombre de points à l'intérieur des cheminées. La méthode utilisée est intitulée SPE 1/RM/2 et est publiée par Environnement et Changement climatique Canada intitulée « Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage des composés organiques semi-volatils dans les émissions de sources fixes ». Les COSV sont définis comme étant les composés organiques possédant un point d'ébullition supérieur à 100°C. Ils regroupent entre autre les polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDD), les polychlorodibenzofurannes (PCDF), les polychlorobiphényles (PCB), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les chlorobenzènes (CB) et les composés phénoliques (CP).

Avant le début des travaux, une analyse des COSV est réalisée sur les solvants récupérés lors de la décontamination des composantes de verrerie d'un train d'échantillonnage pour s'assurer de la propreté des équipements.

Chaque essai est effectué sur une durée minimale de 180 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 3.0 m^3R. Le tableau 5-5 présente les différentes composantes du système de prélèvement des COSV.

TABLEAU 5-5 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – COSV – MÉTHODE SPE 1/RM/2

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE ECCC SPE 1/RM/2	
BUSE	Acier inoxydable 316L
SONDE	Verre, chauffée à 120 ± 14°C
FILTRE	Fibre de verre 125 mm, chauffé à 120 ± 14°C
PORTE-FILTRE	Verre, chauffé à 120 ± 14°C
SUPPORT FILTRE	PTFE, chauffé à 120 ± 14°C
CONDENSEUR	Verre
TRAPPE	Résine XAD-2
PIÈGE À CONDENSAT	Vide
1er BARBOTEUR	Greenburg-Smith; Éthylène glycol 100 mL, dans un bain de glace
2eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.4 Métaux

Le taux d'émission des métaux est déterminé de façon isocinétique en un certain nombre de points à l'intérieur de la cheminée. La USEPA Method 29 est publiée par le *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) et est intitulée « Determination of Metal Emissions from Stationary Sources ».

Le gaz de cheminé passe au travers d'un filtre, d'une solution acide de HNO_3 et H_2O_2, puis finalement une solution de $KMnO_4$ et H_2SO_4. Chaque essai est effectué sur une durée minimale de 120 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 2.8 m^3R. Cette méthode a été combinée avec la méthode SPE 1/RM/8 pour permettre la mesure en simultané de la concentration en particules et l'émission de métaux. Le tableau 5-6 présente les différentes composantes du système de prélèvement des métaux. Le 5eme barboteur dans ce tableau est un ajout à la méthode, utilisé à cause de l'humidité élevée du gaz de cheminée.

TABLEAU 5-6 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – MÉTAUX – USEPA MÉTHODE 29

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE USEPA MÉTHODE 29	
BUSE	Verre
SONDE	Verre, chauffée à 120 ± 14°C
FILTRE	Fibre de quartz 86 mm, chauffé à 120 ± 14°C
PORTE-FILTRE	Verre, chauffé à 120 ± 14°C
SUPPORT FILTRE	Téflon, chauffé à 120 ± 14°C
1er BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
2eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 5% HNO_3 / 10%H_2O_2 100 mL, dans un bain de glace
3eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith; 5% HNO_3 / 10%H_2O_2 100 mL, dans un bain de glace
4eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
5eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
6eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 4 % $KMnO_4$ / 10% H_2SO_4 100 mL, dans un bain de glace
7eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 4 % $KMnO_4$ / 10% H_2SO_4 100 mL, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.5 Composés organiques volatils (USEPA Méthode 0030)

Le taux d'émission des composés organiques volatiles (COV) est déterminé de façon non-isocinétique à la cheminée. La USEPA Method 0030 est publiée par le *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) et est intitulée « Volatile Organic Sampling Train ». Par définition, les COV sont ceux ayant un point d'ébullition en dessous de 100°C.

Les COV dans le gaz de cheminé sont recueillis par des paires de trappes contenant de la résine Tenax dont le dernier tube de la paire est moitié Tenax moitié charbon activé. Pour chaque essai, 3 paires de trappes sont utilisées, chaque paire pour une durée de 40 minutes (temps total de l'essai de 120 minutes). Le tableau 5-7 présente les différentes composantes du système de prélèvement des COV.

TABLEAU 5-7 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – COV – USEPA MÉTHODE 0030

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE MÉTHODE USEPA 0030	
SONDE	Teflon
CONDENSATEUR	Verre
TRAPPE 1	1.6 g résine Tenax
TRAPPE À CONDENSAT	Verre
TRAPPE 2	1 g résine Tenax, 1 g charbon
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.6 Paramètres gazeux (O_2, CO_2, CO, NO_X, SO_2, COGT)

Les paramètres gazeux, tels que l'oxygène (O_2), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO_2), les oxydes d'azote (NO_X), l'oxyde de soufre (SO_2) 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 5-8.

TABLEAU 5-8 – CARACTÉRISTIQUES DES ANALYSEURS

APPAREIL	O_2	CO_2	CO	SO_2	NO_X	COGT
Méthode	USEPA 3A	USEPA 10	USEPA 3A	USEPA 6C	USEPA 7E	USEPA 25A
Marque	Servomex	CAI	CAI	Ametek	Ametek	VIG
Modèle	1441 D1	ZRH High	ZRH High	922	922	20SHy100NAI
Détection	Paramagnétique	Infrarouge (NDIR)	Infrarouge (NDIR)	Ultraviolet (NDUV)	Ultraviolet (NDUV)	Flame ionisante (FID)
Échelle Physique	0 – 25 % v/v	0 – 30 % v/v	0 – 1000 ppm	0 – 1000 ppm	0 – 1000 ppm	0 – 100 ppm
Span	23.2 % v/v	26.8 % v/v	895.8 ppm	917.2 ppm	917.2 ppm	88.4 ppm

5.4 HORAIRE DES ESSAIS

Le tableau 5-9 ci-dessous présente l'horaire des travaux réalisés.

TABLEAU 5-9 – HORAIRE DES ESSAIS – CONDITION 2

POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Procédé de décontamination des sols – Condition 2	COSV (PCDD/F & HAP)	C2-COSV-E1	2019-05-30	8h14	11h30
		C2-COSV-E2	2019-05-30	13h23	16h51
		C2-COSV-E3	2019-05-30	18h12	21h33
	Particules + Métaux (Hg)	C2-Me-E1	2019-05-30	8h15	11h31
		C2-Me-E2	2019-05-30	13h26	16h52
		C2-Me-E3	2019-05-30	18h13	21h33
	HCl	C2-HCl-E1	2019-05-30	9h56	10h17
		C2-HCl-E2	2019-05-30	10h21	10h41
		C2-HCl-E3	2019-05-30	16h44	17h04
	COV	C2-COV-E1	2019-05-30	12h53	15h09
		C2-COV-E2	2019-05-30	15h22	17h34
		C2-COV-E3	2019-05-30	17h44	20h49
	Gaz (O_2, CO_2, CO, SO_2, NO_X)	C2-Gaz-E1	2019-05-30	8h25	11h25
		C2-Gaz-E2	2019-05-30	13h26	16h52
		C2-Gaz-E3	2019-05-30	18h13	21h08
	COGT	C2-COGT-E1	2019-05-30	8h18	9h19
		C2-COGT-E2	2019-05-30	9h20	10h22
		C2-COGT-E3	2019-05-30	10h23	11h25

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 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.

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 5-3.

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 3 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 ± 2%" ou "Protocol de l'US EPA" par le fournisseur. Les certificats d'analyse des gaz sont présentés à l'annexe 3 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 5 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.

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 4.

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 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 4. Les

laboratoires ont fourni dans leurs rapports d'analyses le programme d'assurance et de contrôle de qualité spécifique aux paramètres analysés.

6.3.2 AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage

Les outils informatiques utilisés pour la compilation des données ont été vérifié 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 7 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. Les déviations suivantes ont été détectées aux critères spécifiques d'AQ/CQ de certaines méthodes lors de la présente campagne d'échantillonnage :

- Lors de l'essai C2-Me-E2, le volume de gaz échantillonné (2.71 m^3R) est légèrement inférieur au critère de la méthode (2.8 m^3R). Similairement, lors de l'essai C2-COSV-E1, où nous avons échantillonné 2.73 m^3R de gaz, par rapport au 3.0 m^3R demandé par la méthode. Dans les deux cas, nous avons décidé de conserver les résultats des essais, considérant que les résultats d'analyse de laboratoire étaient similaires ou supérieur aux autres essais de la méthode respective.

7 RÉSULTATS

7.1 ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

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 inférieure à la LDR, cette limite de détection est utilisée directement dans les calculs.

Les tableaux des résultats des PCDD/F comprennent les 17 congénères toxiques calculés avec le facteur d'équivalence toxique (FET). L'appellation « équivalence toxique totale » est la somme des 17 congénères toxiques calculés selon le FET et lorsqu'un congénère n'était pas détecté par l'analyse en laboratoire, la LDR de ce congénère est remplacée par la valeur « zéro ». L'appellation « équivalence toxique totale » est le résultat comparé à la norme de l'article 92 du RAA de 0.08 ng/m^{3}R. Toutefois, dans le calcul de la moyenne des essais pour chacun des 17 congénères, lorsque pour un essai le congénère n'était pas détecté par l'analyse en laboratoire, la limite de détection rapportée du congénère à cet essai 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 et les graphiques des mesures en continu à l'annexe 6.

TABLEAU 7-1 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – MÉTAUX ET PARTICULES FILTRABLE

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C2-Me-E1	C2-Me-E2	C2-Me-E3	MOYENNE
DATE	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	
DÉBUT DE L'ESSAI	8h15	13h26	18h13	
FIN DE L'ESSAI	11h31	16h52	21h33	
DURÉE DE L'ÉSSAI (min)	180	180	180	
PROPRIÉTÉS DES GAZ ÉCHANTILLONNÉS				
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
HUMIDITÉ DES GAZ (%v)	41.6	40.1	38.2	40.0
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	122	139	140	134
VITESSE DES GAZ (m/s)	12.3	18.2	19.4	16.6
DÉBIT GAZ ACTUEL (m^3/h)	28 320	41 770	44 580	38 220
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^{3}R/h)	12 470	18 060	19 860	16 800
CO_2 (%vs)	8.6	7.9	7.3	8.0
O_2 (%vs)	10.6	11.3	12.1	11.3
CO (ppmvs)	8	3	5	5
GAZ ÉCHANTILLONNÉ				
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (m^{3}R)	2.91	2.71	3.59	n/a
PARTICULES				
MASSE PARTICULES FILTRE (mg)	0.1	1.3	5.3	n/a
MASSE PARTICULES BUSE & SONDE (mg)	5.8	4.3	3.7	n/a
CONCENTRATION (mg/m^{3}R)	2.03	2.07	2.51	2.20
CONCENTRATION (mg/m^{3}R à 11% O_2)	**1.94**	**2.14**	**2.81**	**2.30**
NORME art. 104 RAA (mg/m^{3}R à 11% O_2)			**20**	
ÉMISSION (kg/h)	0.0253	0.0374	0.0498	0.0375
MERCURE (Hg)				
MASSE (µg)	2.21	7.55	73.17	n/a
CONCENTRATION (µg/m^{3}R)	0.759	2.79	20.4	7.97
CONCENTRATION **(µg/m^{3}R à 11% O_2)**	**0.727**	**2.89**	**22.8**	**8.82**
Norme art. 105 RAA (µg/m^{3}R à 11% O_2)			**20**	
ÉMISSION (g/h)	0.00947	0.0504	0.405	0.155
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche				

TABLEAU 7-2 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – COSV

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
DATE	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	
DÉBUT DE L'ESSAI	8h14	13h23	18h12	
FIN DE L'ESSAI	11h30	16h51	21h33	
DURÉE DE L'ÉSSAI (min)	180	180	180	
PROPRIÉTÉS DES GAZ ÉCHANTILLONNÉS				
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
HUMIDITÉ DES GAZ (%v)	44.9	39.9	37.8	40.9
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	123	141	141	135
VITESSE DES GAZ (m/s)	11.4	16.8	18.1	15.4
DÉBIT GAZ ACTUEL (m^3/h)	26 100	38 520	41 600	35 410
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	10 820	16 650	18 610	15 360
CO_2 (%vs)	8.4	7.7	7.0	7.7
O_2 (%vs)	10.6	11.3	12.0	11.3
CO (ppmvs)	7	2	5	5
GAZ ÉCHANTILLONNÉ				
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (m^3R)	2.73	3.20	3.93	n/a
HAP ($\mu g/m^3R$)				
Fluorène	< 0.0183	< 0.0156	0.0153	0.0164
Phénanthrène	0.0293	0.0718	0.0255	0.0422
Anthracène	< 0.0183	< 0.0156	< 0.0127	< 0.0156
Fluoranthène	< 0.0183	0.0437	< 0.0127	0.0249
Pyrène	< 0.0183	0.0312	< 0.0127	0.0208
Benzo(a)anthracène	< 0.0183	< 0.0156	< 0.0127	< 0.0156
Chrysène	< 0.0183	< 0.0156	< 0.0127	< 0.0156
Benzo(b+j)fluoranthène	< 0.0183	< 0.0156	< 0.0127	< 0.0156
Benzo(k)fluoranthène	< 0.0183	< 0.0156	< 0.0127	< 0.0156
Benzo(e)pyrène	< 0.0183	< 0.0156	< 0.0127	< 0.0156
Benzo(a)pyrène	< 0.0183	< 0.0156	< 0.0127	< 0.0156
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.0183	< 0.0156	< 0.0127	< 0.0156
Dibenzo(ah&ac)anthracène	< 0.0183	< 0.0156	< 0.0127	< 0.0156
Benzo(ghi)pérylène	< 0.0183	< 0.0156	< 0.0127	< 0.0156
HAP détectés	**0.0293**	**0.147**	**0.0407**	**0.0722**
HAP totaux	**0.268**	**0.318**	**0.193**	**0.260**
HAP ($\mu g/m^3R$ à 11% O_2)				
Fluorène	< 0.0176	< 0.0161	0.0171	0.0169
Phénanthrène	0.0281	0.0741	0.0285	0.0436
Anthracène	< 0.0176	< 0.0161	< 0.0142	< 0.0160
Fluoranthène	< 0.0176	0.0451	< 0.0142	0.0256
Pyrène	< 0.0176	0.0322	< 0.0142	0.0213
Benzo(a)anthracène	< 0.0176	< 0.0161	< 0.0142	< 0.0160
Chrysène	< 0.0176	< 0.0161	< 0.0142	< 0.0160
Benzo(b+j)fluoranthène	< 0.0176	< 0.0161	< 0.0142	< 0.0160
Benzo(k)fluoranthène	< 0.0176	< 0.0161	< 0.0142	< 0.0160
Benzo(e)pyrène	< 0.0176	< 0.0161	< 0.0142	< 0.0160
Benzo(a)pyrène	< 0.0176	< 0.0161	< 0.0142	< 0.0160
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.0176	< 0.0161	< 0.0142	< 0.0160
Dibenzo(ah&ac)anthracène	< 0.0176	< 0.0161	< 0.0142	< 0.0160
Benzo(ghi)pérylène	< 0.0176	< 0.0161	< 0.0142	< 0.0160
HAP détectés	**0.0281**	**0.151**	**0.0455**	**0.0750**
HAP totaux	**0.257**	**0.329**	**0.216**	**0.267**

TABLEAU 7-2 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – COSV (SUITE)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
HAP (g/h)				
Fluorène	< 0.000198	< 0.000260	0.000284	0.000247
Phénanthrène	0.000318	0.00119	0.000474	0.000662
Anthracène	< 0.000198	< 0.000260	< 0.000237	< 0.000232
Fluoranthène	< 0.000198	0.000727	< 0.000237	0.000388
Pyrène	< 0.000198	0.000519	< 0.000237	0.000318
Benzo(a)anthracène	< 0.000198	< 0.000260	< 0.000237	< 0.000232
Chrysène	< 0.000198	< 0.000260	< 0.000237	< 0.000232
Benzo(b+j)fluoranthène	< 0.000198	< 0.000260	< 0.000237	< 0.000232
Benzo(k)fluoranthène	< 0.000198	< 0.000260	< 0.000237	< 0.000232
Benzo(e)pyrène	< 0.000198	< 0.000260	< 0.000237	< 0.000232
Benzo(a)pyrène	< 0.000198	< 0.000260	< 0.000237	< 0.000232
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.000198	< 0.000260	< 0.000237	< 0.000232
Dibenzo(ah&ac)anthracène	< 0.000198	< 0.000260	< 0.000237	< 0.000232
Benzo(ghi)pérylène	< 0.000198	< 0.000260	< 0.000237	< 0.000232
HAP détectés	**0.000318**	**0.00244**	**0.000758**	**0.00117**
HAP totaux	**0.00290**	**0.00530**	**0.00360**	**0.00393**

TABLEAU 7-2 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – COSV (SUITE)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
DIOXINES ET FURANNES (ng/m³R) – calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.00147	< 0.000624	< 0.000764	< 0.000952
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.00367	< 0.00156	< 0.00102	< 0.00208
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.000220	< 0.000156	< 0.000255	< 0.000210
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.000220	< 0.000125	< 0.000255	< 0.000200
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.000220	< 0.000156	< 0.000255	< 0.000210
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0.0000367	< 0.00000936	< 0.0000255	< 0.0000238
OCDD	< 0.000000367	< 0.000000281	< 0.000000509	< 0.000000386
2,3,7,8 TCDF	0.000954	< 0.000250	< 0.0000509	0.000418
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.000183	< 0.0000780	< 0.0000382	< 0.0000999
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.00147	< 0.000624	< 0.000255	< 0.000782
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.000183	< 0.0000936	< 0.0000764	< 0.000118
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0.000220	< 0.0000936	< 0.0000764	< 0.000130
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.000183	< 0.0000936	< 0.0000764	< 0.000118
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.000257	< 0.000187	< 0.000102	< 0.000182
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.0000367	< 0.0000312	< 0.0000255	< 0.0000311
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.0000367	< 0.0000624	< 0.0000255	< 0.0000415
OCDF	< 0.000000367	< 0.000000187	< 0.000000509	< 0.000000354
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.000954**	**0**	**0**	**0.000318**
DIOXINES ET FURANNES (ng/m³R à 11% O_2) – Calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.00141	< 0.000644	< 0.000854	< 0.000968
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.00352	< 0.00161	< 0.00114	< 0.00209
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.000211	< 0.000161	< 0.000285	< 0.000219
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.000211	< 0.000129	< 0.000285	< 0.000208
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.000211	< 0.000161	< 0.000285	< 0.000219
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0.0000352	< 0.00000966	< 0.0000285	< 0.0000244
OCDD	< 0.000000352	< 0.000000290	< 0.000000569	< 0.000000404
2,3,7,8 TCDF	0.000915	< 0.000258	< 0.0000569	0.000410
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.000176	< 0.0000805	< 0.0000427	< 0.0000997
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.00141	< 0.000644	< 0.000285	< 0.000779
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.000176	< 0.0000966	< 0.0000854	< 0.000119
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0.000211	< 0.0000966	< 0.0000854	< 0.000131
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.000176	< 0.0000966	< 0.0000854	< 0.000119
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.000246	< 0.000193	< 0.000114	< 0.000184
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.0000352	< 0.0000322	< 0.0000285	< 0.0000319
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.0000352	< 0.0000644	< 0.0000285	< 0.0000427
OCDF	< 0.000000352	< 0.000000193	< 0.000000569	< 0.000000371
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.000915**	**0**	**0**	**0.000305**
NORME art. 104 RAA		**0.08**		
DIOXINES ET FURANNES (µg/h) – Calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.0159	< 0.0104	< 0.0142	< 0.0135
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.0397	< 0.0260	< 0.0190	< 0.0282
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.00238	< 0.00260	< 0.00474	< 0.00324
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.00238	< 0.00208	< 0.00474	< 0.00307
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.00238	< 0.00260	< 0.00474	< 0.00324
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0.000397	< 0.000156	< 0.000474	< 0.000342
OCDD	< 0.00000397	< 0.00000467	< 0.00000948	< 0.00000604
2,3,7,8 TCDF	0.0103	< 0.00416	< 0.000948	0.00514
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.00198	< 0.00130	< 0.000711	< 0.00133
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0159	< 0.0104	< 0.00474	< 0.0103
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.00198	< 0.00156	< 0.00142	< 0.00165
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0.00238	< 0.00156	< 0.00142	< 0.00179
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.00198	< 0.00156	< 0.00142	< 0.00165
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.00278	< 0.00312	< 0.00190	< 0.00260
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.000397	< 0.000519	< 0.000474	< 0.000463
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.000397	< 0.00104	< 0.000474	< 0.000637
OCDF	< 0.00000397	< 0.00000312	< 0.00000948	< 0.00000552
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.0103**	**0**	**0**	**0.00344**
R : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche				

TABLEAU 7-3 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS

HORAIRE DES ESSAIS						
ESSAI NUMÉRO	C2-COV-E1	C2-COV-E2	C2-COV-E3	MOYENNE	Blanc transport	Blanc terrain
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30			
DÉBUT DE L'ESSAI	12h53	15h22	17h44			
FIN DE L'ESSAI	15h09	17h34	20h49			
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	121	121	121			
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (µg/m^{3}R)					**COV (ng)**	
Trichlorofluorométhane	< 0.787	***2.79***	***2.01***	***1.86***	<19	<19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	< 1.16	< 1.23	< 1.19	< 1.20	<28	<28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	< 1.75	***3.12***	< 1.19	***2.02***	<28	<28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	< 1.08	< 1.14	< 1.11	< 1.11	<26	<26
Dichlorométhane	< 13.3	32.7	***23.9***	23.3	<320	<320
Acrylonitrile	< 0.952	< 1.01	< 0.980	< 0.982	<23	<23
trans-1,2-Dichloroéthène	< 0.787	< 0.836	< 0.810	< 0.811	<19	<19
1,1-Dichloroéthane	< 1.12	< 1.19	< 1.15	< 1.15	<27	<27
Chloroprène	< 1.08	< 1.14	< 1.11	< 1.11	<26	<26
2,2-Dichloropropane	< 0.952	< 1.01	< 0.980	< 0.982	<23	<23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	< 0.952	< 1.01	< 0.980	< 0.982	<23	<23
Bromochlorométhane	***3.31***	***3.52***	< 1.02	***2.62***	<24	<24
Chloroforme	< 0.952	< 1.01	< 0.980	< 0.982	<23	<23
1,1,1-Trichloroéthane	< 0.828	< 0.880	< 0.853	< 0.854	<20	<20
Tétrachlorure de carbone	***1.12***	< 0.792	< 0.767	***0.894***	<18	<18
1,1-Dichloropropène	< 0.787	< 0.836	< 0.810	< 0.811	<19	<19
Benzène	11.0	17.9	13.9	14.3	<32	<32
1,2-Dichloroéthane	< 0.828	< 0.880	< 0.853	< 0.854	<20	<20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	< 0.911	< 0.968	< 0.938	< 0.939	<22	<22
1,2-Dichloropropane	< 1.45	< 1.54	< 1.49	< 1.49	<35	<35
Dibromométhane	***2.62***	***2.79***	< 0.810	***2.07***	<19	<19
Bromodichlorométhane	< 0.787	< 0.836	< 0.810	< 0.811	<19	<19
cis-1,3-Dichloropropène	< 0.870	< 0.924	< 0.895	< 0.896	<21	<21
Toluène	6.99	12.3	8.77	9.36	120	76
trans-1,3-Dichloropropène	< 0.704	< 0.748	< 0.725	< 0.726	<17	<17
1,1,2-Trichloroéthane	< 0.828	< 0.880	< 0.853	< 0.854	<20	<20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	***2.35***	***2.49***	***1.80***	***2.21***	<17	<17
1,3-Dichloropropane	< 0.828	< 0.880	< 0.853	< 0.854	<20	<20
Dibromochlorométhane	< 0.870	< 0.924	< 0.895	< 0.896	<21	<21
1,2-Dibromoéthane	< 0.745	< 0.792	< 0.767	< 0.768	<18	<18
Chlorobenzène	< 0.787	< 0.836	< 0.810	< 0.811	<19	<19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	< 0.828	< 0.880	< 0.853	< 0.854	<20	<20
Éthylbenzène	< 0.704	< 0.748	< 0.725	< 0.726	<17	<17
m+p-Xylènes	***1.97***	***2.15***	***2.09***	***2.07***	DNQ	<19
o-Xylène	< 0.828	< 0.880	< 0.853	< 0.854	<20	<20
Styrène	< 0.745	< 0.792	< 0.767	< 0.768	<18	<18
Bromoforme	< 0.870	< 0.924	< 0.895	< 0.896	<21	<21
Isopropylbenzène	< 0.745	< 0.792	< 0.767	< 0.768	<18	<18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	< 1.37	< 1.45	< 1.41	< 1.41	<33	<33
Bromobenzène	< 0.870	< 0.924	< 0.895	< 0.896	<21	<21
1,2,3-Trichloropropane	< 1.41	< 1.50	< 1.45	< 1.45	<34	<34
n-Propylbenzène	< 0.952	< 1.01	< 0.980	< 0.982	<23	<23
1-Chloro-2-méthylbenzène	< 0.911	< 0.968	< 0.938	< 0.939	<22	<22
1,3,5-Triméthylbenzène	< 0.828	< 0.880	< 0.853	< 0.854	<20	<20
1-Chloro-4-méthylbenzène	< 0.911	< 0.968	< 0.938	< 0.939	<22	<22
1,1-Diméthyléthylbenzène	< 0.87	< 0.924	< 0.895	< 0.896	<21	<21
1,2,4-Triméthylbenzène	< 0.870	< 0.924	< 0.895	< 0.896	<21	<21
1-Méthylpropylbenzène	< 0.828	< 0.880	< 0.853	< 0.854	<20	<20

TABLEAU 7-3 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (SUITE)

HORAIRE DES ESSAIS						
ESSAI NUMÉRO	C2-COV-E1	C2-COV-E2	C2-COV-E3	MOYENNE	Bl. transp	Bl. terr
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (µg/m³R) – Suite					**COV (ng)**	
1,3-Dichlorobenzène	< 0.870	< 0.924	< 0.895	< 0.896	<21	<21
p-Isopropyltoluène	< 0.870	< 0.924	< 0.895	< 0.896	<21	<21
1,4-Dichlorobenzène	< 0.870	< 0.924	< 0.895	< 0.896	<21	<21
n-Butylbenzène	< 0.952	< 1.01	< 0.980	< 0.982	<23	<23
1,2-Dichlorobenzène	< 0.870	< 0.924	< 0.895	< 0.896	<21	<21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	< 1.24	< 1.32	< 1.28	< 1.28	<30	<30
1,2,4-Trichlorobenzène	< 0.911	< 0.968	< 0.938	< 0.939	<22	<22
Hexachlorobutadiène	< 1.24	< 1.32	< 1.28	< 1.28	<30	<30
Naphtalène	< 1.20	< 1.28	< 1.24	< 1.24	<29	<29
1,2,3-Trichlorobenzène	< 0.994	< 1.06	< 1.02	< 1.02	<24	<24
2-Chloroéthyle vinyle éther	< 1.45	< 1.54	< 1.49	< 1.49	<35	<35
1,4-Dioxane	< 0.828	< 0.880	< 0.853	< 0.854	<20	<20
2-Butanone	< 4.14	< 4.40	< 4.26	< 4.27	<100	<100
Hexane	48.1	77.9	123	82.9	350	930
Acétate d'éthyle	< 0.828	***3.27***	***1.58***	***1.89***	<20	<20
Acétate de méthyle	7.93	9.38	6.91	8.07	590	DNQ
Acétone	98.8	125	155	126	DNQ	<100
3-Méthyle pentane	≈ 0.18	≈ 0.073	≈ 1.3	≈ 0.52	s. o.	s. o.
Benzaldéhyde	≈ 1.1	≈ 2.5	≈ 1.5	≈ 1.7	s. o.	s. o.
Undécane	≈ 0.27	≈ 0.29	≈ 0.20	≈ 0.25	s. o.	s. o.
Benzonitrile	≈ 0.36	≈ 0.65	≈ 0.70	≈ 0.57	s. o.	s. o.
Méthyle Cyclopentane	≈ 0.35	≈ 0.58	≈ 2.5	≈ 1.2	s. o.	s. o.
3-méthyle hexane	0	0	≈ 0.078	≈ 0.026	s. o.	s. o.
3-méthyle-3-hexène	0	0	≈ 0.063	≈ 0.021	s. o.	s. o.
Acétophénone	0	0	≈ 0.21	≈ 0.069	s. o.	s. o.
COV DÉTECTÉS	**167**	**260**	**309**	**246**	s. o.	s. o.
COV TOTAUX	**252**	**350**	**395**	**332**	s. o.	s. o.

ESSAI NUMÉRO	C2-COV-E1	C2-COV-E2	C2-COV-E3	MOYENNE
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (g/h)				
Trichlorofluorométhane	< 0.0142	***0.0503***	***0.0398***	***0.0348***
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	< 0.0209	< 0.0223	< 0.0237	< 0.0223
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	***0.0315***	***0.0563***	< 0.0237	***0.0372***
3-Chloropropylène (allyl chloride)	< 0.0194	< 0.0207	< 0.0220	< 0.0207
Dichlorométhane	< 0.239	0.590	***0.475***	< 0.435
Acrylonitrile	< 0.0172	< 0.0183	< 0.0195	< 0.0183
trans-1,2-Dichloroéthène	< 0.0142	< 0.0151	< 0.0161	< 0.0151
1,1-Dichloroéthane	< 0.0202	< 0.0215	< 0.0229	< 0.0215
Chloroprène	< 0.0194	< 0.0207	< 0.0220	< 0.0207
2,2-Dichloropropane	< 0.0172	< 0.0183	< 0.0195	< 0.0183
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	< 0.0172	< 0.0183	< 0.0195	< 0.0183
Bromochlorométhane	***0.0598***	***0.0636***	< 0.0203	***0.0479***
Chloroforme	< 0.0172	< 0.0183	< 0.0195	< 0.0183
1,1,1-Trichloroéthane	< 0.0150	< 0.0159	< 0.0169	< 0.0159
Tétrachlorure de carbone	***0.0203***	< 0.0143	< 0.0152	***0.0166***
1,1-Dichloropropène	< 0.0142	< 0.0151	< 0.0161	< 0.0151
Benzène	0.200	0.323	0.276	0.266
1,2-Dichloroéthane	< 0.0150	< 0.0159	< 0.0169	< 0.0159
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	< 0.0165	< 0.0175	< 0.0186	< 0.0175
1,2-Dichloropropane	< 0.0262	< 0.0278	< 0.0296	< 0.0279
Dibromométhane	***0.0474***	***0.0503***	< 0.0161	< 0.0379
Bromodichlorométhane	< 0.0142	< 0.0151	< 0.0161	< 0.0151
cis-1,3-Dichloropropène	< 0.0157	< 0.0167	< 0.0178	< 0.0167

TABLEAU 7-3 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (SUITE)

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-COV-E1	C2-COV-E2	C2-COV-E3	MOYENNE
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (g/h) – SUITE				
Toluène	0.126	0.223	0.174	0.174
trans-1,3-Dichloropropène	< 0.0127	< 0.0135	< 0.0144	< 0.0135
1,1,2-Trichloroéthane	< 0.0150	< 0.0159	< 0.0169	< 0.0159
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	***0.0424***	***0.0450***	***0.0356***	***0.0410***
1,3-Dichloropropane	< 0.0150	< 0.0159	< 0.0169	< 0.0159
Dibromochlorométhane	< 0.0157	< 0.0167	< 0.0178	< 0.0167
1,2-Dibromoéthane	< 0.0135	< 0.0143	< 0.0152	< 0.0143
Chlorobenzène	< 0.0142	< 0.0151	< 0.0161	< 0.0151
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	< 0.0150	< 0.0159	< 0.0169	< 0.0159
Éthylbenzène	< 0.0127	< 0.0135	< 0.0144	< 0.0135
m+p-Xylènes	***0.0356***	***0.0389***	***0.0415***	***0.0387***
o-Xylène	< 0.0150	< 0.0159	< 0.0169	< 0.0159
Styrène	< 0.0135	< 0.0143	< 0.0152	< 0.0143
Bromoforme	< 0.0157	< 0.0167	< 0.0178	< 0.0167
Isopropylbenzène	< 0.0135	< 0.0143	< 0.0152	< 0.0143
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	< 0.0247	< 0.0262	< 0.0279	< 0.0263
Bromobenzène	< 0.0157	< 0.0167	< 0.0178	< 0.0167
1,2,3-Trichloropropane	< 0.0254	< 0.0270	< 0.0288	< 0.0271
n-Propylbenzène	< 0.0172	< 0.0183	< 0.0195	< 0.0183
1-Chloro-2-méthylbenzène	< 0.0165	< 0.0175	< 0.0186	< 0.01752
1,3,5-Triméthylbenzène	< 0.0150	< 0.0159	< 0.0169	< 0.0159
1-Chloro-4-méthylbenzène	< 0.0165	< 0.0175	< 0.0186	< 0.0175
1,1-Diméthyléthylbenzène	< 0.0157	< 0.0167	< 0.0178	< 0.0167
1,2,4-Triméthylbenzène	< 0.0157	< 0.0167	< 0.0178	< 0.0167
1-Méthylpropylbenzène	< 0.0150	< 0.0159	< 0.0169	< 0.0159
1,3-Dichlorobenzène	< 0.0157	< 0.0167	< 0.0178	< 0.0167
p-Isopropyltoluène	< 0.0157	< 0.0167	< 0.0178	< 0.0167
1,4-Dichlorobenzène	< 0.0157	< 0.0167	< 0.0178	< 0.0167
n-Butylbenzène	< 0.0172	< 0.0183	< 0.0195	< 0.0183
1,2-Dichlorobenzène	< 0.0157	< 0.0167	< 0.0178	< 0.0167
1,2-Dibromo-3-chloropropane	< 0.0224	< 0.0238	< 0.0254	< 0.0239
1,2,4-Trichlorobenzène	< 0.0165	< 0.0175	< 0.0186	< 0.0175
Hexachlorobutadiène	< 0.0224	< 0.0238	< 0.0254	< 0.0239
Naphtalène	< 0.0217	< 0.0231	< 0.0245	< 0.0231
1,2,3-Trichlorobenzène	< 0.0180	< 0.0191	< 0.0203	< 0.0191
2-Chloroéthyle vinyle éther	< 0.0262	< 0.0278	< 0.0296	< 0.0279
1,4-Dioxane	< 0.0150	< 0.0159	< 0.0169	< 0.0159
2-Butanone	< 0.0748	< 0.0795	< 0.0846	< 0.0796
Hexane	0.870	1.41	2.43	1.57
Acétate d'éthyle	< 0.0150	***0.0591***	***0.0314***	***0.0352***
Acétate de méthyle	0.143	0.170	0.137	0.150
Acétone	1.79	2.25	3.08	2.37
3-Méthyle pentane	≈ 0.0032	≈ 0.0013	≈ 0.026	≈ 0.010
Benzaldéhyde	≈ 0.020	≈ 0.045	≈ 0.029	≈ 0.032
Undécane	≈ 0.0048	≈ 0.0053	≈ 0.0040	≈ 0.0047
Benzonitrile	≈ 0.0064	≈ 0.012	≈ 0.014	≈ 0.011
Méthyle Cyclopentane	≈ 0.0064	≈ 0.011	≈ 0.050	≈ 0.022
3-méthyle hexane	0	0	≈ 0.0016	≈ 0.00052
3-méthyle-3-hexène	0	0	≈ 0.0012	≈ 0.00041
Acétophénone	0	0	≈ 0.0041	≈ 0.0014
COV DÉTECTÉS	**3.02**	**4.70**	**6.14**	**4.62**
COV TOTAUX	**4.55**	**6.32**	**7.85**	**6.24**

Au tableau 7-3, les données marquées en gras et en italique (tel que pour les m+p-xylènes) sont rapportées par le laboratoire d'analyse comme étant DNQ (Detected, Not Quantified), représentant un composé ayant une concentration entre la limite de détection et la limite de quantification de la méthode. Dans ce cas, la valeur rapportée est la limite de quantification de la méthode, qui est environ 10/3 de la limite de détection. Pour le calcul de la sommation des COV détectés (représentant le minimum de COV dans l'échantillon), la limite de détection a été utilisée dans les calculs pour ces COVs. Les composés précédés d'un « ≈ » ont été mesurés de façon semi-quantitative par le laboratoire. Leurs résultats n'ont pas été prit en compte pour le calcul des COV détectés et totaux.

TABLEAU 7-4 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – ACIDE CHLORHYDRIQUE

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C2-HCl-E1	C2-HCl-E2	C2-HCl-E3	MOYENNE
DATE	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	
DÉBUT DE L'ESSAI	9h56	10h21	16h44	
FIN DE L'ESSAI	10h17	10h41	17h04	
DURÉE DE L'ÉSSAI (min)	21	20	20	
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)†	12 470	12 470	18 060	14 340
O_2 (%vs)	10.5	10.8	11.6	11.0
ACIDE CHLORHYDRIQUE				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	7.48	3.70	3.08	4.75
CONCENTRATION **(mg/m^3R à 11% O_2)**	**7.15**	**3.61**	**3.26**	**4.67**
Norme art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)		**50**		
CONCENTRATION (ppmvs)	5.01	2.48	2.07	3.19
EMISSION (kg/h)	0.0932	0.0462	0.0556	0.0650
EMISSION (g/s)	0.0259	0.0128	0.0155	0.0181

R : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche
† : Données obtenues de l'essai C2-Me-E1 et C2-Me-E2 ayant lieu simultanément à ces essais

TABLEAU 7-5 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – COGT

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C2-COGT-E1	C2-COGT-E2	C2-COGT-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	
DÉBUT DE L'ESSAI	8h18	9h20	10h23	
FIN DE L'ESSAI	9h19	10h22	11h25	
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	61	62	62	
COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX (COGT) SOUS FORME PROPANE (C_3H_8)				
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (ppmvh) – moyenne	2.4	2.8	1.6	2.3
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (ppmvh) – minimum	1.7	1.7	1.4	n/a
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (ppmvh) – maximum	3.7	3.5	2.0	n/a
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (ppmvs)	4.0	4.8	2.8	3.9
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (ppmvs à 11% O_2)	3.9	4.7	2.6	3.8
CONCENTRATION éq. C_3H_8 (mg/m^3R)	7.29	8.57	5.08	6.98
EMISSION éq. C_3H_8 (kg/h)	0.0909	0.107	0.0633	0.0871
EMISSION éq. C_3H_8 (g/s)	0.0253	0.0297	0.0176	0.0242

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

TABLEAU 7-6 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – O_2, CO_2, CO, NO_X ET SO_2

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C2-Gaz-E1	C2-Gaz-E2	C2-Gaz-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-03	
DÉBUT DE L'ESSAI	8h25	13h26	18h13	
FIN DE L'ESSAI	11h25	16h52	21h08	
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	180	206	175	
DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	0.096	0.00	0.00	0.032
CONCENTRATION **(mg/m^3R à 11 % O_2)**	**0.092**	**0.00**	**0.00**	**0.031**
Norme art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)		**150**		
CONCENTRATION (ppmvs) - moyenne	0.04	0.0	0.0	0.01
CONCENTRATION (ppmvs) - minimum	0.0	0	0	n/a
CONCENTRATION (ppmvs) - maximum	3.3	0.0	0.0	n/a
EMISSION (kg/h)	0.0012	0.000	0.000	0.0004
EMISSION (g/s)	0.00033	0.0000	0.0000	0.00011
OXYDES D'AZOTE (NO_X) SOUS FORME NO_2				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	223	254	236	237
CONCENTRATION **(mg/m^3R à 11 % O_2)**	215	263	265	247
CONCENTRATION (ppmvs) - moyenne	118.6	134.8	125.2	126.2
CONCENTRATION (ppmvs) - minimum	59.1	107.9	82.6	n/a
CONCENTRATION (ppmvs) - maximum	169.4	158.5	152.5	n/a
EMISSION (kg/h)	2.78	4.58	4.68	4.01
EMISSION (g/s)	0.773	1.27	1.30	1.12
MONOXYDE DE CARBONE (CO)				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	8.15	3.02	5.51	5.56
CO (mg/m^3R à 11 % O_2)	7.8	3.13	6.19	5.72
CO (mg/m^3R à 11 % O_2) – Moy. Mobile max 60 min	**15.8**	**5.36**	**11.2**	**10.8**
Norme art. 103 RAA (mg/m^3R à 11% O_2) – Moy. Mobile max 4h		**57**		
CONCENTRATION (ppmvs) - moyenne	7.1	2.6	4.8	4.9
CONCENTRATION (ppmvs) - minimum	0	0	0.0	n/a
CONCENTRATION (ppmvs) - maximum	172.7	7.1	42.0	n/a
EMISSION (kg/h)	0.102	0.0546	0.109	0.0886
EMISSION (g/s)	0.0282	0.0152	0.0304	0.0246
OXYGÈNE (O_2)				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	138 997	148 481	158 205	148 561
CONCENTRATION (%vs) - moyenne	10.6	11.3	12.1	11.4
CONCENTRATION (%vs) - minimum	9.1	10.4	10.8	n/a
CONCENTRATION (%vs) - maximum	12.1	12.8	13.6	n/a
EMISSION (kg/h)	1 733	2 682	3 141	2 519
EMISSION (g/s)	482	745	873	700
DIOXYDE DE CARBONE (CO_2)				
CONCENTRATION (mg/m^3R)	150 604	138 185	125 938	138 242
CONCENTRATION (%vs) - moyenne	8.4	7.7	7.0	7.7
CONCENTRATION (%vs) - minimum	7.2	6.6	5.9	n/a
CONCENTRATION (%vs) - maximum	9.7	8.3	8.2	n/a
EMISSION (kg/h)	1 878	2 496	2 501	2 292
EMISSION (g/s)	522	693	695	637

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

7.2 SOLIDES

Les résultats des analyses des sols à la sortie de la chambre de combustion primaire (CCP) et secondaire (CCS), à la sortie de la tour de refroidissement des gaz (TRG) et à la sortie du système de filtration des gaz (SFG) sont regroupés aux trois tableaux suivants.

TABLEAU 7-7 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – SOLIDES : HYDROCARBURES PETROLIERS, HUMIDITÉ, HAP, HALOGÈNE

Paramètre	Sols à la sortie CCP et CCS			Sols à la sortie TRG Note 1	Sols à la sortie SFG Note 1
	Essai 1	Essai 2	Essai 3		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) (mg/kg)	<100	<100	<100	<100	<100
Humidité (%)	0	0	0	42	2.3
Halogène organique totaux (mg/kg)	< 2	< 2	n. d.	< 2	2
HAP (mg/kg)					
Acénaphtène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Acénaphtylène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Anthracène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)anthracène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(a)pyrène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(b)fluoranthène †	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(j)fluoranthène †	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(k)fluoranthène †	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(c)phénanthrène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Benzo(ghi)pérylène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chrysène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,h)anthracène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,i)pyrène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,h)pyrène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibenzo(a,l)pyrène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
7,12-Diméthylbenzanthracène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Fluoranthène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Fluorène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3-Méthylcholanthrène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Naphtalène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.16
Phénanthrène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyrène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2-Méthylnaphtalène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1-Méthylnaphtalène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,3-Diméthylnaphtalène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3,5-Triméthylnaphtalène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HAP Totaux	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.16
Benzo(e)pyrène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

TABLEAU 7-8 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – SOLIDES : MÉTAUX, DIOXINES ET FURANNES

Paramètre	Sols à la sortie CCP et CCS			Sols à la sortie TRG Note 1	Sols à la sortie SFG Note 1
	Essai 1	Essai 2	Essai 3		
Métaux (mg/kg)					
Argent (Ag)	5.0	7.3	4.5	1.2	7.2
Arsenic (As)	5.4	<5.0	<5.0	35	30
Baryum (Ba)	350	330	160	330	240
Cadmium (Cd)	0.53	0.52	<0.50	2.0	4.7
Chrome (Cr)	53	45	33	51	39
Cobalt (Co)	8.3	6.2	4.8	10	6.3
Cuivre (Cu)	130	110	100	74	110
Étain (Sn)	94	190	41	74	47
Manganèse (Mn)	610	490	490	390	290
Mercure (Hg)	<0.020	<0.020	<0.020	0.79	39
Molybdène (Mo)	12	8.9	6.4	17	16
Nickel (Ni)	61	43	29	120	70
Plomb (Pb)	77	67	52	93	180
Sélénium (Se)	<1.0	<1.0	<1.0	6.2	7.7
Zinc (Zn)	1700	1600	1700	930	670
Dioxines et furannes (pg/g)					
2,3,7,8-Tetra CDD *	1.2	1.9	1.0	<0.10	1.1
1,2,3,7,8-Penta CDD *	2.4	2.8	2.3	<0.20	2.0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	1.7	1.9	2.2	<0.33	2.0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	3.1	2.3	4.3	0.49	4.6
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	5.9	6.2	8.8	<0.54	5.7
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	20	16	27	5.9	60
Octachlorodibenzo-p-dioxine	32	19	33	20	160
2,3,7,8-Tetra CDF **	460	490	500	5.5	250
1,2,3,7,8-Penta CDF **	81	75	73	1.3	37
2,3,4,7,8-Penta CDF **	130	130	120	2.7	81
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	68	58	62	3.4	39
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	69	60	74	1.9	16
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	120	120	160	1.2	16
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	8.8	4.2	5.3	<0.23	1.4
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	190	180	280	8.2	25
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	28	20	26	2.8	7.5
Octachlorodibenzofuranne	75	47	77	17	27
Équivalence toxique totaleselon FET (OTAN)	**150**	**150**	**150**	**2.9**	**80**

Note 1 : Composite des essais 1, 2 et 3
* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine
** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane
FET : Facteurs d'équivalence toxique
OTAN : Organisation du traité de l'Atlantique Nord (1989)

TABLEAU 7-9 – RÉSULTATS – CONDITION 2 – LIXIVIAT DES SOLIDES

Paramètre	Sols à la sortie CCP et CCS			Sols à la sortie TRG Note 1	Sols à la sortie SFG Note 1
	Essai 1	Essai 2	Essai 3		
Fluorure (mg/L)	3.5	4.6	5.2	14	6.5
Nitrites (N-NO2-) (mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<0.20	<1.0
Nitrate(N) et Nitrite(N) (mg/L)	1.8	<1.0	<1.0	<0.20	<1.0
pH de l'eau déionisée	5.63	5.63	5.63	5.23	5.63
pH du pré-test	8.95	8.16	6.68	7.69	12.4
pH final du lixiviat	7.79	6.70	6.70	6.73	12.5
Poids de l'échantillon (g)	20.2	20.3	20.0	20.3	20.2
Volume fluide d'extraction 2 (ml)	400	400	400	400	400
Métaux (µg/L)					
Arsenic (As)	2.9	<2.0	<2.0	31	<2.0
Baryum (Ba)	950	1000	1100	490	1100
Bore (B)	1900	2600	2200	1200	170
Cadmium (Cd)	<1.0	<1.0	<1.0	9.2	<1.0
Chrome (Cr)	<7.0	<7.0	<7.0	22	33
Mercure (Hg)	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Plomb (Pb)	<1.0	1.4	1.7	1.6	340
Sélénium (Se)	1.6	1.6	2.1	27	22
Uranium (U)	1.0	1.3	0.98	15	<0.60
Note 1 : Composite des essais 1, 2 et 3					

8 ANALYSE DES RÉSULTATS

8.1 PARTICULES

La concentration de particules à la sortie de la cheminée lors des 3 essais était de 1.94, 2.14 et 2.81 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, pour une moyenne de 2.30 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2. Tous les essais sont en dessous de la norme de 20 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 104 du RAA. La norme est donc respectée.

8.2 MERCURE

La concentration de mercure (Hg) à la sortie de la cheminée lors des trois essais était de 0.727, 2.89 et 22.8 µg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, pour une moyenne de 8.82 µg/m^{3}R à 11% O_2. Le troisième essai est au-dessus de la norme de 20 µg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 105 du RAA. Étant donné que cet essai ne dépasse pas 20% de la norme, et que les deux premiers essais ainsi que la moyenne des trois essais sont en dessous de la norme, la norme est donc respectée en vertu de l'article 199 du RAA.

8.3 DIOXINES ET FURANNES (PCDD/F)

La concentration de PCDD/F à la sortie de la cheminée lors des 3 essais, exprimée selon le facteur d'équivalence toxique, était de 0.000915 ng/m^{3}R corrigé à 11% O_2 au 1er essai. Aucun PCDD/F n'a été détecté lors du 2eme et 3eme essai. La concentration moyenne était donc de 0.000665 ng/m^{3}R corrigé

à 11% O_2. Tous les essais sont en dessous de la norme de 0.08 ng/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 104 du RAA. La norme est donc respectée.

8.4 HAP

La concentration moyenne des 14 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) analysés et détectés a été de 0.0722 µg/m^{3}R. L'émission moyenne des HAP analysées et détectées a été de 0.00117 g/h. Il est à noter que seulement le phénanthrène a été détecté lors des trois essais.

8.5 COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS

La concentration moyenne des composés organiques volatils (COV) analysés et détectés a été de 246 µg/m^{3}R. L'émission moyenne des COV analysées et détectées a été de 4.62 g/h. Il est à noter que les résultats des échantillons de trois essais n'ont pas été corrigés ni pour le blanc de transport ni pour le blanc de terrain. Egalement il est à noter la présence des COV dans les deux blancs.

8.6 ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCL)

La concentration de HCl à la sortie de la cheminée lors des 3 essais était de 7.15, 3.61 et 3.26 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, pour une moyenne de 4.67 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2. Tous les essais sont en dessous de la norme de 50 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 104 du RAA. La norme est donc respectée.

8.7 SO_2, CO, NO_X ET COGT

La concentration moyenne de dioxyde de soufre (SO_2) à la sortie de la cheminée était de 0.032 mg/m^{3}R corrigé à 11% de O_2, respectant la norme de 150 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 104 du RAA.

La concentration moyenne de monoxyde de carbone (CO) lors des essais était de 10.8 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, inférieure à la norme de 57 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 103 du RAA. Il est important de noter que l'article 103 du RAA demande de faire les calculs selon le maximum d'une moyenne mobile avec une plage de temps de 4 heures. Étant donné que nos essais d'analyse en continu des gaz n'avaient pas une durée de 4 heures, nous avons fait le calcul du maximum de la moyenne mobile sur une période de 60 minutes à la place. La plus petite durée de la moyenne mobile aura pour effet de donner un résultat plus élevé que si le calcul avait été fait une période de 4 heures.

La concentration moyenne d'oxydes d'azote (NO_X) lors des essais était de 237 mg/m^{3}R. La majeure partie des NO_X détecté étaient sous forme de monoxyde d'azote (NO).

La concentration moyenne de composés organiques gazeux totaux (COGT) lors des essais était de 6.98 mg/m^{3}R, exprimée en équivalent propane.

Une comparaison des mesures en continu obtenues avec les analyseurs Consulair et les CEMS installés sur la cheminée est présentée au Tableau 8-1.

TABLEAU 8-1 – COMPARAISON DES MESURES EN CONTINU

Paramètre	Unité	C2_Essai 1_2019-05-30		C2_Essai 2_2019-05-30		C2_Essai 3_2019-05-30	
		Consulair 8:25 – 11:25	CEMS 8:10 – 11:32	Consulair 13:26 – 16:52	CEMS 13:23 – 16:53	Consulair 18:13 – 21:08	CEMS 18:15 – 21:45
CO corrigé	mg/m^{3}R 11% O_2	7.8	6.2	3.13	1.4	6.19	7.1
CO_2 direct	%vs	8.4	8.65	7.7	7.73	7.0	6.62
NO_X direct	ppmvs	118.6	182.32	134.8	160.52	125.2	143.98
O_2 direct	%vs	10.6	11.77	11.3	12.62	12.1	13.47
SO_2 corrigé	mg/m^{3}R 11% O_2	0.092	0.00	0.00	1.28	0.00	1.29

8.8 POIDS DES SOLIDES

À des fins de bilan massique, les intrants et les extrants ont été pesés lors des essais. Les résultats se trouvent au tableau 8-2. Une version plus détaillée des calculs se trouvent à l'annexe 2.

TABLEAU 8-2 – POIDS DES SOLIDES LORS DES ESSAIS

Numéro essai	Total essais 1, 2, 3
INTRANTS (kg/h)	
CCP total (produits périmés et sols contaminés)	3 070.2
- Produits périmés	- 2 006.1
- Sols contaminés	- 1 064.1
Chaux hydraté	58.7
Charbon activé	2.1
EXTRANTS (kg/h)	
Sols traités	1 302.2
Solides de la CCS	41.1
Solides de la TRG	8.7
Solides du SFG	74.6
Autres solides (non-échantillonné)	233.3

9 CONCLUSION

Consulair a été mandatée par RSI Environnement pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques du procédé thermique de décontamination des sols des installations de Saint-Ambroise dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués du 28 au 29 mai 2019.

Toutes les normes environnementales applicables sont respectées.

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 », 4e édition du 15 septembre 2016.

10 RÉFÉRENCES

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, ECCC (1989). SPE 1/RM/1, Série de la protection de l'environnement, Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage de l'acide chlorhydrique gazeux dans les émissions de sources fixes, Édition courante.

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, ECCC (1989). SPE 1/RM/2, Série de la protection de l'environnement, Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage des composés organiques semi-volatils dans les émissions de sources fixes, Édition courante.

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'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.

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 6C, Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources, Édition courante.

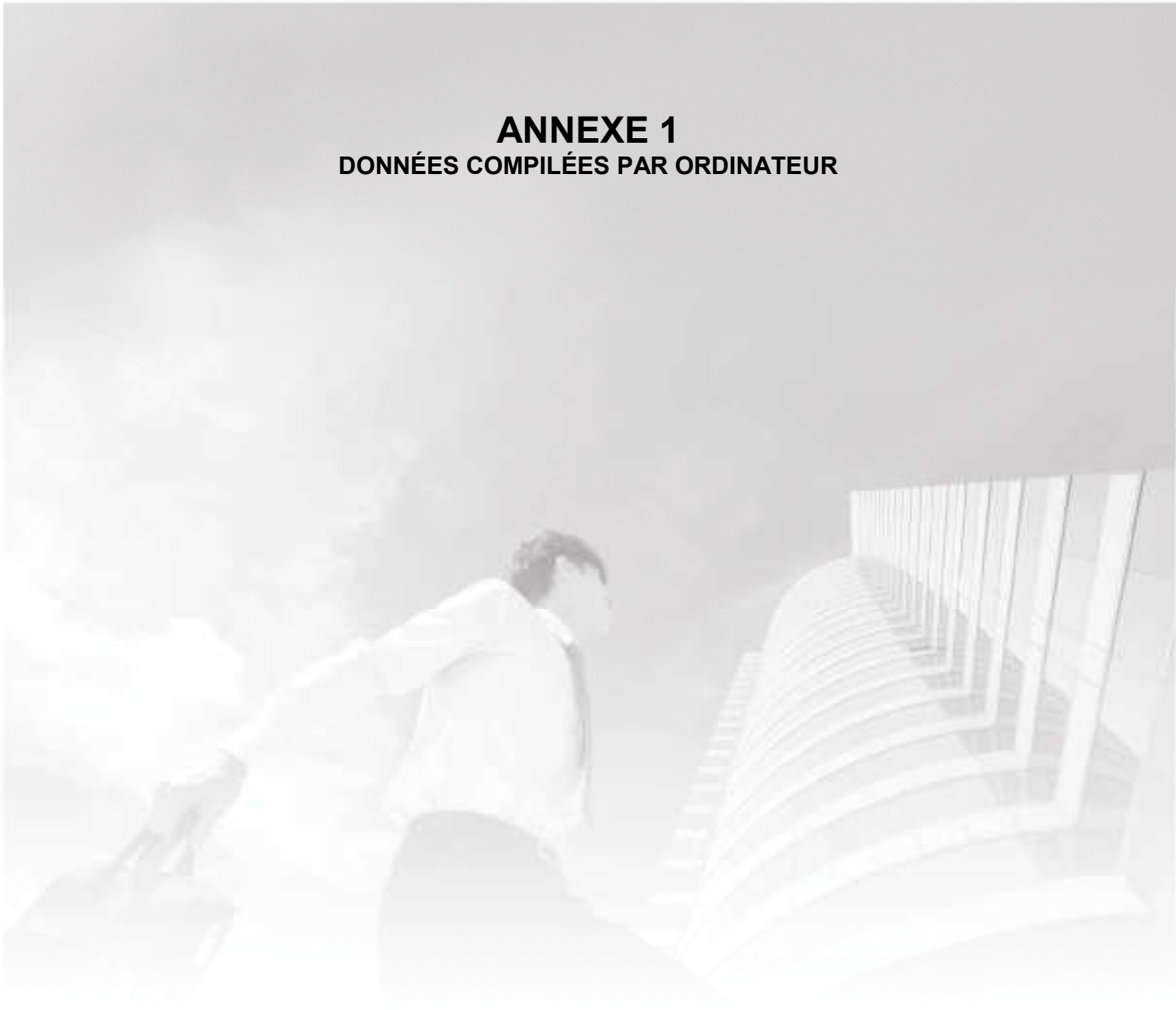
UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Code of Federal Regulations, Title 40, Part 60, Appendix A, method 7E, Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources, Édition courante.

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 25A, Determination of total gaseous organic concentration using a flame iozation analyzer, 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.

ANNEXE 1
DONNÉES COMPILÉES PAR ORDINATEUR



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

RSI Environnement St-Ambroise

19-5587

C2

Particules et métaux

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-Me-E1	C2-Me-E2	C2-Me-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h15	13h26	18h13	
FIN DE L'ESSAI	11h31	16h52	21h33	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0.45	-0.45	-0.45	-0.45
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112
COEFFICIENT DU COMPTEUR	0.986	0.986	0.986	n/a
COEFFICIENT DU PITOT	0.810	0.810	0.810	n/a
DIAMÈTRE DE LA BUSE (po)	0.3141	0.2504	0.2840	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	76.2	81.4	78.3	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	24.5	27.4	25.7	n/a
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
MASSE D'EAU (g)	1525.9	1332.8	1633.9	n/a
VOLUME D'EAU (pi^3)	73.22	63.95	78.40	n/a
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.416	0.401	0.382	0.400
HUMIDITÉ GAZ (% v/v)	41.6	40.1	38.2	40.0
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R)	102.78	95.55	126.82	108.39
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	**2.91**	**2.71**	**3.59**	**3.07**
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
DIAMÈTRES AVANT LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	8.0	0.0	0.0	n/a
DIAMÈTRES APRÈS LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	1.0	0.0	0.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	3.0	3.0	3.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.90	0.90	0.90	n/a
ÉPAISSEUR DU PORT D'ÉCHANTILLONNAGE (po)	8.3	8.3	8.3	n/a
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29.87	29.87	29.87	29.87
PRESSION CONDUIT (kPa)	101.14	101.14	101.14	101.14
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.94	29.93	29.96	29.94
SURFACE DU CONDUIT (pi^2)	6.9	6.9	6.9	n/a
SURFACE DU CONDUIT (m^2)	0.64	0.64	0.64	n/a
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	250.9	282.6	283.8	272.4
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	121.6	139.2	139.9	133.6
CO_2 (%vs)	8.6	7.9	7.3	8.0
O_2 (%vs)	10.6	11.3	12.1	11.3
O_2 (%vh)	6.2	6.8	7.5	6.8
CO (ppmvs)	8.0	2.6	5.4	5.4
SO_2 (ppmvs)	0.0	0.0	0.0	0.0
N_2 (%vs)	80.8	80.7	80.7	80.7
Ar (%vs)	0.0	0.0	0.0	0.0
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	29.8	29.7	29.7	29.7
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	24.9	25.0	25.2	25.1
VITESSE DES GAZ (pi/s)	40.4	59.6	63.6	54.6
VITESSE DES GAZ (m/s)	12.3	18.2	19.4	16.6
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/h)	1 000 013	1 475 138	1 574 449	1 349 867
DÉBIT GAZ ACTUELS (m^3/h)	28 317	41 771	44 583	38 224
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/min)(APCM)	16 667	24 586	26 241	22 498
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/h)	440 404	637 947	701 216	593 189
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	**12 471**	**18 065**	**19 856**	**16 797**
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/min) (RPCM)	7 340	10 632	11 687	9 886

RSI Environnement St-Ambroise

19-5587

C2

Particules et métaux

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-Me-E1	C2-Me-E2	C2-Me-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h15	13h26	18h13	
FIN DE L'ESSAI	11h31	16h52	21h33	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
INFORMATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE				
COEFFICIENT DE L'ORIFICE DU COMPTEUR	1.001	1.001	1.001	n/a
VITESSE MAXIMALE (m/s)	14.4	19.9	21.0	n/a
VITESSE MINIMALE (m/s)	10.1	16.6	16.2	n/a
10%Vmax (m/s)	1.44	1.99	2.10	n/a
POURCENTAGE >10%Vmax	1.00	1.00	1.00	1.00
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	99.4	100.3	94.2	98.0
% PTS RESPECT CRITERE ISO	100%	100%	100%	100%
DÉBIT DE POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.65	0.59	0.76	n/a
PRESSION DE VIDE MAX DURANT ESSAI ("Hg)	3.0	2.0	4.0	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MAX (°F)	254	254	253	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MIN (°F)	248	246	247	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MAX (°F)	260	266	262	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MIN (°F)	246	246	248	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MAX (°F)	59	68	51	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MIN (°F)	48	68	43	n/a
DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.57	0.53	0.71	0.60
4% DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.023	0.021	0.028	0.024
TEST DE FUITE AVANT LES ESSAIS À 15 "Hg (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
TEST DE FUITE APRÈS LES ESSAIS (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ÉCOULEMENT CYCLONIQUE				
ANGLE MOYEN D'ÉCOULEMENT	0	0	0	0
VITESSE D'ÉVACUATION VERTICALE (m/s)	12.32	18.17	19.39	16.63
PARTICULES FILTRABLES - SPE 1/RM/8				
MASSE FILTRE (mg)	< LDR	1.3	5.3	n/a
MASSE BUSE & SONDE (mg)	6.8	5.3	4.7	n/a
MASSE BLANC ACÉTONE (mg)		1.0		n/a
VOLUME BLANC ACÉTONE (mL)		100		n/a
RÉSIDUS ACÉTONE (%)		0.0013		n/a
LIMITE DE DÉTECTION BUSE&SONDE (mg)	1.0	1.0	1.0	n/a
LIMITE DE DÉTECTION FILTRE (mg)	0.1	0.1	0.1	n/a
MASSE BUSE & SONDE (mg)	5.8	4.3	3.7	n/a
MASSE FILTRE (mg)	< 0.1	1.3	5.3	n/a
MASSE TOTALE (mg)	5.9	5.6	9.0	n/a
CONCENTRATION (mg/m^3R)	2.03	2.07	2.51	2.20
LIMITE DE DÉTECTION MÉTHODE (mg/m^3R)	0.38	0.41	0.31	0.36
CONCENTRATION (mg/m3R à 11% O2)	**1.94**	**2.14**	**2.81**	**2.30**
TAUX D'ÉMISSION (kg/h)	0.025	0.037	0.050	0.04
NORME art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)		**20**		
MÉTAUX				
MÉTAUX TOTAUX (µg)				
Mercure (Hg)	2.2	7.6	73.2	27.6
MÉTAUX TOTAUX (µg/m^3R)				
Mercure (Hg)	0.7593	2.791	20.37	7.975
MÉTAUX TOTAUX (µg/m3R) à 11% de O2				
Norme art. 105 RAA (µg/m^3R à 11% O_2)		20		
Mercure (Hg)	0.7271	2.890	22.83	8.817
MÉTAUX TOTAUX (g/h)				
Mercure (Hg)	0.009470	0.05042	0.4046	0.1548

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

Relevé d'échantillonnage : C2 - Particules et métaux - Essai 1

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi³)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
8h15	1	1	3.75	0.30	0.44	245	70	68	68	799.01	800.93	1.92	11.25	96.8	10.4	8.2	5	3	251	249	53
		1	3.75	0.26	0.38	248	72	68	68	800.93	802.75	1.82	10.50	98.6	11.5	7.8	5	3	248	254	53
		2	3.75	0.27	0.40	250	73	68	68	802.75	804.61	1.86	10.71	99.0	11.5	7.8	5	3	252	257	52
		2	3.75	0.27	0.40	251	73	69	69	804.61	806.48	1.87	10.72	99.5	10.8	8.3	5	3	252	258	51
		3	3.75	0.34	0.50	254	74	69	69	806.48	808.58	2.10	12.05	99.7	10.9	8.4	4	3.5	252	253	50
		3	3.75	0.34	0.49	258	74	69	69	808.58	810.68	2.10	12.09	100.0	12.2	7.3	5	3.5	248	248	49
		4	3.75	0.35	0.51	261	74	70	70	810.68	812.82	2.14	12.29	100.5	10.1	8.9	4	3.5	252	249	48
		4	3.75	0.35	0.51	263	75	70	70	812.82	814.95	2.13	12.31	100.1	10.5	8.6	6	3.5	249	249	48
		5	3.75	0.34	0.49	266	75	70	70	814.95	817.03	2.08	12.15	99.4	10.1	9.0	5	3.5	253	256	48
		5	3.75	0.34	0.49	266	76	71	71	817.03	819.11	2.08	12.15	99.2	9.2	9.9	177	3.5	249	255	48
		6	3.75	0.42	0.60	271	76	71	71	819.11	821.38	2.27	13.55	97.7	10.3	8.9	5	4.5	248	253	48
		6	3.75	0.44	0.63	274	76	71	71	821.38	823.69	2.31	13.90	97.4	9.8	9.4	5	5	252	252	49
		7	3.75	0.45	0.65	270	76	72	72	823.69	826.06	2.37	14.02	98.4	9.9	9.2	5	5.5	253	254	48
		7	3.75	0.46	0.67	267	77	73	73	826.06	828.51	2.45	14.15	100.3	11.0	8.4	7	5.5	251	249	49
		8	3.75	0.48	0.70	266	77	73	73	828.51	830.98	2.47	14.44	98.9	9.8	9.3	5	5.5	253	258	49
		8	3.75	0.46	0.67	264	77	73	73	830.98	833.42	2.44	14.12	99.6	11.0	8.3	7	5.5	248	250	50
		9	3.75	0.44	0.64	263	78	74	74	833.42	835.83	2.41	13.80	100.4	11.0	8.3	7	5.5	253	254	49
		9	3.75	0.43	0.63	262	78	74	74	835.83	838.22	2.39	13.63	100.6	12.0	7.6	6	5.5	251	259	49
		10	3.75	0.41	0.60	262	78	74	74	838.22	840.59	2.37	13.31	102.2	12.0	7.6	6	5.5	249	253	51
		10	3.75	0.40	0.58	262	78	74	74	840.59	842.88	2.29	13.15	99.9	11.6	7.8	5	5.5	249	248	52
		11	3.75	0.36	0.53	261	79	75	75	842.88	845.11	2.23	12.46	102.3	11.2	8.2	6	5.5	251	254	50
		11	3.75	0.37	0.54	260	79	75	75	845.11	847.30	2.19	12.63	99.0	11.8	7.7	4	5.5	252	257	49
		12	3.75	0.35	0.51	259	79	75	75	847.30	849.40	2.10	12.27	97.6	10.6	8.8	7	5.5	248	253	51
9h45		12	3.75	0.34	0.50	258	80	75	75	849.40	851.52	2.12	12.09	99.8	11.3	8.1	6	5.5	252	256	53
10h01	2	1	3.75	0.26	0.39	249	79	77	77	851.88	853.69	1.81	10.50	96.7	10.0	9.0	4	4	253	258	59
		1	3.75	0.24	0.36	245	79	77	77	853.69	855.43	1.74	10.06	96.5	11.8	7.7	4	4	254	257	58
		2	3.75	0.29	0.44	242	79	77	77	855.43	857.40	1.97	11.04	99.2	10.0	9.0	5	4	249	247	55
		2	3.75	0.29	0.44	240	79	77	77	857.40	859.38	1.98	11.02	99.5	10.9	8.7	5	4	252	251	56
		3	3.75	0.28	0.43	238	79	77	77	859.38	861.33	1.95	10.81	99.6	9.9	9.1	3	4.5	249	259	56
		3	3.75	0.29	0.44	236	79	77	77	861.33	863.32	1.99	10.99	99.7	10.1	9.0	5	4.5	249	255	54
		4	3.75	0.34	0.52	235	80	77	77	863.32	865.42	2.10	11.89	97.1	11.1	8.1	1	5	252	250	55
		4	3.75	0.34	0.52	235	80	77	77	865.42	867.55	2.13	11.89	98.4	10.8	8.6	2	5.5	251	255	55
		5	3.75	0.35	0.53	236	80	77	77	867.55	869.78	2.23	12.07	101.7	10.7	8.5	0	5.5	251	260	53
		5	3.75	0.34	0.52	235	80	77	77	869.78	871.98	2.20	11.89	101.7	10.9	8.4	0	5.5	252	246	53
		6	3.75	0.36	0.55	234	80	77	77	871.98	874.21	2.23	12.23	100.1	10.4	8.9	2	5.5	252	252	54
		6	3.75	0.36	0.55	234	80	77	77	874.21	876.44	2.23	12.23	100.1	10.3	8.8	0	5.5	250	256	55
		7	3.75	0.37	0.57	234	80	77	77	876.44	878.70	2.26	12.40	100.1	10.7	8.4	1	6	251	251	53
		7	3.75	0.37	0.57	233	80	77	77	878.70	880.96	2.26	12.39	100.0	10.0	9.0	1	6	248	251	50
		8	3.75	0.36	0.55	233	80	77	77	880.96	883.18	2.22	12.22	99.6	10.3	8.8	1	6	253	259	50
		8	3.75	0.36	0.55	233	80	77	77	883.18	885.37	2.19	12.22	98.2	9.6	9.3	2	6	251	259	49
		9	3.75	0.35	0.54	233	80	77	77	885.37	887.56	2.19	12.05	99.6	10.4	8.6	1	6	251	254	49
		9	3.75	0.36	0.55	233	80	77	77	887.56	889.75	2.19	12.22	98.2	9.2	9.7	40	6	249	253	50
		10	3.75	0.36	0.55	235	80	77	77	889.75	891.93	2.18	12.24	97.9	9.9	9.3	2	6	249	249	51
		10	3.75	0.37	0.56	243	80	77	77	891.93	894.17	2.24	12.48	99.8	10.0	9.1	1	6	251	256	52
		11	3.75	0.37	0.55	252	80	77	77	894.17	896.38	2.21	12.56	99.1	9.7	9.3	1	6	249	256	52
		11	3.75	0.40	0.59	258	81	77	77	896.38	898.73	2.35	13.11	101.7	9.9	9.3	1	6.5	251	250	53
		12	3.75	0.41	0.60	266	81	78	78	898.73	901.07	2.34	13.35	100.5	9.9	9.3	1	6.5	254	257	53
11h31		12	3.75	0.43	0.63	268	81	78	78	901.07	903.41	2.34	13.69	98.3	9.9	9.3	1	6.5	251	253	53

Relevé d'échantillonnage : C2 - Particules et métaux - Essai 2

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi³)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
13h26	1	1	3.75	0.62	0.33	285	78	76	76	906.38	908.12	1.74	16.58	95.1	11.6	7.7	3	2	253	256	68
		1	3.75	0.62	0.33	286	80	76	76	908.12	909.89	1.77	16.59	96.6	11.4	7.8	4	2	249	248	68
		2	3.75	0.63	0.34	285	81	76	76	909.89	911.67	1.78	16.72	96.2	11.4	7.8	4	2	251	247	68
		2	3.75	0.64	0.35	286	81	77	77	911.67	913.55	1.88	16.86	100.8	11.2	7.9	3	2.5	252	259	68
		3	3.75	0.66	0.36	287	82	77	77	913.55	915.45	1.90	17.13	100.3	11.4	7.7	3	2.5	249	259	68
		3	3.75	0.66	0.36	288	83	77	77	915.45	917.34	1.89	17.14	99.8	11.0	8.1	3	2.5	253	246	68
		4	3.75	0.70	0.38	291	83	77	77	917.34	919.27	1.93	17.69	99.1	11.2	8.1	3	2.5	254	258	68
		4	3.75	0.71	0.38	291	83	78	78	919.27	921.21	1.94	17.82	98.8	11.1	8.1	3	2.5	253	256	68
		5	3.75	0.74	0.40	294	84	78	78	921.21	923.21	2.00	18.23	99.9	11.2	8.4	1	2.5	252	255	68
		5	3.75	0.74	0.40	295	84	78	78	923.21	925.22	2.01	18.24	100.5	11.2	8.0	4	2.5	252	263	68
		6	3.75	0.80	0.43	295	84	79	79	925.22	927.27	2.05	18.96	98.5	10.9	8.3	5	2.5	250	254	68
		6	3.75	0.80	0.43	296	84	79	79	927.27	929.35	2.08	18.98	100.0	10.9	8.3	4	2.5	254	246	68
		7	3.75	0.75	0.40	295	84	79	79	929.35	931.39	2.04	18.36	101.2	10.7	8.3	5	2.5	251	258	68
		7	3.75	0.80	0.43	292	84	79	79	931.39	933.46	2.07	18.92	99.2	11.0	8.3	7	2.5	250	256	68
		8	3.75	0.86	0.46	297	84	79	79	933.46	935.60	2.14	19.69	99.3	11.2	8.1	4	3	251	254	68
		8	3.75	0.86	0.46	300	84	79	79	935.60	937.72	2.12	19.73	98.6	11.1	8.2	4	3	249	255	68
		9	3.75	0.88	0.47	295	84	80	80	937.72	939.88	2.16	19.89	98.9	12.0	7.4	4	3	253	257	68
		9	3.75	0.87	0.47	290	84	80	80	939.88	942.06	2.18	19.71	100.0	11.3	8.0	4	3	252	256	68
		10	3.75	0.88	0.48	288	84	80	80	942.06	944.22	2.16	19.80	98.4	11.5	7.9	3	3.5	250	259	68
		10	3.75	0.88	0.48	286	85	81	81	944.22	946.45	2.23	19.77	101.3	11.1	8.2	3	3.5	251	254	68
		11	3.75	0.86	0.47	286	85	81	81	946.45	948.66	2.21	19.54	101.5	11.8	8.0	5	3.5	253	254	68
		11	3.75	0.85	0.46	285	85	81	81	948.66	950.86	2.20	19.42	101.6	11.2	8.2	4	3.5	253	256	68
		12	3.75	0.85	0.46	285	85	81	81	950.86	953.05	2.19	19.42	101.1	11.2	8.2	4	3.5	249	249	68
14h56		12	3.75	0.85	0.46	284	84	81	81	953.05	955.25	2.20	19.40	101.6	11.4	7.9	4	3.5	253	249	68
15h22	2	1	3.75	0.77	0.43	275	83	82	82	956.33	958.42	2.09	18.36	100.8	11.4	7.9	4	3.5	251	255	68
		1	3.75	0.77	0.43	273	83	81	81	958.42	960.52	2.10	18.33	101.2	11.4	7.9	2	3.5	251	257	68
		2	3.75	0.77	0.43	273	83	81	81	960.52	962.63	2.11	18.33	101.7	11.5	7.8	2	3.5	246	252	68
		2	3.75	0.78	0.43	273	83	81	81	962.63	964.75	2.12	18.45	101.5	11.2	8.1	3	3.5	247	255	68
		3	3.75	0.78	0.43	271	83	81	81	964.75	966.93	2.18	18.42	104.3	11.4	7.8	2	3.5	249	250	68
		3	3.75	0.75	0.42	269	82	81	81	966.93	969.06	2.13	18.04	103.8	11.5	7.9	2	3.5	250	250	68
		4	3.75	0.75	0.42	269	82	81	81	969.06	971.17	2.11	18.04	102.9	11.9	7.5	0	3.5	250	256	68
		4	3.75	0.70	0.39	269	82	81	81	971.17	973.16	1.99	17.43	100.4	11.7	7.7	0	3.5	248	256	68
		5	3.75	0.70	0.39	269	82	81	81	973.16	975.17	2.01	17.43	101.4	11.0	8.1	2	3.5	251	252	68
		5	3.75	0.72	0.41	258	83	81	81	975.17	977.18	2.01	17.54	99.2	11.5	7.8	2	3.5	248	250	68
		6	3.75	0.85	0.48	258	83	81	81	977.18	979.41	2.23	19.06	101.3	11.4	7.8	1	4	252	249	68
		6	3.75	0.82	0.45	274	83	81	81	979.41	981.63	2.22	18.93	103.8	11.2	8.0	2	4	248	266	68
		7	3.75	0.82	0.45	274	83	81	81	981.63	983.79	2.16	18.93	101.0	11.4	7.8	2	4	249	255	68
		7	3.75	0.70	0.38	280	83	81	81	983.79	985.72	1.93	17.56	98.0	11.2	8.1	0	4	252	251	68
		8	3.75	0.65	0.36	280	83	81	81	985.72	987.67	1.95	16.92	102.8	11.7	7.7	1	4	249	257	68
		8	3.75	0.70	0.38	280	83	81	81	987.67	989.62	1.95	17.56	99.0	11.5	7.7	1	4	252	251	68
		9	3.75	0.74	0.41	280	83	81	81	989.62	991.65	2.03	18.06	100.3	11.7	7.8	1	4	252	255	68
		9	3.75	0.74	0.41	276	83	81	81	991.65	993.67	2.02	18.01	99.5	11.2	8.1	1	4	251	258	68
		10	3.75	0.74	0.41	281	82	81	81	993.67	995.75	2.08	18.07	102.9	11.3	7.9	1	4	248	257	68
		10	3.75	0.72	0.39	282	82	81	81	995.75	997.76	2.01	17.83	100.9	11.5	7.8	1	4	251	255	68
		11	3.75	0.62	0.34	283	81	81	81	997.76	999.63	1.87	16.56	101.3	11.3	7.9	1	4	249	253	68
		11	3.75	0.62	0.34	284	81	81	81	999.63	1001.46	1.83	16.57	99.2	11.5	7.9	1	4	246	256	68
		12	3.75	0.62	0.34	284	81	81	81	1001.46	1003.28	1.82	16.57	98.7	11.5	7.8	2	4	247	250	68
16h52		12	3.75	0.62	0.34	286	80	81	81	1003.28	1005.15	1.87	16.59	101.6	11.4	7.8	2	4	248	248	68

Formater le tableau de mesures!

Relevé d'échantillonnage : C2 - Particules et métaux - Essai 3

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi³)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
18h13	1	1	3.75	0.65	0.58	285	81	79	79	7.25	9.56	2.31	16.92	92.7	11.7	7.6	2	4	251	251	51
		1	3.75	0.63	0.57	284	80	79	79	9.56	11.86	2.30	16.65	93.8	11.9	7.5	2	4	253	256	48
		2	3.75	0.62	0.56	282	80	79	79	11.86	14.17	2.31	16.49	94.9	11.9	7.5	3	4	251	255	48
		2	3.75	0.65	0.59	283	80	79	79	14.17	16.55	2.38	16.90	95.5	11.9	7.5	3	4	250	249	48
		3	3.75	0.80	0.72	285	80	79	79	16.55	19.12	2.57	18.77	93.1	11.7	7.5	2	4.5	252	258	48
		3	3.75	0.77	0.69	286	80	79	79	19.12	21.69	2.57	18.43	95.0	11.8	7.5	2	4.5	249	256	47
		4	3.75	0.82	0.73	290	79	79	79	21.69	24.30	2.61	19.07	93.8	12.1	7.3	1	4.5	249	258	45
		4	3.75	0.90	0.80	290	79	79	79	24.30	26.99	2.69	19.98	92.3	10.8	8.3	0	5	248	256	44
		5	3.75	0.90	0.80	294	79	79	79	26.99	29.72	2.73	20.03	93.9	11.0	8.2	1	5	249	249	45
		5	3.75	0.83	0.74	293	79	79	79	29.72	32.35	2.63	19.22	94.2	11.9	7.4	0	5	247	256	45
		6	3.75	0.83	0.74	287	79	79	79	32.35	34.96	2.61	19.15	93.1	11.7	7.6	0	5	251	248	46
		6	3.75	0.90	0.81	283	79	79	79	34.96	37.71	2.75	19.88	93.9	11.9	7.3	0	5.5	250	249	46
		7	3.75	0.90	0.81	280	79	79	79	37.71	40.48	2.77	19.84	94.4	12.0	7.3	0	5.5	252	249	46
		7	3.75	0.90	0.81	280	79	79	79	40.48	43.26	2.78	19.84	94.8	11.5	7.6	0	5.5	250	255	45
		8	3.75	0.92	0.83	280	79	79	79	43.26	46.09	2.83	20.06	95.4	11.9	7.3	23	6	248	254	45
		8	3.75	0.92	0.84	276	79	79	79	46.09	48.85	2.76	20.01	92.8	11.9	7.3	20	6	251	249	45
		9	3.75	0.86	0.78	276	79	79	79	48.85	51.65	2.80	19.35	97.4	11.9	7.3	20	6	251	249	44
		9	3.75	0.86	0.78	275	79	79	79	51.65	54.34	2.69	19.33	93.5	11.7	7.4	19	6	248	253	44
		10	3.75	0.95	0.86	276	78	79	79	54.34	57.18	2.84	20.33	94.1	11.7	7.4	19	6	248	252	44
		10	3.75	0.95	0.86	280	78	79	79	57.18	60.00	2.82	20.39	93.7	12.0	7.3	13	6	251	256	44
		11	3.75	0.95	0.86	283	78	79	79	60.00	62.82	2.82	20.43	93.9	12.8	6.6	43	6	247	256	43
		11	3.75	0.95	0.86	281	78	78	78	62.82	65.62	2.80	20.40	93.1	11.6	7.6	5	6.5	251	262	43
		12	3.75	0.95	0.86	282	78	78	78	65.62	68.45	2.83	20.42	94.2	12.3	7.1	0	6.5	249	249	46
19h43		12	3.75	0.99	0.89	282	78	78	78	68.45	71.36	2.91	20.84	94.9	12.3	7.1	0	6.5	248	253	46
20h03	2	1	3.75	0.68	0.61	280	80	78	78	71.77	74.15	2.38	17.25	93.3	12.2	7.1	1	5	252	251	49
		1	3.75	0.63	0.57	281	78	78	78	74.15	76.46	2.31	16.61	94.3	12.0	7.2	2	5	251	254	48
		2	3.75	0.60	0.54	281	78	78	78	76.46	78.73	2.27	16.21	94.9	12.2	7.2	2	5	252	257	47
		2	3.75	0.64	0.58	282	78	78	78	78.73	81.06	2.33	16.76	94.4	11.9	7.4	1	5	249	257	47
		3	3.75	0.81	0.73	284	78	78	78	81.06	83.66	2.60	18.88	93.8	12.3	7.1	2	6	253	260	47
		3	3.75	0.84	0.76	283	78	78	78	83.66	86.36	2.70	19.21	95.6	12.2	7.2	1	6	249	252	47
		4	3.75	0.86	0.77	284	77	78	78	86.36	89.05	2.69	19.45	94.3	12.3	7.1	1	6	252	251	47
		4	3.75	0.85	0.76	284	77	78	78	89.05	91.73	2.68	19.34	94.5	13.4	6.2	13	6	249	252	48
		5	3.75	0.87	0.78	284	78	78	78	91.73	94.41	2.68	19.56	93.3	12.1	7.2	4	6	249	256	47
		5	3.75	0.87	0.78	284	78	78	78	94.41	97.11	2.70	19.56	94.0	12.1	7.2	1	6.5	252	252	47
		6	3.75	0.90	0.81	284	77	78	78	97.11	99.83	2.72	19.90	93.2	12.3	7.1	1	6.5	249	251	47
		6	3.75	0.92	0.82	285	77	77	77	99.83	102.60	2.77	20.13	94.1	12.2	7.2	2	6.5	251	258	47
		7	3.75	0.99	0.88	286	78	77	77	102.60	105.47	2.87	20.90	93.9	12.5	7.0	1	7	252	258	47
		7	3.75	1.00	0.89	286	78	77	77	105.47	108.34	2.87	21.00	93.5	12.5	6.9	2	7	251	248	48
		8	3.75	1.00	0.89	285	78	77	77	108.34	111.21	2.87	20.99	93.4	12.0	7.3	2	7	249	255	48
		8	3.75	0.98	0.88	285	77	77	77	111.21	114.07	2.86	20.78	94.1	12.2	7.1	2	7	253	255	48
		9	3.75	0.98	0.88	286	77	77	77	114.07	116.96	2.89	20.79	95.2	12.8	6.7	8	7.5	251	258	47
		9	3.75	0.95	0.85	288	78	77	77	116.96	119.80	2.84	20.50	95.0	12.3	7.1	5	7.5	252	258	47
		10	3.75	0.95	0.85	286	78	77	77	119.80	122.61	2.81	20.47	93.9	12.3	7.1	5	7.5	252	259	48
		10	3.75	0.94	0.84	287	77	77	77	122.61	125.41	2.80	20.38	94.2	12.3	7.1	5	7.5	249	260	49
		11	3.75	0.92	0.82	286	77	77	77	125.41	128.22	2.81	20.14	95.5	12.3	7.1	5	7.5	249	248	49
		11	3.75	0.90	0.80	286	77	77	77	128.22	131.00	2.78	19.92	95.5	12.3	7.1	5	7.5	253	259	48
		12	3.75	0.89	0.80	286	77	77	77	131.00	133.72	2.72	19.81	94.0	12.3	7.1	5	7.5	250	259	49
21h33		12	3.75	0.87	0.78	287	77	77	77	133.72	136.46	2.74	19.60	95.8	12.3	7.1	5	7.5	252	257	49

C2-Me-E1

Barboteurs - Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	948.2	597.7	350.5
BB2	899	629.7	269.3
BB3	950.5	706.8	243.7
BB4	904.1	539.5	364.6
BB5	915.8	611.4	304.4
BB6	610.1	738.9	-128.8
BB7	1846.6	1816.8	29.8
BB8	735.7	643.3	92.4
BB9			
Gel silice			
Total	7810	6284.1	1525.9

Masse Eau (g)	**1525.9**

C2-Me-E2

Barboteurs - Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	892.6	479.1	413.5
BB2	820.9	587.1	233.8
BB3	896.6	625.3	271.3
BB4	874.9	487.7	387.2
BB5	563.2	614.8	-51.6
BB6	613	560.5	52.5
BB7	1906.8	1876.8	30
BB8	559.1	563	-3.9
BB9			
Gel silice			
Total	7127.1	5794.3	1332.8

Masse Eau (g)	**1332.8**

C2-Me-E3

Barboteurs - Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	947.5	597.3	350.2
BB2	899.8	619.7	280.1
BB3	965.9	710.6	255.3
BB4	914.7	539.1	375.6
BB5	724	741.3	-17.3
BB6	667.4	612.6	54.8
BB7	1777	1727.2	49.8
BB8	929	643.6	285.4
BB9			
Gel silice			
Total	7825.3	6191.4	1633.9

Masse Eau (g)	**1633.9**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C2

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h14	13h23	18h12	
FIN DE L'ESSAI	11h30	16h51	21h33	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
ESSAI UTILISÉ POUR RÉSULTAT FINAL? (1 = OUI; 0 = NON)	1	1	1	
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0.46	-0.46	-0.45	-0.46
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.114	-0.114	-0.112	-0.114
COEFFICIENT DU COMPTEUR	0.995	0.995	0.995	n/a
COEFFICIENT DU 2eme COMPTEUR	n/a	n/a	n/a	n/a
COEFFICIENT DU PITOT	0.764	0.764	0.764	n/a
DIAMÈTRE DE LA 1ere BUSE (po)	0.3136	0.2594	0.3136	n/a
DIAMÈTRE DE LA 2eme BUSE (po)	n/a	0.3136	n/a	n/a
DIAMÈTRE DE LA 3eme BUSE (po)	n/a	n/a	n/a	n/a
DIAMÈTRE DE LA 4eme BUSE (po)	n/a	n/a	n/a	n/a
DIAMÈTRE DE LA 5eme BUSE (po)	n/a	n/a	n/a	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	75.2	83.2	79.0	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	24.0	28.4	26.1	n/a
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
MASSE D'EAU (g)	1632.5	1567.3	1755.4	n/a
VOLUME D'EAU (pi^3)	78.33	75.21	84.23	n/a
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.449	0.399	0.378	0.409
PRESSION VAPEUR SATURÉE DE L'EAU DANS CHEMINÉE (kPa)	215.04	365.42	367.80	316.088
PRESSION PARTIELLE H_2O MESURÉE DANS LA CHEMINÉE (kPa)	45.36	40.37	38.20	41.310
HUMIDITÉ SATURATION DANS LA CHEMINÉE (BWO)	2.123	3.607	3.631	3.120
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.449	0.399	0.378	0.409
HUMIDITÉ GAZ (% v/v)	44.9	39.9	37.8	40.9
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R)	96.29	113.18	138.73	116.07
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	**2.73**	**3.20**	**3.93**	**3.29**
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
DIAMÈTRES AVANT LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	8.0	8.0	8.0	n/a
DIAMÈTRES APRÈS LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	1.0	1.0	1.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	3.0	3.0	3.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.90	0.90	0.90	n/a
ÉPAISSEUR DU PORT D'ÉCHANTILLONNAGE (po)	8.3	8.3	8.3	n/a
LONGUEUR DU CONDUIT (pi)	0.0	0.0	0.0	n/a
LARGEUR DU CONDUIT (pi)	0.0	0.0	0.0	n/a
DIAMÈTRE ÉQUIVALENT (pi)	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	n/a
DIAMÈTRE ÉQUIVALENT (m)	#VALEUR!	#VALEUR!	#VALEUR!	n/a
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29.87	29.87	29.87	29.87
PRESSION CONDUIT (kPa)	101.14	101.14	101.14	101.14
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.94	29.95	29.98	29.95
SURFACE DU CONDUIT (pi^2)	6.9	6.9	6.9	n/a
SURFACE DU CONDUIT (m^2)	0.64	0.64	0.64	n/a

RSI SAINT AMBROISE

5587

C2

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h14	13h23	18h12	
FIN DE L'ESSAI	11h30	16h51	21h33	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
ESSAI UTILISÉ POUR RÉSULTAT FINAL? (1 = OUI; 0 = NON)	1	1	1	
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	252.8	285.1	285.6	274.5
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	122.7	140.6	140.9	134.7
CO_2 (%vs)	8.4	7.7	7.0	7.7
O_2 (%vs)	10.6	11.3	12.0	11.3
O_2 (%vh)	5.8	6.8	7.5	6.7
CO (ppmvs)	7.2	2.5	5.3	5.0
SO_2 (%ppmvs)	1.7	0.0	0.0	0.6
N_2 (%vs)	81.0	81.0	80.9	81.0
Ar (%vs)	0.0	0.0	0.0	0.0
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	29.8	29.7	29.6	29.7
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	24.5	25.0	25.2	24.9
VITESSE DES GAZ (pi/s)	37.2	55.0	59.4	50.5
VITESSE DES GAZ (m/s)	11.4	16.8	18.1	15.4
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/h)	921 576	1 360 208	1 469 240	1 250 341
DÉBIT GAZ ACTUELS (m^3/h)	26 096	38 517	41 604	35 406
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/min)(APCM)	15 360	22 670	24 487	20 839
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/h)	382 185	587 893	657 302	542 460
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	**10 822**	**16 647**	**18 613**	**15 361**
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/min) (RPCM)	6 370	9 798	10 955	9 041
INFORMATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE				
COEFFICIENT DE L'ORIFICE DU COMPTEUR	0.975	0.975	0.975	n/a
COEFFICIENT DE L'ORIFICE DU 2eme COMPTEUR	n/a	n/a	n/a	n/a
VITESSE MAXIMALE (m/s)	13.4	19.0	19.3	n/a
VITESSE MINIMALE (m/s)	7.8	12.1	13.6	n/a
10%Vmax (m/s)	1.34	1.90	1.93	n/a
POURCENTAGE >10%Vmax	1.00	1.00	1.00	1.00
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	107.6	98.5	90.3	98.8
% PTS RESPECT CRITERE ISO	97%	100%	58%	85%
DÉBIT DE POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.60	0.81	0.84	n/a
PRESSION DE VIDE MAX DURANT ESSAI ("Hg)	-5.0	-7.0	-11.0	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MAX (°F)	252	250	253	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MIN (°F)	252	250	253	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MAX (°F)	250	255	252	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MIN (°F)	250	250	252	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MAX (°F)	60	60	65	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MIN (°F)	57	55	61	n/a
TEMPÉRATURE TRAPPE MAX (°F)	62	61	64	n/a
TEMPÉRATURE TRAPPE MIN (°F)	54	58	60	n/a
DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.53	0.64	0.77	0.65
4% DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.021	0.025	0.031	0.026
TEST DE FUITE AVANT LES ESSAIS À 15 "Hg (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
TEST DE FUITE APRÈS LES ESSAIS (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ÉCOULEMENT CYCLONIQUE				
ANGLE MOYEN D'ÉCOULEMENT	0	0	0	0
VITESSE D'ÉVACUATION VERTICALE (m/s)	11.35	16.75	18.10	15.40
CÔNE D'ACCÉLÉRATION				
DIAMÊTRE DU CÔNE (po)				n/a
DIAMÊTRE DU CÔNE (m)	0.00	0.00	0.00	n/a
VITESSE D'ÉVACUATION (m/s)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

RSI SAINT AMBROISE

5587

C2

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h14	13h23	18h12	
FIN DE L'ESSAI	11h30	16h51	21h33	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
ESSAI UTILISÉ POUR RÉSULTAT FINAL? (1 = OUI; 0 = NON)	1	1	1	
DIOXINES ET FURANNES (pg)				
2,3,7,8-TCDD	< 4.0	< 2.0	< 3.0	n/a
1,2,3,7,8 PeCDD	< 10.0	< 5.0	< 4.0	n/a
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 6.0	< 5.0	< 10.0	n/a
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 6.0	< 4.0	< 10.0	n/a
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 6.0	< 5.0	< 10.0	n/a
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 10.0	< 3.0	< 10.0	n/a
OCDD	< 10.0	< 9.0	< 20.0	n/a
2,3,7,8 TCDF	26.0	< 8.0	< 2.0	n/a
1,2,3,7,8 PeCDF	< 10.0	< 5.0	< 3.0	n/a
2,3,4,7,8-PeCDF	< 8.0	< 4.0	< 2.0	n/a
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 5.0	< 3.0	< 3.0	n/a
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 6.0	< 3.0	< 3.0	n/a
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 5.0	< 3.0	< 3.0	n/a
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 7.0	< 6.0	< 4.0	n/a
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 10.0	< 10.0	< 10.0	n/a
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 10.0	< 20.0	< 10.0	n/a
OCDF	< 10.0	< 6.0	< 20.0	n/a
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	< 4.0	< 2.0	< 8.0	n/a
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	< 10.0	< 5.0	< 4.0	n/a
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	< 6.0	< 5.0	< 10.0	n/a
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	< 10.0	< 3.0	< 10.0	n/a
Sommation des PCDDs	< 10.0	< 9.0	< 20.0	n/a
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	26.0	< 8.0	< 10.0	n/a
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	48.0	< 5.0	< 3.0	n/a
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	< 7.0	7.0	< 4.0	n/a
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	< 20.0	< 20.0	< 20.0	n/a
Sommation des PCDFs	74.0	< 20.0	< 20.0	n/a
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**149.0**	**< 101.0**	**< 127.0**	**n/a**
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	**84.0**	**< 29.0**	**< 40.0**	**n/a**
DIOXINES ET FURANNES (pg) – calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 4.0	< 2.0	< 3.0	n/a
1,2,3,7,8 PeCDD	< 10.0	< 5.0	< 4.0	n/a
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.6	< 0.5	< 1.0	n/a
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.6	< 0.4	< 1.0	n/a
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.6	< 0.5	< 1.0	n/a
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0.1	< 0.0	< 0.1	n/a
OCDD	< 0.0	< 0.0	< 0.0	n/a
2,3,7,8 TCDF	2.6	< 0.8	< 0.2	n/a
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.5	< 0.3	< 0.2	n/a
2,3,4,7,8-PeCDF	< 4.0	< 2.0	< 1.0	n/a
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.5	< 0.3	< 0.3	n/a
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0.6	< 0.3	< 0.3	n/a
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.5	< 0.3	< 0.3	n/a
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.7	< 0.6	< 0.4	n/a
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.1	< 0.2	< 0.1	n/a
OCDF	< 0.0	< 0.0	< 0.0	n/a
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**2.6**	**0.0**	**0.0**	**n/a**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C2

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h14	13h23	18h12	
FIN DE L'ESSAI	11h30	16h51	21h33	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
ESSAI UTILISÉ POUR RÉSULTAT FINAL? (1 = OUI; 0 = NON)	1	1	1	
DIOXINES ET FURANNES (ng/m^{3}R)				
2,3,7,8-TCDD	< 0.001467	< 0.0006240	< 0.0007637	< 0.0009516
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.003668	< 0.001560	< 0.001018	< 0.002082
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.002201	< 0.001560	< 0.002546	< 0.002102
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.002201	< 0.001248	< 0.002546	< 0.001998
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.002201	< 0.001560	< 0.002546	< 0.002102
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0.003668	< 0.0009361	< 0.002546	< 0.002383
OCDD	< 0.003668	< 0.002808	< 0.005091	< 0.003856
2,3,7,8 TCDF	0.009536	< 0.002496	< 0.0005091	0.004180
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.003668	< 0.001560	< 0.0007637	< 0.001997
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.002934	< 0.001248	< 0.0005091	< 0.001564
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.001834	< 0.0009361	< 0.0007637	< 0.001178
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0.002201	< 0.0009361	< 0.0007637	< 0.001300
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.001834	< 0.0009361	< 0.0007637	< 0.001178
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.002567	< 0.001872	< 0.001018	< 0.001819
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.003668	< 0.003120	< 0.002546	< 0.003111
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.003668	< 0.006240	< 0.002546	< 0.004151
OCDF	< 0.003668	< 0.001872	< 0.005091	< 0.003544
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	< 0.001467	< 0.0006240	< 0.002037	< 0.001376
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	< 0.003668	< 0.001560	< 0.001018	< 0.002082
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	< 0.002201	< 0.001560	< 0.002546	< 0.002102
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	< 0.003668	< 0.0009361	< 0.002546	< 0.002383
Sommation des PCDDs	< 0.003668	< 0.002808	< 0.005091	< 0.003856
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	0.009536	< 0.002496	< 0.002546	0.004859
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	0.01760	< 0.001560	< 0.0007637	0.006643
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	< 0.002567	0.002184	< 0.001018	0.001923
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	< 0.007335	< 0.006240	< 0.005091	< 0.006222
Sommation des PCDFs	0.02714	< 0.006240	< 0.005091	0.01282
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**0.05465**	**< 0.03151**	**< 0.03233**	**0.03950**
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	**0.03081**	**< 0.009049**	**< 0.01018**	**0.01668**
DIOXINES ET FURANNES (ng/m^{3}R) – calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.001467	< 0.0006240	< 0.0007637	< 0.0009516
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.003668	< 0.001560	< 0.001018	< 0.002082
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.0002201	< 0.0001560	< 0.0002546	< 0.0002102
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.0002201	< 0.0001248	< 0.0002546	< 0.0001998
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.0002201	< 0.0001560	< 0.0002546	< 0.0002102
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0.00003668	< 0.000009361	< 0.00002546	< 0.00002383
OCDD	< 0.0000003668	< 0.0000002808	< 0.0000005091	< 0.0000003856
2,3,7,8 TCDF	0.0009536	< 0.0002496	< 0.00005091	0.0004180
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.0001834	< 0.00007800	< 0.00003818	< 0.00009985
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.001467	< 0.0006240	< 0.0002546	< 0.0007819
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.0001834	< 0.00009361	< 0.00007637	< 0.0001178
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0.0002201	< 0.00009361	< 0.00007637	< 0.0001300
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0001834	< 0.00009361	< 0.00007637	< 0.0001178
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.0002567	< 0.0001872	< 0.0001018	< 0.0001819
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.00003668	< 0.00003120	< 0.00002546	< 0.00003111
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.00003668	< 0.00006240	< 0.00002546	< 0.00004151
OCDF	< 0.0000003668	< 0.0000001872	< 0.0000005091	< 0.0000003544
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.0009536**	**0**	**0**	**0.0003179**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C2

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h14	13h23	18h12	
FIN DE L'ESSAI	11h30	16h51	21h33	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
ESSAI UTILISÉ POUR RÉSULTAT FINAL? (1 = OUI; 0 = NON)	1	1	1	
DIOXINES ET FURANNES (ng/m3R à 11% O2)				
2,3,7,8-TCDD	< 0.001407	< 0.0006442	< 0.0008537	< 0.0009683
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.003517	< 0.001611	< 0.001138	< 0.002089
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.002110	< 0.001611	< 0.002846	< 0.002189
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.002110	< 0.001288	< 0.002846	< 0.002081
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.002110	< 0.001611	< 0.002846	< 0.002189
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0.003517	< 0.0009663	< 0.002846	< 0.002443
OCDD	< 0.003517	< 0.002899	< 0.005691	< 0.004036
2,3,7,8 TCDF	0.009145	< 0.002577	< 0.0005691	0.004097
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.003517	< 0.001611	< 0.0008537	< 0.001994
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.002814	< 0.001288	< 0.0005691	< 0.001557
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.001759	< 0.0009663	< 0.0008537	< 0.001193
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0.002110	< 0.0009663	< 0.0008537	< 0.001310
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.001759	< 0.0009663	< 0.0008537	< 0.001193
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.002462	< 0.001933	< 0.001138	< 0.001844
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.003517	< 0.003221	< 0.002846	< 0.003195
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.003517	< 0.006442	< 0.002846	< 0.004268
OCDF	< 0.003517	< 0.001933	< 0.005691	< 0.003714
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	< 0.001407	< 0.0006442	< 0.002276	< 0.001443
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	< 0.003517	< 0.001611	< 0.001138	< 0.002089
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	< 0.002110	< 0.001611	< 0.002846	< 0.002189
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	< 0.003517	< 0.0009663	< 0.002846	< 0.002443
Sommation des PCDDs	< 0.003517	< 0.002899	< 0.005691	< 0.004036
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	0.009145	< 0.002577	< 0.002846	0.004856
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	0.01688	< 0.001611	< 0.0008537	0.006449
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	< 0.002462	0.002255	< 0.001138	0.001952
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	< 0.007035	< 0.006442	< 0.005691	< 0.006389
Sommation des PCDFs	0.02603	< 0.006442	< 0.005691	0.01272
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**0.05241**	**< 0.03253**	**< 0.03614**	**0.04036**
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	**0.02955**	**< 0.009341**	**< 0.01138**	**0.01676**
DIOXINES ET FURANNES (ng/m3R à 11% O2) – Calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.001407	< 0.0006442	< 0.0008537	< 0.0009683
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.003517	< 0.001611	< 0.001138	< 0.002089
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.0002110	< 0.0001611	< 0.0002846	< 0.0002189
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.0002110	< 0.0001288	< 0.0002846	< 0.0002081
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.0002110	< 0.0001611	< 0.0002846	< 0.0002189
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0.00003517	< 0.000009663	< 0.00002846	< 0.00002443
OCDD	< 0.0000003517	< 0.0000002899	< 0.0000005691	< 0.0000004036
2,3,7,8 TCDF	0.0009145	< 0.0002577	< 0.00005691	0.0004097
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.0001759	< 0.00008053	< 0.00004268	< 0.00009969
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.001407	< 0.0006442	< 0.0002846	< 0.0007786
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.0001759	< 0.00009663	< 0.00008537	< 0.0001193
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0.0002110	< 0.00009663	< 0.00008537	< 0.0001310
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0001759	< 0.00009663	< 0.00008537	< 0.0001193
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.0002462	< 0.0001933	< 0.0001138	< 0.0001844
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.00003517	< 0.00003221	< 0.00002846	< 0.00003195
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.00003517	< 0.00006442	< 0.00002846	< 0.00004268
OCDF	< 0.0000003517	< 0.0000001933	< 0.0000005691	< 0.0000003714
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.0009145**	**0**	**0**	**0.0003048**
NORME art. XX RAA				
DIOXINES ET FURANNES (µg/h)				

RSI SAINT AMBROISE

5587

C2

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h14	13h23	18h12	
FIN DE L'ESSAI	11h30	16h51	21h33	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
ESSAI UTILISÉ POUR RÉSULTAT FINAL? (1 = OUI; 0 = NON)	1	1	1	
2,3,7,8-TCDD	< 0.01588	< 0.01039	< 0.01421	< 0.01349
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.03969	< 0.02597	< 0.01895	< 0.02820
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.02381	< 0.02597	< 0.04738	< 0.03239
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.02381	< 0.02078	< 0.04738	< 0.03066
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.02381	< 0.02597	< 0.04738	< 0.03239
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0.03969	< 0.01558	< 0.04738	< 0.03422
OCDD	< 0.03969	< 0.04675	< 0.09476	< 0.06040
2,3,7,8 TCDF	0.1032	< 0.04155	< 0.009476	0.05141
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.03969	< 0.02597	< 0.01421	< 0.02663
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.03175	< 0.02078	< 0.009476	< 0.02067
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.01985	< 0.01558	< 0.01421	< 0.01655
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0.02381	< 0.01558	< 0.01421	< 0.01787
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.01985	< 0.01558	< 0.01421	< 0.01655
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.02778	< 0.03117	< 0.01895	< 0.02597
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.03969	< 0.05194	< 0.04738	< 0.04634
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.03969	< 0.1039	< 0.04738	< 0.06365
OCDF	< 0.03969	< 0.03117	< 0.09476	< 0.05521
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	< 0.01588	< 0.01039	< 0.03790	< 0.02139
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	< 0.03969	< 0.02597	< 0.01895	< 0.02820
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	< 0.02381	< 0.02597	< 0.04738	< 0.03239
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	< 0.03969	< 0.01558	< 0.04738	< 0.03422
Sommation des PCDDs	< 0.03969	< 0.04675	< 0.09476	< 0.06040
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	0.1032	< 0.04155	< 0.04738	0.06404
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	0.1905	< 0.02597	< 0.01421	0.07690
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	< 0.02778	0.03636	< 0.01895	0.02770
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	< 0.07938	< 0.1039	< 0.09476	< 0.09268
Sommation des PCDFs	0.2937	< 0.1039	< 0.09476	0.1641
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	**0.5914**	**< 0.5246**	**< 0.6017**	**0.5726**
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	**0.3334**	**< 0.1506**	**< 0.1895**	**0.2245**
DIOXINES ET FURANNES (µg/h) – Calculé selon le FET				
2,3,7,8-TCDD	< 0.01588	< 0.01039	< 0.01421	< 0.01349
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.03969	< 0.02597	< 0.01895	< 0.02820
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.002381	< 0.002597	< 0.004738	< 0.003239
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.002381	< 0.002078	< 0.004738	< 0.003066
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.002381	< 0.002597	< 0.004738	< 0.003239
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0.0003969	< 0.0001558	< 0.0004738	< 0.0003422
OCDD	< 0.000003969	< 0.000004675	< 0.000009476	< 0.000006040
2,3,7,8 TCDF	0.01032	< 0.004155	< 0.0009476	0.005141
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0.001985	< 0.001299	< 0.0007107	< 0.001331
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.01588	< 0.01039	< 0.004738	< 0.01033
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0.001985	< 0.001558	< 0.001421	< 0.001655
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0.002381	< 0.001558	< 0.001421	< 0.001787
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.001985	< 0.001558	< 0.001421	< 0.001655
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0.002778	< 0.003117	< 0.001895	< 0.002597
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0.0003969	< 0.0005194	< 0.0004738	< 0.0004634
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0.0003969	< 0.001039	< 0.0004738	< 0.0006365
OCDF	< 0.000003969	< 0.000003117	< 0.000009476	< 0.000005521
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	**0.01032**	**0**	**0**	**0.003440**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C2

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h14	13h23	18h12	
FIN DE L'ESSAI	11h30	16h51	21h33	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
ESSAI UTILISÉ POUR RÉSULTAT FINAL? (1 = OUI; 0 = NON)	1	1	1	
HAP (µg)				
Fluorène	< 0.05	< 0.05	0.06	n/a
Phénanthrène	0.08	0.23	0.10	n/a
Anthracène	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Fluoranthène	< 0.05	0.14	< 0.05	n/a
Pyrène	< 0.05	0.10	< 0.05	n/a
Benzo(a)anthracène	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Chrysène	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Benzo(b+j)fluoranthène	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Benzo(k)fluoranthène	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Benzo(e)pyrène	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Benzo(a)pyrène	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Dibenzo(ah&ac)anthracène	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
Benzo(ghi)pérylène	< 0.05	< 0.05	< 0.05	n/a
HAP détectés	**0.08**	**0.47**	**0.16**	**n/a**
HAP totaux	**0.73**	**1.02**	**0.76**	**n/a**
HAP (µg/m^{3}R)				
Fluorène	< 0.01834	< 0.01560	0.01527	0.01640
Phénanthrène	0.02934	0.07176	0.02546	0.04219
Anthracène	< 0.01834	< 0.01560	< 0.01273	< 0.01556
Fluoranthène	< 0.01834	0.04368	< 0.01273	0.02492
Pyrène	< 0.01834	0.03120	< 0.01273	0.02076
Benzo(a)anthracène	< 0.01834	< 0.01560	< 0.01273	< 0.01556
Chrysène	< 0.01834	< 0.01560	< 0.01273	< 0.01556
Benzo(b+j)fluoranthène	< 0.01834	< 0.01560	< 0.01273	< 0.01556
Benzo(k)fluoranthène	< 0.01834	< 0.01560	< 0.01273	< 0.01556
Benzo(e)pyrène	< 0.01834	< 0.01560	< 0.01273	< 0.01556
Benzo(a)pyrène	< 0.01834	< 0.01560	< 0.01273	< 0.01556
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.01834	< 0.01560	< 0.01273	< 0.01556
Dibenzo(ah&ac)anthracène	< 0.01834	< 0.01560	< 0.01273	< 0.01556
Benzo(ghi)pérylène	< 0.01834	< 0.01560	< 0.01273	< 0.01556
HAP détectés	**0.02934**	**0.1466**	**0.04073**	**0.07224**
HAP totaux	**0.2677**	**0.3183**	**0.1935**	**0.2598**
HAP (µg/m3R à 11% O2)				
Fluorène	< 0.01759	< 0.01611	0.01707	0.01692
Phénanthrène	0.02814	0.07408	0.02846	0.04356
Anthracène	< 0.01759	< 0.01611	< 0.01423	< 0.01597
Fluoranthène	< 0.01759	0.04509	< 0.01423	0.02564
Pyrène	< 0.01759	0.03221	< 0.01423	0.02134
Benzo(a)anthracène	< 0.01759	< 0.01611	< 0.01423	< 0.01597
Chrysène	< 0.01759	< 0.01611	< 0.01423	< 0.01597
Benzo(b+j)fluoranthène	< 0.01759	< 0.01611	< 0.01423	< 0.01597
Benzo(k)fluoranthène	< 0.01759	< 0.01611	< 0.01423	< 0.01597
Benzo(e)pyrène	< 0.01759	< 0.01611	< 0.01423	< 0.01597
Benzo(a)pyrène	< 0.01759	< 0.01611	< 0.01423	< 0.01597
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.01759	< 0.01611	< 0.01423	< 0.01597
Dibenzo(ah&ac)anthracène	< 0.01759	< 0.01611	< 0.01423	< 0.01597
Benzo(ghi)pérylène	< 0.01759	< 0.01611	< 0.01423	< 0.01597
HAP détectés	**0.02814**	**0.1514**	**0.04553**	**0.07502**
HAP totaux	**0.2568**	**0.3285**	**0.2163**	**0.2672**

RSI SAINT AMBROISE

5587

C2

Composés Organiques Semi-Volatils

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	8h14	13h23	18h12	
FIN DE L'ESSAI	11h30	16h51	21h33	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	36	36	36	
ESSAI UTILISÉ POUR RÉSULTAT FINAL? (1 = OUI; 0 = NON)	1	1	1	
HAP (g/h)				
Fluorène	< 0.0001985	< 0.0002597	0.0002843	0.0002475
Phénanthrène	0.0003175	0.001195	0.0004738	0.0006620
Anthracène	< 0.0001985	< 0.0002597	< 0.0002369	< 0.0002317
Fluoranthène	< 0.0001985	0.0007272	< 0.0002369	0.0003875
Pyrène	< 0.0001985	0.0005194	< 0.0002369	0.0003183
Benzo(a)anthracène	< 0.0001985	< 0.0002597	< 0.0002369	< 0.0002317
Chrysène	< 0.0001985	< 0.0002597	< 0.0002369	< 0.0002317
Benzo(b+j)fluoranthène	< 0.0001985	< 0.0002597	< 0.0002369	< 0.0002317
Benzo(k)fluoranthène	< 0.0001985	< 0.0002597	< 0.0002369	< 0.0002317
Benzo(e)pyrène	< 0.0001985	< 0.0002597	< 0.0002369	< 0.0002317
Benzo(a)pyrène	< 0.0001985	< 0.0002597	< 0.0002369	< 0.0002317
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.0001985	< 0.0002597	< 0.0002369	< 0.0002317
Dibenzo(ah&ac)anthracène	< 0.0001985	< 0.0002597	< 0.0002369	< 0.0002317
Benzo(ghi)pérylène	< 0.0001985	< 0.0002597	< 0.0002369	< 0.0002317
HAP détectés	**0.0003175**	**0.002441**	**0.0007581**	**0.001172**
HAP totaux	**0.002897**	**0.005298**	**0.003601**	**0.003932**

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

Relevé d'échantillonnage : C2 – COSV – Essai 1

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi³)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	> 10% V_{max}	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total								Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
8h14	1	1	5	0.38	0.54	251	70	69	69	724.82	727.63	2.81	12.09	107.0	1	11.2	7.9	5.0	-4	252	250	57	54
		2	5	0.32	0.45	252	70	69	69	727.63	730.41	2.78	11.10	115.4	1	11.2	7.9	5.0	-4	252	250	57	54
		3	5	0.32	0.45	253	71	69	69	730.41	732.97	2.56	11.11	106.2	1	11.2	7.9	5.0	-4	252	250	57	54
		4	5	0.37	0.52	256	71	70	70	732.97	735.76	2.79	11.97	107.8	1	10.7	8.5	3.0	-4	252	250	57	54
		5	5	0.38	0.53	261	71	70	70	735.76	738.55	2.79	12.18	106.7	1	10.7	8.5	3.0	-4	252	250	57	55
		6	5	0.38	0.53	265	72	70	70	738.55	741.34	2.79	12.21	106.9	1	10.7	8.5	4.0	-4	252	250	57	55
		7	5	0.33	0.46	268	72	70	70	741.34	743.95	2.61	11.40	107.5	1	10.7	8.5	4.0	-4	252	250	57	55
		8	5	0.36	0.50	270	72	71	71	743.95	746.73	2.78	11.93	109.7	1	9.1	10.0	20.0	-4	252	250	57	55
		9	5	0.44	0.60	278	73	71	71	746.73	749.72	2.99	13.26	107.3	1	9.1	10.0	20.0	-4	252	250	57	55
		10	5	0.45	0.62	276	73	71	71	749.72	752.74	3.02	13.39	107.0	1	10.9	8.5	5.0	-4.5	252	250	57	55
		11	5	0.45	0.62	271	73	72	72	752.74	755.77	3.03	13.34	106.9	1	10.9	8.5	5.0	-4.5	252	250	60	61
		12	5	0.42	0.58	268	74	72	72	755.77	758.72	2.95	12.86	107.4	1	11.8	7.7	7.0	-4	252	250	60	61
		13	5	0.40	0.56	267	74	72	72	758.72	761.63	2.91	12.55	108.5	1	11.8	7.7	7.0	-4	252	250	59	58
		14	5	0.39	0.54	266	75	73	73	761.63	764.54	2.91	12.38	109.6	1	11.8	7.6	5.0	-4	252	250	59	58
		15	5	0.39	0.54	266	75	73	73	764.54	767.45	2.91	12.38	109.6	1	11.8	7.6	5.0	-4	252	250	59	58
		16	5	0.28	0.39	265	75	73	73	767.45	769.85	2.40	10.48	106.5	1	11.6	7.8	5.0	-4	252	250	60	62
		17	5	0.16	0.23	254	76	74	74	769.85	771.71	1.86	7.86	108.1	1	11.6	7.8	5.0	-4	252	250	60	62
9h44		18	5	0.16	0.23	244	76	75	75	771.71	773.49	1.78	7.81	102.7	1	11.6	7.8	5.0	-4	252	250	60	62
10h00	2	1	5	0.27	0.39	252	77	77	77	773.98	776.35	2.37	10.20	105.6	1	10.3	8.8	5.0	-3.5	252	250	60	62
		2	5	0.27	0.39	248	78	77	77	776.35	778.79	2.44	10.17	108.3	1	10.3	8.8	5.0	-3.5	252	250	60	62
		3	5	0.29	0.42	244	78	77	77	778.79	781.31	2.52	10.51	107.6	1	11.8	7.6	6.0	-4	252	250	60	62
		4	5	0.31	0.45	241	78	76	76	781.31	783.97	2.66	10.84	109.7	1	11.8	7.6	6.0	-4	252	250	60	62
		5	5	0.34	0.50	239	79	76	76	783.97	786.72	2.75	11.34	108.1	1	10.3	9.0	5.0	-4.5	252	250	60	62
		6	5	0.38	0.56	238	79	77	77	786.72	789.62	2.90	11.98	107.6	1	10.3	9.0	5.0	-4.5	252	250	60	62
		7	5	0.38	0.56	239	79	77	77	789.62	792.50	2.88	11.99	107.0	1	10.3	9.0	5.0	-4.5	252	250	60	62
		8	5	0.37	0.54	239	79	77	77	792.50	795.38	2.88	11.83	108.4	1	11.1	8.2	0.0	-5	252	250	60	62
		9	5	0.37	0.54	238	79	77	77	795.38	798.25	2.87	11.82	108.0	1	11.1	8.2	0.0	-5	252	250	60	62
		10	5	0.35	0.51	237	79	77	77	798.25	801.04	2.79	11.49	107.8	1	10.5	8.6	1.0	-5	252	250	60	62
		11	5	0.34	0.50	237	80	77	77	801.04	803.78	2.74	11.32	107.3	1	10.5	8.6	1.0	-5	252	250	60	62
		12	5	0.34	0.50	237	80	77	77	803.78	806.55	2.77	11.32	108.5	1	9.9	9.2	1.0	-5	252	250	60	62
		13	5	0.34	0.50	237	80	77	77	806.55	809.25	2.70	11.32	105.8	1	9.9	9.2	1.0	-5	252	250	60	62
		14	5	0.33	0.48	237	80	77	77	809.25	811.97	2.72	11.16	108.1	1	10.9	8.4	8.0	-5	252	250	60	62
		15	5	0.34	0.50	239	80	78	78	811.97	814.66	2.69	11.34	105.4	1	10.9	8.4	8.0	-5	252	250	60	62
		16	5	0.28	0.40	252	80	78	78	814.66	817.12	2.46	10.39	107.2	1	9.7	9.4	1.0	-5	252	250	60	62
		17	5	0.24	0.34	259	80	78	78	817.12	819.38	2.26	9.66	106.9	1	9.7	9.4	1.0	-5	252	250	60	62
11h30		18	5	0.24	0.34	256	81	78	78	819.38	821.64	2.26	9.64	106.6	1	9.7	9.4	1.0	-5	252	250	60	62

Relevé d'échantillonnage : C2 – COSV – Essai 2

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi³)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	> 10% V_{max}	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total								Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
13h23	1	1	5	0.70	0.42	286	81	80	80	822.01	824.55	2.54	16.63	96.9	1	11.4	7.9	3.0	-2.5	250	255	60	61
		2	5	0.70	0.42	288	83	80	80	824.55	827.12	2.57	16.65	98.0	1	11.4	7.9	3.0	-2.5	250	255	60	61
		3	5	0.61	0.37	287	83	80	80	827.12	829.49	2.37	15.54	96.8	1	11.4	7.9	3.0	-2.5	250	255	60	61
		4	5	0.76	0.46	289	84	80	80	829.49	832.21	2.72	17.37	99.5	1	11.5	7.7	3.0	-3	250	255	60	61
		5	5	0.80	0.48	291	84	81	81	832.21	834.94	2.73	17.84	97.4	1	11.5	7.7	3.0	-3	250	255	60	61
		6	5	0.82	0.49	294	85	81	81	834.94	837.70	2.76	18.10	97.4	1	11.4	7.9	3.0	-3	250	255	60	61
		7	5	0.87	0.52	296	85	81	81	837.70	840.55	2.85	18.67	97.8	1	11.4	7.9	3.0	-3.5	250	255	60	61
		8	5	0.89	0.53	298	85	82	82	840.55	843.45	2.90	18.90	98.4	1	11.2	8.0	4.0	-3.5	250	255	57	59
		9	5	0.87	0.52	299	85	82	82	843.45	846.34	2.89	18.70	99.3	1	11.2	8.0	4.0	-3.5	250	255	57	59
		10	5	0.76	0.45	300	85	82	82	846.34	849.15	2.81	17.49	103.3	1	10.7	8.4	4.0	-3.5	250	255	57	59
		11	5	0.80	0.48	300	85	82	82	849.15	851.97	2.82	17.95	101.1	1	10.7	8.4	4.0	-3.5	250	255	57	59
		12	5	0.90	0.54	300	85	83	83	851.97	854.93	2.96	19.04	99.9	1	11.1	8.1	4.0	-3.5	250	255	57	59
		13	5	0.88	0.52	304	86	83	83	854.93	857.88	2.95	18.87	100.9	1	11.1	8.1	4.0	-3.5	250	255	57	59
		14	5	0.85	0.51	297	86	83	83	857.88	860.78	2.90	18.46	100.4	1	11.5	7.8	3.0	-3.5	250	255	57	59
		15	5	0.82	0.49	297	86	83	83	860.78	863.62	2.84	18.13	100.1	1	11.5	7.8	3.0	-3.5	250	255	57	59
		16	5	0.74	0.44	297	86	83	83	863.62	866.31	2.69	17.23	99.8	1	11.4	8.0	4.0	-3.5	250	255	57	59
		17	5	0.58	0.35	288	86	83	83	866.31	868.66	2.35	15.16	97.9	1	11.4	8.0	4.0	-3.5	250	255	57	59
14h53		18	5	0.58	0.35	284	86	83	83	868.66	871.08	2.42	15.12	100.6	1	11.4	8.0	4.0	-3.5	250	255	57	59
15h21	2	1	5	0.78	1.03	278	86	85	85	871.53	875.45	3.92	17.46	95.7	1	11.3	7.9	3.0	-5.5	250	250	55	58
		2	5	0.78	1.03	276	84	84	84	875.45	879.37	3.92	17.44	95.8	1	11.3	7.9	3.0	-5.5	250	250	57	58
		3	5	0.80	1.06	276	84	84	84	879.37	883.35	3.98	17.66	96.1	1	11.5	7.8	2.0	-6	250	250	57	58
		4	5	0.76	1.01	276	84	84	84	883.35	887.26	3.91	17.21	96.8	1	11.5	7.8	2.0	-6	250	250	57	58
		5	5	0.78	1.04	272	84	84	84	887.26	891.24	3.98	17.39	97.0	1	11.5	7.8	2.0	-6	250	250	57	58
		6	5	0.80	1.07	270	83	83	83	891.24	895.01	3.77	17.59	90.8	1	11.5	7.8	2.0	-6	250	250	57	58
		7	5	0.70	0.94	266	83	83	83	895.01	898.84	3.83	16.41	98.3	1	11.5	7.8	2.0	-6	250	250	57	58
		8	5	0.70	0.94	262	83	83	83	898.84	902.70	3.86	16.36	98.8	1	11.5	7.8	2.0	-6	250	250	57	58
		9	5	0.81	1.09	262	83	83	83	902.70	906.75	4.05	17.60	96.4	1	11.5	7.8	2.0	-6	250	250	57	58
		10	5	0.77	1.01	284	83	83	83	906.75	910.73	3.98	17.42	98.6	1	11.1	8.1	1.0	-7	250	250	57	58
		11	5	0.60	0.78	286	84	83	83	910.73	914.45	3.72	15.40	104.4	1	11.1	8.1	1.0	-7	250	250	57	58
		12	5	0.60	0.79	274	84	83	83	914.45	918.17	3.72	15.27	103.6	1	11.1	8.1	1.0	-7	250	250	57	58
		13	5	0.59	0.78	274	83	81	81	918.17	921.63	3.46	15.15	97.4	1	11.1	8.1	1.0	-7	250	250	57	58
		14	5	0.66	0.87	280	83	83	83	921.63	925.29	3.66	16.08	97.7	1	11.5	7.8	2.0	-6.5	250	250	57	58
		15	5	0.58	0.76	285	82	83	83	925.29	928.73	3.44	15.13	98.3	1	11.5	7.8	2.0	-6.5	250	250	57	58
		16	5	0.47	0.61	286	82	82	82	928.73	931.84	3.11	13.63	98.8	1	11.5	7.8	2.0	-6.5	250	250	57	58
		17	5	0.37	0.48	281	82	82	82	931.84	934.61	2.77	12.05	98.9	1	11.5	7.8	2.0	-6.5	250	250	57	58
16h51		18	5	0.37	0.48	282	81	82	82	934.61	937.34	2.73	12.06	97.6	1	11.5	7.8	2.0	-6.5	250	250	57	58

Relevé d'échantillonnage : C2 – COSV – Essai 3

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po. H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi³)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	> 10% V_{max}	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total								Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
18h12	1	1	5	0.73	0.94	290	82	81	81	937.79	941.57	3.78	16.96	93.9	1	11.8	7.6	3.0	-10	253	252	65	64
		2	5	0.73	0.94	289	81	81	81	941.57	945.32	3.75	16.95	93.1	1	11.8	7.6	3.0	-10	253	252	65	64
		3	5	0.80	1.04	287	81	81	81	945.32	949.21	3.89	17.72	92.2	1	11.8	7.6	3.0	-10	253	252	65	64
		4	5	0.84	1.09	287	81	81	81	949.21	953.24	4.03	18.16	93.2	1	11.8	7.6	3.0	-10	253	252	65	64
		5	5	0.84	1.09	287	80	81	81	953.24	957.25	4.01	18.16	92.8	1	11.8	7.5	2.0	-10	253	252	65	64
		6	5	0.88	1.14	287	80	81	81	957.25	961.29	4.04	18.59	91.4	1	11.8	7.5	2.0	-10	253	252	65	64
		7	5	0.94	1.21	296	80	81	81	961.29	965.33	4.04	19.32	89.0	1	11.8	7.5	2.0	-10	253	252	65	64
		8	5	0.84	1.10	275	80	79	79	965.33	969.49	4.16	18.01	95.7	1	11.9	7.4	0.0	-10	253	252	65	64
		9	5	0.84	1.08	290	80	79	79	969.49	973.44	3.95	18.19	91.8	1	11.9	7.4	0.0	-10	253	252	65	64
		10	5	0.85	1.11	284	79	80	80	973.44	977.49	4.05	18.23	93.2	1	11.9	7.4	0.0	-10	253	252	65	64
		11	5	0.86	1.12	283	79	80	80	977.49	981.38	3.89	18.32	88.9	1	11.9	7.4	0.0	-10	253	252	65	64
		12	5	0.87	1.14	281	79	80	80	981.38	984.91	3.53	18.41	80.1	1	11.9	7.4	25.0	-10	253	252	65	64
		13	5	0.87	1.14	280	79	80	80	984.91	988.63	3.72	18.39	84.4	1	11.7	7.5	22.0	-10	253	252	65	64
		14	5	0.80	1.05	278	79	80	80	988.63	992.86	4.23	17.61	100.0	1	11.7	7.5	22.0	-10	253	252	65	64
		15	5	0.84	1.10	280	79	80	80	992.86	996.65	3.79	18.07	87.4	1	11.7	7.5	22.0	-10	253	252	65	64
		16	5	0.88	1.14	286	78	80	80	996.65	1000.66	4.01	18.57	90.9	1	11.7	7.5	22.0	-10	253	252	65	64
		17	5	0.86	1.12	284	78	80	80	1000.66	1004.68	4.02	18.34	92.1	1	11.7	7.5	22.0	-10	253	252	65	64
19h42		18	5	0.89	1.15	286	78	80	80	1004.68	1008.75	4.07	18.68	91.8	1	11.7	7.5	22.0	-10	253	252	65	64
20h03	2	1	5	0.78	1.01	284	80	80	80	1010.22	1014.09	3.87	17.46	92.9	1	12.3	7.1	1.0	-11	253	252	61	60
		2	5	0.77	1.00	284	80	80	80	1014.09	1017.94	3.85	17.35	93.0	1	12.3	7.1	1.0	-11	253	252	61	60
		3	5	0.84	1.09	284	78	79	79	1017.94	1021.88	3.94	18.12	91.4	1	12.3	7.1	1.0	-11	253	252	61	60
		4	5	0.84	1.09	286	78	79	79	1021.88	1025.83	3.95	18.15	91.7	1	13.3	6.3	8.0	-11	253	252	61	60
		5	5	0.90	1.17	286	77	79	79	1025.83	1029.87	4.04	18.78	90.7	1	11.9	7.3	1.0	-11	253	252	61	60
		6	5	0.90	1.17	286	77	79	79	1029.87	1033.72	3.85	18.78	86.5	1	11.9	7.3	1.0	-11	253	252	61	60
		7	5	0.95	1.23	287	77	79	79	1033.72	1037.76	4.04	19.31	88.4	1	11.9	7.3	1.0	-11	253	252	61	60
		8	5	0.95	1.23	287	77	79	79	1037.76	1041.56	3.80	19.31	83.1	1	11.9	7.3	1.0	-11	253	252	61	60
		9	5	0.95	1.23	288	77	79	79	1041.56	1045.45	3.89	19.32	85.2	1	11.9	7.3	1.0	-11	253	252	61	60
		10	5	0.92	1.18	290	77	78	78	1045.45	1049.36	3.91	19.04	87.2	1	11.9	7.3	1.0	-11	253	252	61	60
		11	5	0.92	1.18	290	77	78	78	1049.36	1053.24	3.88	19.04	86.5	1	11.9	7.3	1.0	-11	253	252	61	60
		12	5	0.91	1.17	289	77	78	78	1053.24	1057.11	3.87	18.93	86.7	1	12.0	7.3	2.0	-11	253	252	61	60
		13	5	0.91	1.17	290	77	78	78	1057.11	1060.97	3.86	18.94	86.5	1	12.0	7.3	2.0	-11	253	252	61	60
		14	5	0.92	1.18	291	77	78	78	1060.97	1064.84	3.87	19.05	86.3	1	12.0	7.3	2.0	-11	253	252	61	60
		15	5	0.91	1.17	290	77	78	78	1064.84	1068.67	3.83	18.94	85.9	1	12.0	7.3	2.0	-11	253	252	61	60
		16	5	0.74	0.95	290	77	78	78	1068.67	1072.51	3.84	17.08	95.4	1	12.0	7.3	2.0	-11	253	252	61	60
		17	5	0.48	0.63	274	77	78	78	1072.51	1075.69	3.18	13.61	97.0	1	12.0	7.3	2.0	-11	253	252	61	60
21h33		18	5	0.48	0.63	274	77	78	78	1075.69	1078.83	3.14	13.61	95.8	1	12.0	7.3	2.0	-11	253	252	61	60

C2-COSV-E1

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	1000.4	620.4	380
BB2	141.06	131	10.06
BB3	998.9	373.7	625.2
BB4	911.3	458	453.3
BB5	729.8	583.8	146
BB6	1894.2	1876.3	17.9
BB7			
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	5675.66	4043.2	1632.46

Masse Eau (g)	**1632.46**

C2-COSV-E2

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	871.1	558.9	312.2
BB2	232.5	197.7	34.8
BB3	791.5	269.3	522.2
BB4	928.5	728.3	200.2
BB5	986.2	516.2	470
BB6	2081.3	2053.7	27.6
BB7	604.4	604.1	0.3
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	6495.5	4928.2	1567.3

Masse Eau (g)	**1567.3**

C2-COSV-E3

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	954.3	584.69	369.61
BB2	127.7	119.3	8.4
BB3	933.9	306.1	627.8
BB4	916.8	724.4	192.4
BB5	919.5	569.3	350.2
BB6	1798.5	1761.3	37.2
BB7	788.1	618.3	169.8
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	6438.8	4683.39	1755.41

Masse Eau (g)	**1755.41**

RSI Environnement Saint-Ambroise 19-5587 Condition 2 HCl				
HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	C2-HCl-E1	C2-HCl-E2	C2-HCl-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h56	10h21	16h44	
FIN DE L'ESSAI	10h17	10h41	17h04	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	21	20	20	
NOMBRE DE MESURES	2	2	2	
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
COEFFICIENT DU COMPTEUR	1.013	1.013	1.013	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	60.0	60.0	60.0	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	15.6	15.6	15.6	n/a
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R)	1.58	1.64	1.53	1.58
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	**0.04**	**0.05**	**0.04**	**0.04**
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
PRESSION CONDUIT (kPa)	101.25	101.25	101.25	101.25
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	252.6	252.6	252.6	252.6
O_2 (%vs)	10.5	10.8	11.6	11.0
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	**12 471**	**12 471**	**18 065**	**14 335**
ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCl) - SPE 1/RM/1				
BLANC ACIDE CHORHYDRIQUE (µg)	< LD	< LD	< LD	
ACIDE CHORHYDRIQUE (µg)	334.34	171.76	133.70	
LIMITE DE DÉTECTION (µg)	33.15	30.03	29.25	
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg)	0.334	0.172	0.134	
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg/m^3R)	7.48	3.70	3.08	4.75
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg/m^3R à 11% O_2)	7.15	3.61	3.26	4.67
Norme art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)			50	
ACIDE CHLORHYDRIQUE (ppmv)	5.01	2.48	2.07	3.19
LIMITE DE DÉTECTION (ppmv)	0.50	0.43	0.45	0.46
ACIDE CHLORHYDRIQUE (kg/h)	0.0932	0.0462	0.0556	0.0650
ACIDE CHLORHYDRIQUE (g/s)	0.0259	0.0128	0.0155	0.0181
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche				

RSI Environnement
19-5587
Condition 2
COV avec 0030

HORAIRE DES ESSAIS													
ESSAI NUMÉRO	C2-COV-E1.A	C2-COV-E1.B	C2-COV-E1.C	C2-COV-E1	C2-COV-E2.A	C2-COV-E2.B	C2-COV-E2.C	C2-COV-E2	C2-COV-E3.A	C2-COV-E3.B	C2-COV-E3.C	C2-COV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	12:53	13:42	14:29	12:53	15:22	16:08	16:53	15:22	17:44	19:22	20:08	17:44	
FIN DE L'ESSAI	13:34	14:22	15:09	15:09	16:02	16:48	17:34	17:34	18:24	20:02	20:49	20:49	
DURÉE DE L'ESSAI (hh:mm)	41	40	40	121	40	40	41	121	40	40	41	121	
NOMBRE DE POINTS	1	1	1		1	1	1		1	1	1		
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE													
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	
COEFFICIENT DU COMPTEUR F-1	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013	
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	81	92	99	91	100	101	100	100	101	90	96	95	
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	27	33	37	33	27	33	37	33	27	33	37	33	
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	29.90	
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ													
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R)	1.311	0.664	0.801	0.925	0.778	0.822	0.809	0.803	0.890	0.753	0.855	0.833	
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	**0.037**	**0.019**	**0.023**	**0.026**	**0.022**	**0.023**	**0.023**	**0.023**	**0.025**	**0.021**	**0.024**	**0.024**	
DÉBIT DE POMPAGE (pi^3/min)	0.032	0.017	0.020	0.023	0.019	0.021	0.020	0.020	0.022	0.019	0.021	0.021	
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ													
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (m^3R/h	18 065	18 065	18 065	18 065	18 065	18 065	18 065	18 065	19 856	19 856	19 856	19 856	
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV) (ng)													
Trichlorofluorométhane	< 19	< 19	< 19	s. o.	63	63	63	s. o.	63	< 19	63	s. o.	
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéth	< 28	< 28	< 28	s. o.	< 28	< 28	< 28	s. o.	< 28	< 28	< 28	s. o.	
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	93	< 28	< 28	s. o.	< 28	93	93	s. o.	< 28	< 28	< 28	s. o.	
3-Chloropropylène (allyl chloride)	< 26	< 26	< 26	s. o.	< 26	< 26	< 26	s. o.	< 26	< 26	< 26	s. o.	
Dichlorométhane	< 320	< 320	< 320	s. o.	1067	< 320	820	s. o.	< 320	< 320	1067	s. o.	
Acrylonitrile	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	
trans-1,2-Dichloroéthène	< 19	< 19	< 19	s. o.	< 19	< 19	< 19	s. o.	< 19	< 19	< 19	s. o.	
1,1-Dichloroéthane	< 27	< 27	< 27	s. o.	< 27	< 27	< 27	s. o.	< 27	< 27	< 27	s. o.	
Chloroprène	< 26	< 26	< 26	s. o.	< 26	< 26	< 26	s. o.	< 26	< 26	< 26	s. o.	
2,2-Dichloropropane	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dich	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	
Bromochlorométhane	80	80	80	s. o.	80	80	80	s. o.	< 24	< 24	< 24	s. o.	
Chloroforme	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	
1,1,1-Trichloroéthane	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	
Tétrachlorure de carbone	60	< 18	< 18	s. o.	< 18	< 18	< 18	s. o.	< 18	< 18	< 18	s. o.	
1,1-Dichloropropène	< 19	< 19	< 19	s. o.	< 19	< 19	< 19	s. o.	< 19	< 19	< 19	s. o.	
Benzène	487	350	< 32	s. o.	417	340	460	s. o.	370	170	460	s. o.	
1,2-Dichloroéthane	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	< 22	< 22	< 22	s. o.	< 22	< 22	< 22	s. o.	< 22	< 22	< 22	s. o.	
1,2-Dichloropropane	< 35	< 35	< 35	s. o.	< 35	< 35	< 35	s. o.	< 35	< 35	< 35	s. o.	
Dibromométhane	63	63	63	s. o.	63	63	63	s. o.	< 19	< 19	< 19	s. o.	
Bromodichlorométhane	< 19	< 19	< 19	s. o.	< 19	< 19	< 19	s. o.	< 19	< 19	< 19	s. o.	
cis-1,3-Dichloropropène	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	
Toluène	390	180	< 20	s. o.	260	200	380	s. o.	260	200	160	s. o.	
trans-1,3-Dichloropropène	< 17	< 17	< 17	s. o.	< 17	< 17	< 17	s. o.	< 17	< 17	< 17	s. o.	
1,1,2-Trichloroéthane	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	57	57	57	s. o.	57	57	57	s. o.	57	< 17	57	s. o.	
1,3-Dichloropropane	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	
Dibromochlorométhane	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	
1,2-Dibromoéthane	< 18	< 18	< 18	s. o.	< 18	< 18	< 18	s. o.	< 18	< 18	< 18	s. o.	
Chlorobenzène	< 19	< 19	< 19	s. o.	< 19	< 19	< 19	s. o.	< 19	< 19	< 19	s. o.	
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	
Éthylbenzène	< 17	< 17	< 17	s. o.	< 17	< 17	< 17	s. o.	< 17	< 17	< 17	s. o.	

RSI Environnement
19-5587
Condition 2
COV avec 0030

HORAIRE DES ESSAIS

ESSAI NUMÉRO	C2-COV-E1.A	C2-COV-E1.B	C2-COV-E1.C	C2-COV-E1	C2-COV-E2.A	C2-COV-E2.B	C2-COV-E2.C	C2-COV-E2	C2-COV-E3.A	C2-COV-E3.B	C2-COV-E3.C	C2-COV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	12:53	13:42	14:29	12:53	15:22	16:08	16:53	15:22	17:44	19:22	20:08	17:44	
FIN DE L'ESSAI	13:34	14:22	15:09	15:09	16:02	16:48	17:34	17:34	18:24	20:02	20:49	20:49	
DURÉE DE L'ESSAI (hh:mm)	41	40	40	121	40	40	41	121	40	40	41	121	
NOMBRE DE POINTS	1	1	1		1	1	1		1	1	1		
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV) (ng) - SUITE													
m+p-Xylènes	63	63	< 19	s. o.	63	< 19	63	s. o.	63	63	< 19	s. o.	
o-Xylène	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	
Styrène	< 18	< 18	< 18	s. o.	< 18	< 18	< 18	s. o.	< 18	< 18	< 18	s. o.	
Bromoforme	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	
Isopropylbenzène	< 18	< 18	< 18	s. o.	< 18	< 18	< 18	s. o.	< 18	< 18	< 18	s. o.	
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	< 33	< 33	< 33	s. o.	< 33	< 33	< 33	s. o.	< 33	< 33	< 33	s. o.	
Bromobenzène	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	
1,2,3-Trichloropropane	< 34	< 34	< 34	s. o.	< 34	< 34	< 34	s. o.	< 34	< 34	< 34	s. o.	
n-Propylbenzène	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	
1-Chloro-2-méthylbenzène	< 22	< 22	< 22	s. o.	< 22	< 22	< 22	s. o.	< 22	< 22	< 22	s. o.	
1,3,5-Triméthylbenzène	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	
1-Chloro-4-méthylbenzène	< 22	< 22	< 22	s. o.	< 22	< 22	< 22	s. o.	< 22	< 22	< 22	s. o.	
1,1-Diméthyléthylbenzène	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	
1,2,4-Triméthylbenzène	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	
1-Méthylpropylbenzène	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	
1,3-Dichlorobenzène	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	
p-Isopropyltoluène	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	
1,4-Dichlorobenzène	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	
n-Butylbenzène	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	< 23	< 23	< 23	s. o.	
1,2-Dichlorobenzène	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	< 21	< 21	< 21	s. o.	
1,2-Dibromo-3-chloropropane	< 30	< 30	< 30	s. o.	< 30	< 30	< 30	s. o.	< 30	< 30	< 30	s. o.	
1,2,4-Trichlorobenzène	< 22	< 22	< 22	s. o.	< 22	< 22	< 22	s. o.	< 22	< 22	< 22	s. o.	
Hexachlorobutadiène	< 30	< 30	< 30	s. o.	< 30	< 30	< 30	s. o.	< 30	< 30	< 30	s. o.	
Naphtalène	< 29	< 29	< 29	s. o.	< 29	< 29	< 29	s. o.	< 29	< 29	< 29	s. o.	
1,2,3-Trichlorobenzène	< 24	< 24	< 24	s. o.	< 24	< 24	< 24	s. o.	< 24	< 24	< 24	s. o.	
2-Chloroéthyle vinyle éther	< 35	< 35	< 35	s. o.	< 35	< 35	< 35	s. o.	< 35	< 35	< 35	s. o.	
1,4-Dioxane	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	< 20	< 20	< 20	s. o.	
2-Butanone	< 100	< 100	< 100	s. o.	< 100	< 100	< 100	s. o.	< 100	< 100	< 100	s. o.	
Hexane	2980	930	333	s. o.	1620	780	2900	s. o.	7900	< 100	1200	s. o.	
Acétate d'éthyle	< 20	< 20	< 20	s. o.	133	< 20	67	s. o.	< 20	67	< 20	s. o.	
Acétate de méthyle	390	200	< 60	s. o.	200	200	240	s. o.	200	220	< 60	s. o.	
Acétone	3340	3800	< 100	s. o.	4120	1800	2500	s. o.	4000	4600	2200	s. o.	
3-Méthyle pentane	≈ 20			s. o.			≈ 5	s. o.	≈ 100			s. o.	
Benzaldéhyde	≈ 35	≈ 25	≈ 25	s. o.	≈ 80	≈ 60	≈ 30	s. o.	≈ 50	≈ 30	≈ 25	s. o.	
Undécane	≈ 5		≈ 15	s. o.	≈ 10	≈ 10		s. o.	≈ 10		≈ 5	s. o.	
Benzonitrile	≈ 10	≈ 15		s. o.	≈ 5	≈ 30	≈ 10	s. o.	≈ 30	≈ 15	≈ 5	s. o.	
Méthyle Cyclopentane		≈ 20		s. o.			≈ 40	s. o.	≈ 170		≈ 20	s. o.	
3-méthyle hexane				s. o.				s. o.		≈ 5		s. o.	
3-méthyle-3-hexène				s. o.				s. o.		≈ 4		s. o.	
Acétophénone				s. o.				s. o.			≈ 15	s. o.	
COV DÉTECTÉS	**7 712**	**5 399**	**160**	s. o.	**6 935**	**3 287**	**7 446**	s. o.	**12 645**	**5 229**	**4 376**	s. o.	
COV TOTAUX	**9 599**	**7 365**	**2 406**	s. o.	**9 426**	**5 291**	**9 042**	s. o.	**14 579**	**7 102**	**6 632**	s. o.	

RSI Environnement
19-5587
Condition 2
COV avec 0030

HORAIRE DES ESSAIS

ESSAI NUMÉRO	C2-COV-E1.A	C2-COV-E1.B	C2-COV-E1.C	C2-COV-E1	C2-COV-E2.A	C2-COV-E2.B	C2-COV-E2.C	C2-COV-E2	C2-COV-E3.A	C2-COV-E3.B	C2-COV-E3.C	C2-COV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	12:53	13:42	14:29	12:53	15:22	16:08	16:53	15:22	17:44	19:22	20:08	17:44	
FIN DE L'ESSAI	13:34	14:22	15:09	15:09	16:02	16:48	17:34	17:34	18:24	20:02	20:49	20:49	
DURÉE DE L'ESSAI (hh:mm)	41	40	40	121	40	40	41	121	40	40	41	121	
NOMBRE DE POINTS	1	1	1		1	1	1		1	1	1		
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV) (µg/m³R)													
Trichlorofluorométhane	< 0.512	< 1.01	< 0.838	< 0.787	2.88	2.72	2.77	2.79	2.51	< 0.891	2.62	2.01	1.86
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéth	< 0.754	< 1.49	< 1.23	< 1.16	< 1.27	< 1.20	< 1.22	< 1.23	< 1.11	< 1.31	< 1.16	< 1.19	< 1.20
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	2.51	< 1.49	< 1.23	< 1.75	< 1.27	4.01	4.08	3.12	< 1.11	< 1.31	< 1.16	< 1.19	2.02
3-Chloropropylène (allyl chloride)	< 0.700	< 1.38	< 1.15	< 1.08	< 1.18	< 1.12	< 1.14	< 1.14	< 1.03	< 1.22	< 1.07	< 1.11	< 1.11
Dichlorométhane	< 8.62	< 17.0	< 14.1	< 13.3	48.4	< 13.7	35.8	32.7	< 12.7	< 15.0	44.1	23.9	23.3
Acrylonitrile	< 0.619	< 1.22	< 1.01	< 0.952	< 1.04	< 0.988	< 1.00	< 1.01	< 0.913	< 1.08	< 0.950	< 0.980	< 0.982
trans-1,2-Dichloroéthène	< 0.512	< 1.01	< 0.838	< 0.787	< 0.863	< 0.816	< 0.830	< 0.836	< 0.754	< 0.891	< 0.785	< 0.810	< 0.811
1,1-Dichloroéthane	< 0.727	< 1.44	< 1.19	< 1.12	< 1.23	< 1.16	< 1.18	< 1.19	< 1.07	< 1.27	< 1.12	< 1.15	< 1.15
Chloroprène	< 0.700	< 1.38	< 1.15	< 1.08	< 1.18	< 1.12	< 1.14	< 1.14	< 1.03	< 1.22	< 1.07	< 1.11	< 1.11
2,2-Dichloropropane	< 0.619	< 1.22	< 1.01	< 0.952	< 1.04	< 0.988	< 1.00	< 1.01	< 0.913	< 1.08	< 0.950	< 0.980	< 0.982
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dich	< 0.619	< 1.22	< 1.01	< 0.952	< 1.04	< 0.988	< 1.00	< 1.01	< 0.913	< 1.08	< 0.950	< 0.980	< 0.982
Bromochlorométhane	2.15	4.26	3.53	3.31	3.63	3.44	3.49	3.52	< 0.952	< 1.13	< 0.991	< 1.02	2.62
Chloroforme	< 0.619	< 1.22	< 1.01	< 0.952	< 1.04	< 0.988	< 1.00	< 1.01	< 0.913	< 1.08	< 0.950	< 0.980	< 0.982
1,1,1-Trichloroéthane	< 0.539	< 1.06	< 0.882	< 0.828	< 0.908	< 0.859	< 0.873	< 0.880	< 0.794	< 0.938	< 0.826	< 0.853	< 0.854
Tétrachlorure de carbone	1.62	< 0.958	< 0.794	1.12	< 0.817	< 0.773	< 0.786	< 0.792	< 0.714	< 0.844	< 0.743	< 0.767	0.894
1,1-Dichloropropène	< 0.512	< 1.01	< 0.838	< 0.787	< 0.863	< 0.816	< 0.830	< 0.836	< 0.754	< 0.891	< 0.785	< 0.810	< 0.811
Benzène	13.1	18.6	< 1.41	11.0	18.9	14.6	20.1	17.9	14.7	7.97	19.0	13.9	14.3
1,2-Dichloroéthane	< 0.539	< 1.06	< 0.882	< 0.828	< 0.908	< 0.859	< 0.873	< 0.880	< 0.794	< 0.938	< 0.826	< 0.853	< 0.854
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	< 0.592	< 1.17	< 0.970	< 0.911	< 1.00	< 0.945	< 0.961	< 0.968	< 0.873	< 1.03	< 0.909	< 0.938	< 0.939
1,2-Dichloropropane	< 0.943	< 1.86	< 1.54	< 1.45	< 1.59	< 1.50	< 1.53	< 1.54	< 1.39	< 1.64	< 1.45	< 1.49	< 1.49
Dibromométhane	1.71	3.37	2.79	2.62	2.88	2.72	2.77	2.79	< 0.754	< 0.891	< 0.785	< 0.810	2.07
Bromodichlorométhane	< 0.512	< 1.01	< 0.838	< 0.787	< 0.863	< 0.816	< 0.830	< 0.836	< 0.754	< 0.891	< 0.785	< 0.810	< 0.811
cis-1,3-Dichloropropène	< 0.566	< 1.12	< 0.926	< 0.870	< 0.953	< 0.902	< 0.917	< 0.924	< 0.833	< 0.985	< 0.867	< 0.895	< 0.896
Toluène	10.5	9.58	< 0.882	6.99	11.8	8.59	16.6	12.3	10.3	9.38	6.61	8.77	9.36
trans-1,3-Dichloropropène	< 0.458	< 0.904	< 0.750	< 0.704	< 0.772	< 0.730	< 0.742	< 0.748	< 0.675	< 0.797	< 0.702	< 0.725	< 0.726
1,1,2-Trichloroéthane	< 0.539	< 1.06	< 0.882	< 0.828	< 0.908	< 0.859	< 0.873	< 0.880	< 0.794	< 0.938	< 0.826	< 0.853	< 0.854
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	1.53	3.01	2.50	2.35	2.57	2.43	2.47	2.49	2.25	< 0.797	2.34	1.80	2.21
1,3-Dichloropropane	< 0.539	< 1.06	< 0.882	< 0.828	< 0.908	< 0.859	< 0.873	< 0.880	< 0.794	< 0.938	< 0.826	< 0.853	< 0.854
Dibromochlorométhane	< 0.566	< 1.12	< 0.926	< 0.870	< 0.953	< 0.902	< 0.917	< 0.924	< 0.833	< 0.985	< 0.867	< 0.895	< 0.896
1,2-Dibromoéthane	< 0.485	< 0.958	< 0.794	< 0.745	< 0.817	< 0.773	< 0.786	< 0.792	< 0.714	< 0.844	< 0.743	< 0.767	< 0.768
Chlorobenzène	< 0.512	< 1.01	< 0.838	< 0.787	< 0.863	< 0.816	< 0.830	< 0.836	< 0.754	< 0.891	< 0.785	< 0.810	< 0.811
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	< 0.539	< 1.06	< 0.882	< 0.828	< 0.908	< 0.859	< 0.873	< 0.880	< 0.794	< 0.938	< 0.826	< 0.853	< 0.854
Éthylbenzène	< 0.458	< 0.904	< 0.750	< 0.704	< 0.772	< 0.730	< 0.742	< 0.748	< 0.675	< 0.797	< 0.702	< 0.725	< 0.726
m+p-Xylènes	1.71	3.37	< 0.838	1.97	2.88	< 0.816	2.77	2.15	2.51	2.97	< 0.785	2.09	2.07
o-Xylène	< 0.539	< 1.06	< 0.882	< 0.828	< 0.908	< 0.859	< 0.873	< 0.880	< 0.794	< 0.938	< 0.826	< 0.853	< 0.854
Styrène	< 0.485	< 0.958	< 0.794	< 0.745	< 0.817	< 0.773	< 0.786	< 0.792	< 0.714	< 0.844	< 0.743	< 0.767	< 0.768
Bromoforme	< 0.566	< 1.12	< 0.926	< 0.870	< 0.953	< 0.902	< 0.917	< 0.924	< 0.833	< 0.985	< 0.867	< 0.895	< 0.896
Isopropylbenzène	< 0.485	< 0.958	< 0.794	< 0.745	< 0.817	< 0.773	< 0.786	< 0.792	< 0.714	< 0.844	< 0.743	< 0.767	< 0.768
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	< 0.889	< 1.76	< 1.46	< 1.37	< 1.50	< 1.42	< 1.44	< 1.45	< 1.31	< 1.55	< 1.36	< 1.41	< 1.41
Bromobenzène	< 0.566	< 1.12	< 0.926	< 0.870	< 0.953	< 0.902	< 0.917	< 0.924	< 0.833	< 0.985	< 0.867	< 0.895	< 0.896
1,2,3-Trichloropropane	< 0.916	< 1.81	< 1.50	< 1.41	< 1.54	< 1.46	< 1.48	< 1.50	< 1.35	< 1.59	< 1.40	< 1.45	< 1.45
n-Propylbenzène	< 0.619	< 1.22	< 1.01	< 0.952	< 1.04	< 0.988	< 1.00	< 1.01	< 0.913	< 1.08	< 0.950	< 0.980	< 0.982
1-Chloro-2-méthylbenzène	< 0.592	< 1.17	< 0.970	< 0.911	< 1.00	< 0.945	< 0.961	< 0.968	< 0.873	< 1.03	< 0.909	< 0.938	< 0.939
1,3,5-Triméthylbenzène	< 0.539	< 1.06	< 0.882	< 0.828	< 0.908	< 0.859	< 0.873	< 0.880	< 0.794	< 0.938	< 0.826	< 0.853	< 0.854
1-Chloro-4-méthylbenzène	< 0.592	< 1.17	< 0.970	< 0.911	< 1.00	< 0.945	< 0.961	< 0.968	< 0.873	< 1.03	< 0.909	< 0.938	< 0.939

RSI Environnement
19-5587
Condition 2
COV avec 0030

HORAIRE DES ESSAIS

ESSAI NUMÉRO	C2-COV-E1.A	C2-COV-E1.B	C2-COV-E1.C	C2-COV-E1	C2-COV-E2.A	C2-COV-E2.B	C2-COV-E2.C	C2-COV-E2	C2-COV-E3.A	C2-COV-E3.B	C2-COV-E3.C	C2-COV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	12:53	13:42	14:29	12:53	15:22	16:08	16:53	15:22	17:44	19:22	20:08	17:44	
FIN DE L'ESSAI	13:34	14:22	15:09	15:09	16:02	16:48	17:34	17:34	18:24	20:02	20:49	20:49	
DURÉE DE L'ESSAI (hh:mm)	41	40	40	121	40	40	41	121	40	40	41	121	
NOMBRE DE POINTS	1	1	1		1	1	1		1	1	1		
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV) (µg/m³R) - SUITE													
1,1-Diméthyléthylbenzène	< 0.566	< 1.12	< 0.926	< 0.87	< 0.953	< 0.902	< 0.917	< 0.924	< 0.833	< 0.985	< 0.867	< 0.895	< 0.896
1,2,4-Triméthylbenzène	< 0.566	< 1.12	< 0.926	< 0.870	< 0.953	< 0.902	< 0.917	< 0.924	< 0.833	< 0.985	< 0.867	< 0.895	< 0.896
1-Méthylpropylbenzène	< 0.539	< 1.06	< 0.882	< 0.828	< 0.908	< 0.859	< 0.873	< 0.880	< 0.794	< 0.938	< 0.826	< 0.853	< 0.854
1,3-Dichlorobenzène	< 0.566	< 1.12	< 0.926	< 0.870	< 0.953	< 0.902	< 0.917	< 0.924	< 0.833	< 0.985	< 0.867	< 0.895	< 0.896
p-Isopropyltoluène	< 0.566	< 1.12	< 0.926	< 0.870	< 0.953	< 0.902	< 0.917	< 0.924	< 0.833	< 0.985	< 0.867	< 0.895	< 0.896
1,4-Dichlorobenzène	< 0.566	< 1.12	< 0.926	< 0.870	< 0.953	< 0.902	< 0.917	< 0.924	< 0.833	< 0.985	< 0.867	< 0.895	< 0.896
n-Butylbenzène	< 0.619	< 1.22	< 1.01	< 0.952	< 1.04	< 0.988	< 1.00	< 1.01	< 0.913	< 1.08	< 0.950	< 0.980	< 0.982
1,2-Dichlorobenzène	< 0.566	< 1.12	< 0.926	< 0.870	< 0.953	< 0.902	< 0.917	< 0.924	< 0.833	< 0.985	< 0.867	< 0.895	< 0.896
1,2-Dibromo-3-chloropropane	< 0.808	< 1.60	< 1.32	< 1.24	< 1.36	< 1.29	< 1.31	< 1.32	< 1.19	< 1.41	< 1.24	< 1.28	< 1.28
1,2,4-Trichlorobenzène	< 0.592	< 1.17	< 0.970	< 0.911	< 1.00	< 0.945	< 0.961	< 0.968	< 0.873	< 1.03	< 0.909	< 0.938	< 0.939
Hexachlorobutadiène	< 0.808	< 1.60	< 1.32	< 1.24	< 1.36	< 1.29	< 1.31	< 1.32	< 1.19	< 1.41	< 1.24	< 1.28	< 1.28
Naphtalène	< 0.781	< 1.54	< 1.28	< 1.20	< 1.32	< 1.25	< 1.27	< 1.28	< 1.15	< 1.36	< 1.20	< 1.24	< 1.24
1,2,3-Trichlorobenzène	< 0.646	< 1.28	< 1.06	< 0.994	< 1.09	< 1.03	< 1.05	< 1.06	< 0.952	< 1.13	< 0.991	< 1.02	< 1.02
2-Chloroéthyle vinyle éther	< 0.943	< 1.86	< 1.54	< 1.45	< 1.59	< 1.50	< 1.53	< 1.54	< 1.39	< 1.64	< 1.45	< 1.49	< 1.49
1,4-Dioxane	< 0.539	< 1.06	< 0.882	< 0.828	< 0.908	< 0.859	< 0.873	< 0.880	< 0.794	< 0.938	< 0.826	< 0.853	< 0.854
2-Butanone	< 2.69	< 5.32	< 4.41	< 4.14	< 4.54	< 4.30	< 4.37	< 4.40	< 3.97	< 4.69	< 4.13	< 4.26	< 4.27
Hexane	80.2	49.5	14.7	48.1	73.5	33.5	127	77.9	313	< 4.69	49.6	123	82.9
Acétate d'éthyle	< 0.539	< 1.06	< 0.882	< 0.828	6.05	< 0.859	2.91	3.27	< 0.794	3.13	< 0.826	1.58	1.89
Acétate de méthyle	10.5	10.6	< 2.65	7.93	9.08	8.59	10.5	9.38	7.94	10.3	< 2.48	6.91	8.07
Acétone	89.9	202	< 4.41	98.8	187	77.3	109	125	159	216	90.9	155	126
3-Méthyle pentane	≈ 0.54	0	0	≈ 0.18	0	0	≈ 0.22	≈ 0.073	≈ 4.0	0	0	≈ 1.3	≈ 0.52
Benzaldéhyde	≈ 0.94	≈ 1.3	≈ 1.1	≈ 1.1	≈ 3.6	≈ 2.6	≈ 1.3	≈ 2.5	≈ 2.0	≈ 1.4	≈ 1.0	≈ 1.5	≈ 1.7
Undécane	≈ 0.13	0	≈ 0.66	≈ 0.27	≈ 0.45	≈ 0.43	0	≈ 0.29	≈ 0.40	0	≈ 0.21	≈ 0.20	≈ 0.25
Benzonitrile	≈ 0.27	≈ 0.80	0	≈ 0.36	≈ 0.23	≈ 1.3	≈ 0.44	≈ 0.65	≈ 1.2	≈ 0.70	≈ 0.21	≈ 0.70	≈ 0.57
Méthyle Cyclopentane	0	≈ 1.1	0	≈ 0.35	0	0	≈ 1.7	≈ 0.58	≈ 6.7	0	≈ 0.83	≈ 2.5	≈ 1.2
3-méthyle hexane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	≈ 0.23	0	≈ 0.078	≈ 0.026
3-méthyle-3-hexène	0	0	0	0	0	0	0	0	0	≈ 0.19	0	≈ 0.063	≈ 0.021
Acétophénone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	≈ 0.62	≈ 0.21	≈ 0.069
COV DÉTECTÉS	**208**	**287**	**7.05**	**167**	**315**	**141**	**325**	**260**	**502**	**245**	**181**	**309**	**246**
COV TOTAUX	**259**	**392**	**106**	**252**	**428**	**227**	**395**	**350**	**578**	**333**	**274**	**395**	**332**

RSI Environnement
19-5587
Condition 2
COV avec 0030

HORAIRE DES ESSAIS

ESSAI NUMÉRO	C2-COV-E1.A	C2-COV-E1.B	C2-COV-E1.C	C2-COV-E1	C2-COV-E2.A	C2-COV-E2.B	C2-COV-E2.C	C2-COV-E2	C2-COV-E3.A	C2-COV-E3.B	C2-COV-E3.C	C2-COV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	12:53	13:42	14:29	12:53	15:22	16:08	16:53	15:22	17:44	19:22	20:08	17:44	
FIN DE L'ESSAI	13:34	14:22	15:09	15:09	16:02	16:48	17:34	17:34	18:24	20:02	20:49	20:49	
DURÉE DE L'ESSAI (hh:mm)	41	40	40	121	40	40	41	121	40	40	41	121	
NOMBRE DE POINTS	1	1	1		1	1	1		1	1	1		
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV) (g/h)													
Trichlorofluorométhane	< 0.00924	< 0.0183	< 0.0151	< 0.0142	0.0519	0.0491	0.0500	0.0503	0.0499	< 0.0177	0.0519	0.0398	0.0348
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéth	< 0.0136	< 0.0269	< 0.0223	< 0.0209	< 0.0230	< 0.0217	< 0.0221	< 0.0223	< 0.0221	< 0.0261	< 0.0230	< 0.0237	< 0.0223
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	0.0454	< 0.0269	< 0.0223	0.0315	< 0.0230	0.0724	0.0736	0.0563	< 0.0221	< 0.0261	< 0.0230	< 0.0237	0.0372
3-Chloropropylène (allyl chloride)	< 0.0126	< 0.0250	< 0.0207	< 0.0194	< 0.0213	< 0.0202	< 0.0205	< 0.0207	< 0.0205	< 0.0242	< 0.0213	< 0.0220	< 0.0207
Dichlorométhane	< 0.156	< 0.308	< 0.255	< 0.239	0.875	< 0.248	0.647	0.590	< 0.252	< 0.298	0.875	0.475	0.435
Acrylonitrile	< 0.0112	< 0.0221	< 0.0183	< 0.0172	< 0.0189	< 0.0178	< 0.0181	< 0.0183	< 0.0181	< 0.0214	< 0.0189	< 0.0195	< 0.0183
trans-1,2-Dichloroéthène	< 0.00924	< 0.0183	< 0.0151	< 0.0142	< 0.0156	< 0.0147	< 0.0150	< 0.0151	< 0.0150	< 0.0177	< 0.0156	< 0.0161	< 0.0151
1,1-Dichloroéthane	< 0.0131	< 0.0259	< 0.0215	< 0.0202	< 0.0221	< 0.0210	< 0.0213	< 0.0215	< 0.0213	< 0.0251	< 0.0221	< 0.0229	< 0.0215
Chloroprène	< 0.0126	< 0.0250	< 0.0207	< 0.0194	< 0.0213	< 0.0202	< 0.0205	< 0.0207	< 0.0205	< 0.0242	< 0.0213	< 0.0220	< 0.0207
2,2-Dichloropropane	< 0.0112	< 0.0221	< 0.0183	< 0.0172	< 0.0189	< 0.0178	< 0.0181	< 0.0183	< 0.0181	< 0.0214	< 0.0189	< 0.0195	< 0.0183
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dich	< 0.0112	< 0.0221	< 0.0183	< 0.0172	< 0.0189	< 0.0178	< 0.0181	< 0.0183	< 0.0181	< 0.0214	< 0.0189	< 0.0195	< 0.0183
Bromochlorométhane	0.0389	0.0769	0.0637	0.0598	0.0656	0.0621	0.0631	0.0636	< 0.0189	< 0.0224	< 0.0197	< 0.0203	0.0479
Chloroforme	< 0.0112	< 0.0221	< 0.0183	< 0.0172	< 0.0189	< 0.0178	< 0.0181	< 0.0183	< 0.0181	< 0.0214	< 0.0189	< 0.0195	< 0.0183
1,1,1-Trichloroéthane	< 0.00973	< 0.0192	< 0.0159	< 0.0150	< 0.0164	< 0.0155	< 0.0158	< 0.0159	< 0.0158	< 0.0186	< 0.0164	< 0.0169	< 0.0159
Tétrachlorure de carbone	0.0292	< 0.0173	< 0.0143	0.0203	< 0.0148	< 0.0140	< 0.0142	< 0.0143	< 0.0142	< 0.0168	< 0.0148	< 0.0152	0.0166
1,1-Dichloropropène	< 0.00924	< 0.0183	< 0.0151	< 0.0142	< 0.0156	< 0.0147	< 0.0150	< 0.0151	< 0.0150	< 0.0177	< 0.0156	< 0.0161	< 0.0151
Benzène	0.237	0.336	< 0.0255	0.200	0.342	0.264	0.363	0.323	0.292	0.158	0.377	0.276	0.266
1,2-Dichloroéthane	< 0.00973	< 0.0192	< 0.0159	< 0.0150	< 0.0164	< 0.0155	< 0.0158	< 0.0159	< 0.0158	< 0.0186	< 0.0164	< 0.0169	< 0.0159
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	< 0.0107	< 0.0211	< 0.0175	< 0.0165	< 0.0180	< 0.0171	< 0.0174	< 0.0175	< 0.0173	< 0.0205	< 0.0180	< 0.0186	< 0.0175
1,2-Dichloropropane	< 0.0170	< 0.0336	< 0.0279	< 0.0262	< 0.0287	< 0.0272	< 0.0276	< 0.0278	< 0.0276	< 0.0326	< 0.0287	< 0.0296	< 0.0279
Dibromométhane	0.0308	0.0609	0.0504	0.0474	0.0519	0.0491	0.0500	0.0503	< 0.0150	< 0.0177	< 0.0156	< 0.0161	< 0.0379
Bromodichlorométhane	< 0.00924	< 0.0183	< 0.0151	< 0.0142	< 0.0156	< 0.0147	< 0.0150	< 0.0151	< 0.0150	< 0.0177	< 0.0156	< 0.0161	< 0.0151
cis-1,3-Dichloropropène	< 0.0102	< 0.0202	< 0.0167	< 0.0157	< 0.0172	< 0.0163	< 0.0166	< 0.0167	< 0.0165	< 0.0196	< 0.0172	< 0.0178	< 0.0167
Toluène	0.190	0.173	< 0.0159	0.126	0.213	0.155	0.300	0.223	0.205	0.186	0.131	0.174	0.174
trans-1,3-Dichloropropène	< 0.00827	< 0.0163	< 0.0135	< 0.0127	< 0.0139	< 0.0132	< 0.0134	< 0.0135	< 0.0134	< 0.0158	< 0.0139	< 0.0144	< 0.0135
1,1,2-Trichloroéthane	< 0.00973	< 0.0192	< 0.0159	< 0.0150	< 0.0164	< 0.0155	< 0.0158	< 0.0159	< 0.0158	< 0.0186	< 0.0164	< 0.0169	< 0.0159
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	0.0276	0.0545	0.0451	0.0424	0.0465	0.0440	0.0447	0.0450	0.0446	< 0.0158	0.0465	0.0356	0.0410
1,3-Dichloropropane	< 0.00973	< 0.0192	< 0.0159	< 0.0150	< 0.0164	< 0.0155	< 0.0158	< 0.0159	< 0.0158	< 0.0186	< 0.0164	< 0.0169	< 0.0159
Dibromochlorométhane	< 0.0102	< 0.0202	< 0.0167	< 0.0157	< 0.0172	< 0.0163	< 0.0166	< 0.0167	< 0.0165	< 0.0196	< 0.0172	< 0.0178	< 0.0167
1,2-Dibromoéthane	< 0.00876	< 0.0173	< 0.0143	< 0.0135	< 0.0148	< 0.0140	< 0.0142	< 0.0143	< 0.0142	< 0.0168	< 0.0148	< 0.0152	< 0.0143
Chlorobenzène	< 0.00924	< 0.0183	< 0.0151	< 0.0142	< 0.0156	< 0.0147	< 0.0150	< 0.0151	< 0.0150	< 0.0177	< 0.0156	< 0.0161	< 0.0151
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	< 0.00973	< 0.0192	< 0.0159	< 0.0150	< 0.0164	< 0.0155	< 0.0158	< 0.0159	< 0.0158	< 0.0186	< 0.0164	< 0.0169	< 0.0159
Éthylbenzène	< 0.00827	< 0.0163	< 0.0135	< 0.0127	< 0.0139	< 0.0132	< 0.0134	< 0.0135	< 0.0134	< 0.0158	< 0.0139	< 0.0144	< 0.0135
m+p-Xylènes	0.0308	0.0609	< 0.0151	0.0356	0.0519	< 0.0147	0.0500	0.0389	0.0499	0.0590	< 0.0156	0.0415	0.0387
o-Xylène	< 0.00973	< 0.0192	< 0.0159	< 0.0150	< 0.0164	< 0.0155	< 0.0158	< 0.0159	< 0.0158	< 0.0186	< 0.0164	< 0.0169	< 0.0159
Styrène	< 0.00876	< 0.0173	< 0.0143	< 0.0135	< 0.0148	< 0.0140	< 0.0142	< 0.0143	< 0.0142	< 0.0168	< 0.0148	< 0.0152	< 0.0143
Bromoforme	< 0.0102	< 0.0202	< 0.0167	< 0.0157	< 0.0172	< 0.0163	< 0.0166	< 0.0167	< 0.0165	< 0.0196	< 0.0172	< 0.0178	< 0.0167
Isopropylbenzène	< 0.00876	< 0.0173	< 0.0143	< 0.0135	< 0.0148	< 0.0140	< 0.0142	< 0.0143	< 0.0142	< 0.0168	< 0.0148	< 0.0152	< 0.0143
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	< 0.0161	< 0.0317	< 0.0263	< 0.0247	< 0.0271	< 0.0256	< 0.0260	< 0.0262	< 0.0260	< 0.0307	< 0.0271	< 0.0279	< 0.0263
Bromobenzène	< 0.0102	< 0.0202	< 0.0167	< 0.0157	< 0.0172	< 0.0163	< 0.0166	< 0.0167	< 0.0165	< 0.0196	< 0.0172	< 0.0178	< 0.0167
1,2,3-Trichloropropane	< 0.0165	< 0.0327	< 0.0271	< 0.0254	< 0.0279	< 0.0264	< 0.0268	< 0.0270	< 0.0268	< 0.0317	< 0.0279	< 0.0288	< 0.0271
n-Propylbenzène	< 0.0112	< 0.0221	< 0.0183	< 0.0172	< 0.0189	< 0.0178	< 0.0181	< 0.0183	< 0.0181	< 0.0214	< 0.0189	< 0.0195	< 0.0183
1-Chloro-2-méthylbenzène	< 0.0107	< 0.0211	< 0.0175	< 0.0165	< 0.0180	< 0.0171	< 0.0174	< 0.0175	< 0.0173	< 0.0205	< 0.0180	< 0.0186	< 0.01752
1,3,5-Triméthylbenzène	< 0.00973	< 0.0192	< 0.0159	< 0.0150	< 0.0164	< 0.0155	< 0.0158	< 0.0159	< 0.0158	< 0.0186	< 0.0164	< 0.0169	< 0.0159
1-Chloro-4-méthylbenzène	< 0.0107	< 0.0211	< 0.0175	< 0.0165	< 0.0180	< 0.0171	< 0.0174	< 0.0175	< 0.0173	< 0.0205	< 0.0180	< 0.0186	< 0.0175

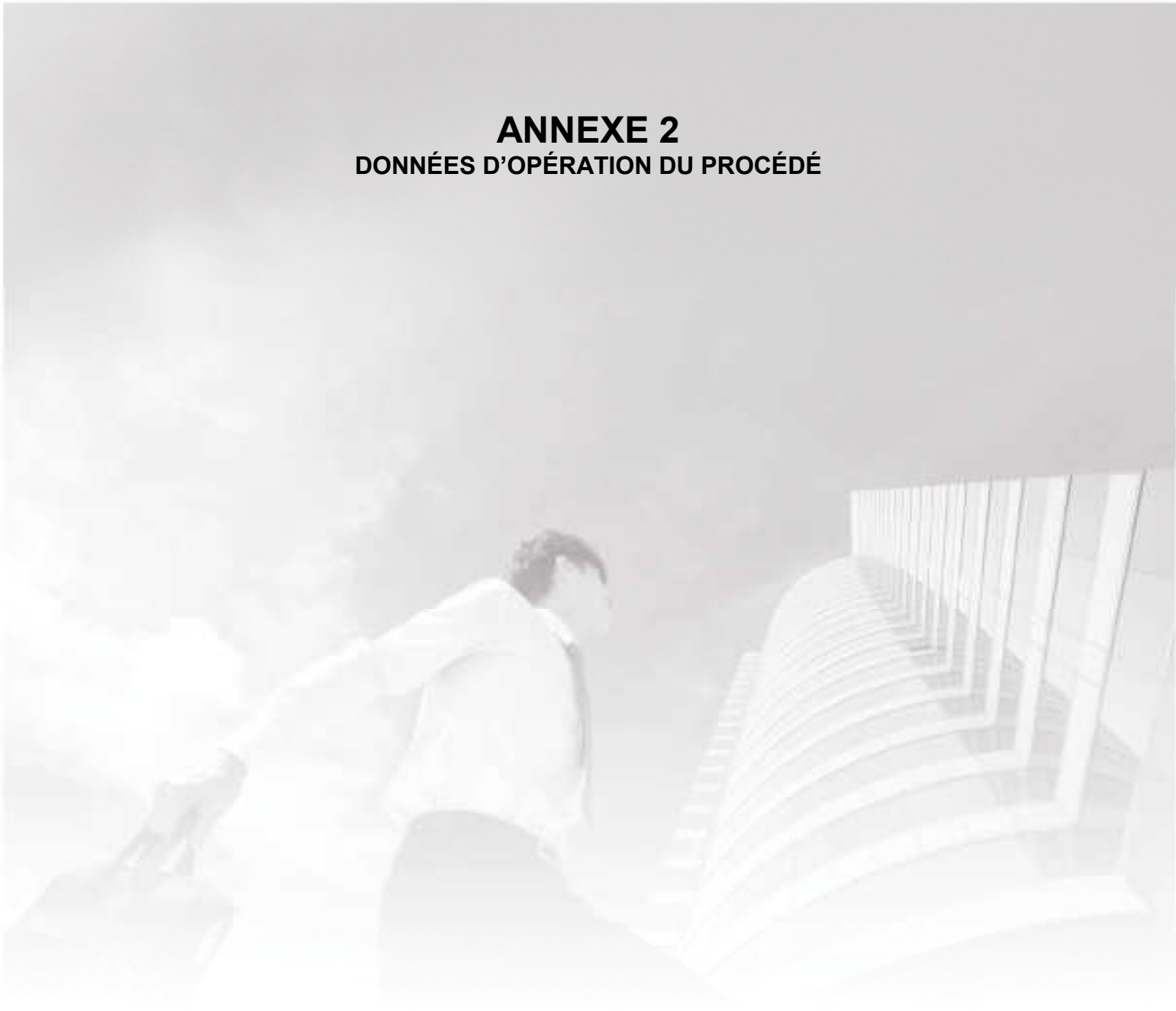
RSI Environnement
19-5587
Condition 2
COV avec 0030

HORAIRE DES ESSAIS

ESSAI NUMÉRO	C2-COV-E1.A	C2-COV-E1.B	C2-COV-E1.C	C2-COV-E1	C2-COV-E2.A	C2-COV-E2.B	C2-COV-E2.C	C2-COV-E2	C2-COV-E3.A	C2-COV-E3.B	C2-COV-E3.C	C2-COV-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	12:53	13:42	14:29	12:53	15:22	16:08	16:53	15:22	17:44	19:22	20:08	17:44	
FIN DE L'ESSAI	13:34	14:22	15:09	15:09	16:02	16:48	17:34	17:34	18:24	20:02	20:49	20:49	
DURÉE DE L'ESSAI (hh:mm)	41	40	40	121	40	40	41	121	40	40	41	121	
NOMBRE DE POINTS	1	1	1		1	1	1		1	1	1		
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV) (g/h) - SUITE													
1,1-Diméthyléthylbenzène	< 0.0102	< 0.0202	< 0.0167	< 0.0157	< 0.0172	< 0.0163	< 0.0166	< 0.0167	< 0.0165	< 0.0196	< 0.0172	< 0.0178	< 0.0167
1,2,4-Triméthylbenzène	< 0.0102	< 0.0202	< 0.0167	< 0.0157	< 0.0172	< 0.0163	< 0.0166	< 0.0167	< 0.0165	< 0.0196	< 0.0172	< 0.0178	< 0.0167
1-Méthylpropylbenzène	< 0.00973	< 0.0192	< 0.0159	< 0.0150	< 0.0164	< 0.0155	< 0.0158	< 0.0159	< 0.0158	< 0.0186	< 0.0164	< 0.0169	< 0.0159
1,3-Dichlorobenzène	< 0.0102	< 0.0202	< 0.0167	< 0.0157	< 0.0172	< 0.0163	< 0.0166	< 0.0167	< 0.0165	< 0.0196	< 0.0172	< 0.0178	< 0.0167
p-Isopropyltoluène	< 0.0102	< 0.0202	< 0.0167	< 0.0157	< 0.0172	< 0.0163	< 0.0166	< 0.0167	< 0.0165	< 0.0196	< 0.0172	< 0.0178	< 0.0167
1,4-Dichlorobenzène	< 0.0102	< 0.0202	< 0.0167	< 0.0157	< 0.0172	< 0.0163	< 0.0166	< 0.0167	< 0.0165	< 0.0196	< 0.0172	< 0.0178	< 0.0167
n-Butylbenzène	< 0.0112	< 0.0221	< 0.0183	< 0.0172	< 0.0189	< 0.0178	< 0.0181	< 0.0183	< 0.0181	< 0.0214	< 0.0189	< 0.0195	< 0.0183
1,2-Dichlorobenzène	< 0.0102	< 0.0202	< 0.0167	< 0.0157	< 0.0172	< 0.0163	< 0.0166	< 0.0167	< 0.0165	< 0.0196	< 0.0172	< 0.0178	< 0.0167
1,2-Dibromo-3-chloropropane	< 0.0146	< 0.0288	< 0.0239	< 0.0224	< 0.0246	< 0.0233	< 0.0237	< 0.0238	< 0.0236	< 0.0279	< 0.0246	< 0.0254	< 0.0239
1,2,4-Trichlorobenzène	< 0.0107	< 0.0211	< 0.0175	< 0.0165	< 0.0180	< 0.0171	< 0.0174	< 0.0175	< 0.0173	< 0.0205	< 0.0180	< 0.0186	< 0.0175
Hexachlorobutadiène	< 0.0146	< 0.0288	< 0.0239	< 0.0224	< 0.0246	< 0.0233	< 0.0237	< 0.0238	< 0.0236	< 0.0279	< 0.0246	< 0.0254	< 0.0239
Naphtalène	< 0.0141	< 0.0279	< 0.0231	< 0.0217	< 0.0238	< 0.0225	< 0.0229	< 0.0231	< 0.0228	< 0.0270	< 0.0238	< 0.0245	< 0.0231
1,2,3-Trichlorobenzène	< 0.0117	< 0.0231	< 0.0191	< 0.0180	< 0.0197	< 0.0186	< 0.0189	< 0.0191	< 0.0189	< 0.0224	< 0.0197	< 0.0203	< 0.0191
2-Chloroéthyle vinyle éther	< 0.0170	< 0.0336	< 0.0279	< 0.0262	< 0.0287	< 0.0272	< 0.0276	< 0.0278	< 0.0276	< 0.0326	< 0.0287	< 0.0296	< 0.0279
1,4-Dioxane	< 0.00973	< 0.0192	< 0.0159	< 0.0150	< 0.0164	< 0.0155	< 0.0158	< 0.0159	< 0.0158	< 0.0186	< 0.0164	< 0.0169	< 0.0159
2-Butanone	< 0.0486	< 0.0961	< 0.0797	< 0.0748	< 0.0820	< 0.0776	< 0.0789	< 0.0795	< 0.0788	< 0.0931	< 0.0820	< 0.0846	< 0.0796
Hexane	1.45	0.894	0.266	0.870	1.33	0.605	2.29	1.41	6.22	< 0.0931	0.984	2.43	1.57
Acétate d'éthyle	< 0.00973	< 0.0192	< 0.0159	< 0.0150	0.109	< 0.0155	0.0526	0.0591	< 0.0158	0.0621	< 0.0164	0.0314	0.0352
Acétate de méthyle	0.190	0.192	< 0.0478	0.143	0.164	0.155	0.189	0.170	0.158	0.205	< 0.0492	0.137	0.150
Acétone	1.62	3.65	< 0.0797	1.79	3.38	1.40	1.97	2.25	3.15	4.28	1.80	3.08	2.37
3-Méthyle pentane	≈ 0.0097	0	0	≈ 0.0032	0	0	≈ 0.0039	≈ 0.0013	≈ 0.079	0	0	≈ 0.026	≈ 0.010
Benzaldéhyde	≈ 0.017	≈ 0.024	≈ 0.020	≈ 0.020	≈ 0.066	≈ 0.047	≈ 0.024	≈ 0.045	≈ 0.039	≈ 0.028	≈ 0.021	≈ 0.029	≈ 0.032
Undécane	≈ 0.0024	0	≈ 0.012	≈ 0.0048	≈ 0.0082	≈ 0.0078	0	≈ 0.0053	≈ 0.0079	0	≈ 0.0041	≈ 0.0040	≈ 0.0047
Benzonitrile	≈ 0.0049	≈ 0.014	0	≈ 0.0064	≈ 0.0041	≈ 0.023	≈ 0.0079	≈ 0.012	≈ 0.024	≈ 0.014	≈ 0.0041	≈ 0.014	≈ 0.011
Méthyle Cyclopentane	0	≈ 0.019	0	≈ 0.0064	0	0	≈ 0.032	≈ 0.011	≈ 0.13	0	≈ 0.016	≈ 0.050	≈ 0.022
3-méthyle hexane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	≈ 0.0047	0	≈ 0.0016	≈ 0.00052
3-méthyle-3-hexène	0	0	0	0	0	0	0	0	0	≈ 0.0037	0	≈ 0.0012	≈ 0.00041
Acétophénone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	≈ 0.012	≈ 0.0041	≈ 0.0014
COV DÉTECTÉS	**3.75**	**5.19**	**0.127**	**3.02**	**5.69**	**2.55**	**5.87**	**4.70**	**10.0**	**4.87**	**3.59**	**6.14**	**4.62**
COV TOTAUX	**4.67**	**7.08**	**1.92**	**4.55**	**7.73**	**4.11**	**7.13**	**6.32**	**11.5**	**6.61**	**5.44**	**7.85**	**6.24**

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

ANNEXE 2
DONNÉES D'OPÉRATION DU PROCÉDÉ



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

BILAN MASSIQUE DES INTRANTS ET EXTRANTS

Total essai #1-2-3
Durée de la période du Bilan : 9:00

	Masse nette durant (1) l'essai kg	débit massique l'essai kg/hre
INTRANTS		
1. Intrant CCP (1)	27632.2	3070.2
1.1 produits périmés(2)	*18054.9*	*2006.1*
1.2 sols cotaminés (3)	*9577.3*	*1064.1*
2. Chaux hydratée	528.6	58.7
3. Charbon activé	18.9	2.1
Total des intrants (I)	28179.7	3131.1
EXTRANTS		
1. Sols traités	11720.0	1302.2
2. Solides de la CCS	370.0	41.1
3. Solides de la TRG (4)	130.0	14.4
4. Solides du SFG (5)	671.0	74.6
5. Autres solides (non échantillonnés)	2100.0	233.3
Total des extrants (E)	14991.0	1665.7
Ratio Extrant sur Intrant (E/I*100)	53.2	53.2

Étalonnage du convoyeur après l'essai	
Poids sur la balance extérieure (kg)	49.59
Poids sur le convoyeur (kg)	47.86
Facteur de correction du convoyeur	1.0361

Notes:
1. Valeur corrigée par le facteur de correction du convoyeur
2. Corrigé pour une siccité de 90%
3. Corrigé pour une siccité de 97%
4. Corrigé pour une siccité de 60%
5. Corrigé pour une siccité de 98%

TABLEAU STATISTIQUE DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION, TEST #1

Heure du début de la période du test :	***30 May 2019 08:10:00:000***
Heure de fin de la période du test :	***30 May 2019 11:32:00:000***

Description	Unité	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart type
Lecture corrigée CO	mg/Nm3 à 11% O2	6.2	1.3	176.3	17.4
Lecture directe CO2	% sec	8.65	7.18	9.70	0.53
Lecture directe H2O ABB	%	43.20	40.80	45.21	1.02
Lecture corrigée HCl	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NOx ABB	ppm sec	182.32	136.26	222.45	12.77
Lecture directe O2 ABB	% sec	11.77	10.14	13.26	0.60
Lecture corrigée SO2	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00	0.00
Consigne ouverture brûleur primaire	%	2.54	1.00	6.00	1.26
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	1.99	0.00	27.00	2.71
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	16.77	10.00	20.00	3.96
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	51.52	44.00	59.00	3.19
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00	0.00
Consigne d'alimentation en chaux	%	15.00	15.00	15.00	0.00
Consigne de rotation du four	%	10.90	10.00	15.00	1.85
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	3.38	0.00	13.18	1.65
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	8.84	5.00	14.00	1.11
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	10.59	6.00	15.00	1.61
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	669.32	658.00	705.00	9.15
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	567.04	461.00	761.00	51.97
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1060.19	1018.00	1105.00	18.59
Temp. haut CCS (TE4)	°C	1001.56	959.00	1042.00	20.34
Temp. base TRG (TE5)	°C	127.94	109.00	160.00	12.99
Temp. entrée CNG TE6)	°C	128.78	111.00	156.00	12.13
Temp. Cheminée (TE7)	°C	124.21	113.00	137.00	7.24
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17	°C	14.21	12.00	17.00	1.21
Pression Négative ds le four	po H2O	0.15	0.06	0.26	0.04
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	15145.63	12472.00	17902.00	1332.22
Débit des gaz à la cheminée	SCFM	12837.79	9682.84	15822.64	1365.04
Vitesse de rotation du four	RPM	11.89	0.00	500.00	29.58
Pression dif. Dépous. #1	po H2O	3.96	3.12	4.93	0.36
Pression dif. Dépous. #2	po H2O	4.04	3.19	5.04	0.36

TABLEAU STATISTIQUE DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION, TEST #2

Heure du début de la période du test :	***30 May 2019 13:23:00:000***
Heure de fin de la période du test :	***30 May 2019 16:53:00:000***

Description	Unité	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart type
Lecture corrigée CO	mg/Nm3 à 11% O2	1.4	0.4	2.5	0.4
Lecture directe CO2	% sec	7.73	6.55	8.57	0.46
Lecture directe H2O ABB	%	41.79	39.65	43.58	0.68
Lecture corrigée HCl	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NOx ABB	ppm sec	160.52	133.77	187.42	7.87
Lecture directe O2 ABB	% sec	12.62	11.83	13.77	0.33
Lecture corrigée SO2	mg/Nm3 à 11% O2	1.28	0.00	13.46	2.16
Consigne ouverture brûleur primaire (apprd	%	1.93	1.00	5.00	1.21
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	1.00	1.00	1.00	0.00
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	29.30	21.00	35.00	2.82
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	71.10	60.00	75.00	2.96
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00	0.00
Consigne d'alimentation en chaux	%	43.55	40.00	53.00	5.21
Consigne de rotation du four	%	9.98	5.00	10.00	0.25
Taux alimentation procédé	t.m. par heure	3.04	0.19	7.08	1.12
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	11.97	8.00	133.00	6.83
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	27.91	12.00	896.00	66.97
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	672.99	654.00	709.00	15.24
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	534.30	459.00	592.00	30.22
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1075.85	1048.00	1118.00	17.78
Temp. haut CCS (TE4)	°C	999.35	970.00	1036.00	16.05
Temp. base TRG (TE5)	°C	140.93	121.00	161.00	8.86
Temp. entrée CNG TE6)	°C	142.24	124.00	158.00	7.71
Temp. Cheminée (TE7)	°C	139.98	125.00	151.00	5.49
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17	°C	20.90	16.00	25.00	1.93
Pression Négative ds le four	po H2O	0.26	0.10	0.41	0.04
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	23116.34	19233.00	25206.00	1290.89
Débit des gaz à la cheminée	SCFM	23655.79	20233.15	25973.86	1272.25
Vitesse de rotation du four	RPM	7.82	0.00	250.00	25.85
Pression dif. Dépous. #1	po H2O	5.61	4.56	5.97	0.25
Pression dif. Dépous. #2	po H2O	5.66	4.60	6.10	0.25

TABLEAU STATISTIQUE DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION, TEST #3

Heure du début de la période du test :	***30 May 2019 18:15:05:000***
Heure de fin de la période du test :	***30 May 2019 21:35:00:000***

Description	Unité	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart type
Lecture corrigée CO	mg/Nm3 à 11% O2	7.1	0.0	71.5	12.1
Lecture directe CO2	% sec	6.62	0.00	8.39	1.33
Lecture directe H2O ABB	%	38.17	0.02	42.45	7.15
Lecture corrigée HCl	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NOx ABB	ppm sec	143.98	0.00	177.57	30.25
Lecture directe O2 ABB	% sec	13.47	12.14	21.46	1.30
Lecture corrigée SO2	mg/Nm3 à 11% O2	1.29	0.00	17.87	2.73
Consigne ouverture brûleur primaire	%	3.60	1.00	10.00	2.64
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	1.00	1.00	1.00	0.00
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	35.36	31.00	36.00	1.62
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	81.38	73.00	87.00	4.62
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00	0.00
Consigne d'alimentation en chaux	%	37.55	30.00	40.00	4.30
Consigne de rotation du four	%	10.00	10.00	10.00	0.00
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	3.20	0.00	12.55	1.33
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	11.19	8.00	179.00	9.51
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	36.02	12.00	799.00	78.68
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	733.27	666.00	843.00	45.86
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	457.67	391.00	532.00	28.25
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1091.08	1029.00	1163.00	30.05
Temp. haut CCS (TE4)	°C	948.67	929.00	983.00	11.54
Temp. base TRG (TE5)	°C	141.73	132.00	152.00	3.74
Temp. entrée CNG TE6)	°C	141.87	134.00	150.00	3.28
Temp. Cheminée (TE7)	°C	142.13	136.00	149.00	2.31
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17	°C	15.87	14.00	17.00	0.85
Pression Négative ds le four	po H2O	0.24	0.09	0.44	0.04
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	25585.55	23166.00	27157.00	876.35
Débit des gaz à la cheminée	SCFM	25173.94	22217.15	26786.66	946.38
Vitesse de rotation du four	RPM	19.96	0.00	500.00	47.12
Pression dif. Dépous. #1	po H2O	5.59	4.99	6.10	0.15
Pression dif. Dépous. #2	po H2O	5.61	5.03	6.30	0.17

numérotation échantillons solide ppp.xlsx

# échantillon	description	# tests
X-1974	Solides avant traitement	Composite de tout le matériel préparé
X-1975	Solides avant traitement	Composite de tout le matériel préparé
X-1961	Solides sortie CCP et CCS	test #1
X-1962	Solides sortie CCP et CCS	test #2
X-1963	Solides sortie CCP et CCS	test #3
X-1964	Solides sortie TRG	Composite test 1,2,3
X-1965	Solides sortie SFG	Composite test 1,2,3

CCP : chambre de combustion primaire
CCS : Chambre de combustion secondaire
TRG : Tour de refroidissement des gaz
SFG : Système de filtration des gaz

Votre # de commande: PG56163
Votre # Bordereau: 963409

Attention: Éloi Côté

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2019/06/25
Rapport: R2450377
Version: 2 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: B922446
Reçu: 2019/06/07, 13:13

Matrice: Sol
Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	3	2019/06/11	2019/06/12	STL SOP-00172	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	1	2019/06/12	2019/06/13	STL SOP-00172	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	1	2019/06/13	2019/06/14	STL SOP-00172	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Fluorures lixiviés	4	N/A	2019/06/11	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Fluorures lixiviés	1	N/A	2019/06/12	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Mercure par ICP-MS	4	2019/06/07	2019/06/11	STL SOP-00006	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Mercure par ICP-MS	1	2019/06/07	2019/06/12	STL SOP-00006	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux par ICP (1)	1	2019/06/11	2019/06/13	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux par ICP (1)	4	2019/06/11	2019/06/14	QUE SOP-00132	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux lixiviés	1	2019/06/12	2019/06/14	STL SOP-00006	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux lixiviés	4	2019/06/12	2019/06/16	STL SOP-00006	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Nitrate et/ou Nitrite lixiviés	5	N/A	2019/06/12	STL SOP-00014	MA.300–Ions 1.3 R3 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	4	2019/06/11	2019/06/13	STL SOP-00178	MA.400–HAP 1.1 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	1	2019/06/12	2019/06/12	STL SOP-00178	MA.400–HAP 1.1 R5 m
Dioxines & Furanes par CGSM HR	3	2019/06/11	2019/06/13	STL SOP-00171 / STL SOP-00179	MA400 D.F. 1.1 R1 m
Dioxines & Furanes par CGSM HR	2	2019/06/11	2019/06/14	STL SOP-00171 / STL SOP-00179	MA400 D.F. 1.1 R1 m
Lix.-espèces inorg.(TCLP, EPA 1311)	4	2019/06/10	2019/06/11	STL SOP-00024	MA100-Lixcom1.1 R1 m
Lix.-espèces inorg.(TCLP, EPA 1311)	1	2019/06/11	2019/06/12	STL SOP-00024	MA100-Lixcom1.1 R1 m
Halogènes organiques totaux (HOT) (2)	5	N/A	N/A		
Uranium lixivié	4	2019/06/07	2019/06/11	STL SOP-00006	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Uranium lixivié	1	2019/06/07	2019/06/12	STL SOP-00006	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # de commande: PG56163
Votre # Bordereau: 963409

Attention: Éloi Côté

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2019/06/25
Rapport: R2450377
Version: 2 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: B922446
Reçu: 2019/06/07, 13:13

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.
(1) Cette analyse a été effectuée par Lab BV - Québec
(2) Cette analyse a été effectuée par Lab BV - Edmonton Industial

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

clé de cryptage



Stephane Gagnon
Chargé de Projets
26 Jun 2019 11:56:25

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Martine Lepage, Chargée de projets et gestionnaire de comptes
Courriel: Martine.LEPAGE@bvlabs.com
Téléphone (418)543-3788 Ext:7066201

==========

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 la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Lab BV					GN2887		GN2909		GN2910	GN2911		
Date d'échantillonnage					2019/06/06		2019/06/06		2019/06/06	2019/06/06		
# Bordereau					963409		963409		963409	963409		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1961**	**Lot CQ**	**X-1962**	**Lot CQ**	**X-1963**	**X-1964**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	N/A	0	N/A	0	42	N/A	N/A
HAP												
Acénaphtène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Acénaphtylène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Anthracène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(a)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(a)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(b)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(j)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(k)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Chrysène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Fluoranthène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Fluorène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Naphtalène	mg/kg	**0.1**	5	50	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Phénanthrène	mg/kg	**0.1**	5	50	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Pyrène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
HAP Totaux †	mg/kg	**-**	-	-	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(e)pyrène	mg/kg	**-**	-	-	<0.10	1997717	<0.10	1998353	<0.10	<0.10	0.10	1997717
Récupération des Surrogates (%)												
D10-Anthracène	%	**-**	-	-	* (1)	1997717	62	1998353	* (1)	80	N/A	1997717

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) A cause de la nature de l'échantillon, la récupération n'a pu être déterminée.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Lab BV					GN2887		GN2909		GN2910	GN2911		
Date d'échantillonnage					2019/06/06		2019/06/06		2019/06/06	2019/06/06		
# Bordereau					963409		963409		963409	963409		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1961**	**Lot CQ**	**X-1962**	**Lot CQ**	**X-1963**	**X-1964**	**LDR**	**Lot CQ**
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	* (1)	1997717	* (1)	1998353	* (1)	34 (2)	N/A	1997717
D14-Terphenyl	%	-	-	-	* (1)	1997717	66	1998353	* (1)	78	N/A	1997717
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	30 (2)	1997717	80	1998353	18 (2)	76	N/A	1997717
D8-Naphtalène	%	-	-	-	64	1997717	84	1998353	52	84	N/A	1997717

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
(1) A cause de la nature de l'échantillon, la récupération n'a pu être déterminée.
(2) La récupération ou l'écart relatif (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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Lab BV					GN2912		
Date d'échantillonnage					2019/06/06		
# Bordereau					963409		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1965**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	2.3	N/A	N/A
HAP							
Acénaphtène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	1997717
Acénaphtylène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	1997717
Anthracène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	1997717
Benzo(a)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(a)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(b)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(j)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(k)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Chrysène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Fluoranthène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	1997717
Fluorène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	1997717
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
Naphtalène	mg/kg	**0.1**	5	50	**0.16**	0.10	1997717
Phénanthrène	mg/kg	**0.1**	5	50	<0.10	0.10	1997717
Pyrène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	0.10	1997717
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	0.10	1997717
HAP Totaux †	mg/kg	**-**	-	-	0.16	0.10	1997717
Benzo(e)pyrène	mg/kg	**-**	-	-	<0.10	0.10	1997717
Récupération des Surrogates (%)							
D10-Anthracène	%	**-**	-	-	* (1)	N/A	1997717

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) A cause de la nature de l'échantillon, la récupération n'a pu être déterminée.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Lab BV					GN2912		
Date d'échantillonnage					2019/06/06		
# Bordereau					963409		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1965**	**LDR**	**Lot CQ**
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	* (1)	N/A	1997717
D14-Terphenyl	%	-	-	-	* (1)	N/A	1997717
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	* (1)	N/A	1997717
D8-Naphtalène	%	-	-	-	28 (2)	N/A	1997717

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
(1) A cause de la nature de l'échantillon, la récupération n'a pu être déterminée.
(2) La récupération ou l'écart relatif (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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Lab BV					GN2887		GN2909		GN2910		
Date d'échantillonnage					2019/06/06		2019/06/06		2019/06/06		
# Bordereau					963409		963409		963409		
	Unités	A	B	C	X-1961	Lot CQ	X-1962	Lot CQ	X-1963	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	N/A	0	N/A	0	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS											
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	**100**	700	3500	<100	1997716	<100	1998350	<100	100	1998886
Récupération des Surrogates (%)											
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	98	1997716	89	1998350	86	N/A	1998886

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

ID Lab BV					GN2911	GN2912		
Date d'échantillonnage					2019/06/06	2019/06/06		
# Bordereau					963409	963409		
	Unités	A	B	C	X-1964	X-1965	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	42	2.3	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	**100**	700	3500	<100	<100	100	1997716
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	96	115	N/A	1997716

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Lab BV					GN2887	GN2887	GN2909	GN2910		
Date d'échantillonnage					2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06		
# Bordereau					963409	963409	963409	963409		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1961**	**X-1961 Dup. de Lab.**	**X-1962**	**X-1963**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	0	0	0	N/A	N/A
MÉTAUX										
Argent (Ag)	mg/kg	**2**	20	40	**5.0**	**4.8**	**7.3**	**4.5**	0.50	1997639
Arsenic (As)	mg/kg	**10**	30	50	5.4	5.1	<5.0	<5.0	5.0	1997639
Baryum (Ba)	mg/kg	**200**	500	2000	**350**	1000 (1)	**330**	160	5.0	1997639
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0.9**	5	20	0.53	<0.50	0.52	<0.50	0.50	1997639
Chrome (Cr)	mg/kg	**45**	250	800	**53**	**50**	45	33	2.0	1997639
Cobalt (Co)	mg/kg	**25**	50	300	8.3	8.2	6.2	4.8	2.0	1997639
Cuivre (Cu)	mg/kg	**50**	100	500	130	120	110	**100**	2.0	1997639
Etain (Sn)	mg/kg	**5**	50	300	94	71	190	**41**	4.0	1997639
Manganèse (Mn)	mg/kg	**1000**	1000	2200	610	550	490	490	2.0	1997639
Mercure (Hg)	mg/kg	**0.6**	2	10	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	1997639
Molybdène (Mo)	mg/kg	**6**	10	40	12	12	**8.9**	**6.4**	1.0	1997639
Nickel (Ni)	mg/kg	**30**	100	500	**61**	**55**	**43**	29	1.0	1997639
Plomb (Pb)	mg/kg	**50**	500	1000	**77**	**74**	**67**	**52**	5.0	1997639
Sélénium (Se)	mg/kg	**3**	3	10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1997639
Zinc (Zn)	mg/kg	**120**	500	1500	1700	2000	1600	1700	10	1997639

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
(1) La récupération ou l'écart relatif (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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Lab BV					GN2911			GN2912		
Date d'échantillonnage					2019/06/06			2019/06/06		
# Bordereau					963409			963409		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1964**	**LDR**	**Lot CQ**	**X-1965**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	42	N/A	N/A	2.3	N/A	N/A
MÉTAUX										
Argent (Ag)	mg/kg	**2**	20	40	1.2	0.50	1997992	**7.2**	0.50	1997639
Arsenic (As)	mg/kg	**10**	30	50	35	5.0	1997992	**30**	5.0	1997639
Baryum (Ba)	mg/kg	**200**	500	2000	**330**	5.0	1997992	**240**	5.0	1997639
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0.9**	5	20	**2.0**	0.50	1997992	**4.7**	0.50	1997639
Chrome (Cr)	mg/kg	**45**	250	800	**51**	2.0	1997992	39	2.0	1997639
Cobalt (Co)	mg/kg	**25**	50	300	10	2.0	1997992	6.3	2.0	1997639
Cuivre (Cu)	mg/kg	**50**	100	500	**74**	2.0	1997992	110	2.0	1997639
Etain (Sn)	mg/kg	**5**	50	300	74	4.0	1997992	**47**	4.0	1997639
Manganèse (Mn)	mg/kg	**1000**	1000	2200	390	2.0	1997992	290	2.0	1997639
Mercure (Hg)	mg/kg	**0.6**	2	10	**0.79**	0.020	1997992	39	0.20	1997639
Molybdène (Mo)	mg/kg	**6**	10	40	17	1.0	1997992	16	1.0	1997639
Nickel (Ni)	mg/kg	**30**	100	500	120	1.0	1997992	**70**	1.0	1997639
Plomb (Pb)	mg/kg	**50**	500	1000	**93**	5.0	1997992	**180**	5.0	1997639
Sélénium (Se)	mg/kg	**3**	3	10	6.2	1.0	1997992	7.7	1.0	1997639
Zinc (Zn)	mg/kg	**120**	500	1500	930	10	1997992	670	10	1997639

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

MÉTAUX LIXIVIÉS (SOL)

ID Lab BV		GN2887	GN2909	GN2910		GN2911		GN2912		
Date d'échantillonnage		2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06		2019/06/06		2019/06/06		
# Bordereau		963409	963409	963409		963409		963409		
	Unités	**X-1961**	**X-1962**	**X-1963**	**Lot CQ**	**X-1964**	**Lot CQ**	**X-1965**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	0	0	0	N/A	42	N/A	2.3	N/A	N/A
MÉTAUX										
Arsenic (As)	ug/L	2.9	<2.0	<2.0	1998282	31	1998280	<2.0	2.0	1998282
Baryum (Ba)	ug/L	950	1000	1100	1998282	490	1998280	1100	5.0	1998282
Bore (B)	ug/L	1900	2600	2200	1998282	1200	1998280	170	50	1998282
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	1998282	9.2	1998280	<1.0	1.0	1998282
Chrome (Cr)	ug/L	<7.0	<7.0	<7.0	1998282	22	1998280	33	7.0	1998282
Mercure (Hg)	ug/L	<0.50	<0.50	<0.50	1998282	<0.50	1998280	<0.50	0.50	1998282
Plomb (Pb)	ug/L	<1.0	1.4	1.7	1998282	1.6	1998280	340	1.0	1998282
Sélénium (Se)	ug/L	1.6	1.6	2.1	1998282	27	1998280	22	1.0	1998282
Uranium (U)	ug/L	1.0	1.3	0.98	1998282	15	1998280	<0.60	0.60	1998282

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS-LIXIVIAT LABO (SOL)

ID Lab BV		GN2887	GN2909	GN2910			GN2911		
Date d'échantillonnage		2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06			2019/06/06		
# Bordereau		963409	963409	963409			963409		
	Unités	**X-1961**	**X-1962**	**X-1963**	**LDR**	**Lot CQ**	**X-1964**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	0	0	0	N/A	N/A	42	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
Fluorure (F)	mg/L	3.5	4.6	5.2	1.0	1997816	14	1.0	1998251
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1997822	<0.20	0.20	1998252
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	1.8	<1.0	<1.0	1.0	1997822	<0.20	0.20	1998252

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

ID Lab BV		GN2912		
Date d'échantillonnage		2019/06/06		
# Bordereau		963409		
	Unités	**X-1965**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	2.3	N/A	N/A
CONVENTIONNELS				
Fluorure (F)	mg/L	6.5	1.0	1997816
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<1.0	1.0	1997822
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<1.0	1.0	1997822

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

TCLP-EPA 1311 (SOL)

ID Lab BV		GN2887	GN2909	GN2910		GN2911		GN2912	
Date d'échantillonnage		2019/06/06	2019/06/06	2019/06/06		2019/06/06		2019/06/06	
# Bordereau		963409	963409	963409		963409		963409	
	Unités	**X-1961**	**X-1962**	**X-1963**	**Lot CQ**	**X-1964**	**Lot CQ**	**X-1965**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	0	0	0	N/A	42	N/A	2.3	N/A
Lixiviat									
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.2	20.3	20.0	1997395	20.3	1997831	20.2	1997395
pH de l'eau déionisée	n/a	5.63	5.63	5.63	1997395	5.23	1997831	5.63	1997395
pH du pré-test	n/a	8.95	8.16	6.68	1997395	7.69	1997831	12.4	1997395
pH final du lixiviat	n/a	7.79	6.70	6.70	1997395	6.73	1997831	12.5	1997395
Volume fluide d'extraction 2 (ml)	n/a	400	400	400	1997395	400	1997831	400	1997395

Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN2887					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963409		**ÉQUIVALENCE TOXIQUE**		#	
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1961**	**LDE**	**FET (OTAN)**	**TEQ(0LD)**	**d'isomères**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DIOXINES										
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	-	-	-	1.2	0.41	1.0	1.2	N/A	1997718
1,2,3,7,8-Penta CDD *	pg/g	-	-	-	2.4	0.50	0.50	1.2	N/A	1997718
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	1.7	0.59	0.10	0.17	N/A	1997718
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	3.1	0.51	0.10	0.31	N/A	1997718
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	5.9	0.51	0.10	0.59	N/A	1997718
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g	-	-	-	20	0.56	0.010	0.20	N/A	1997718
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	-	-	-	32	0.61	0.0010	0.032	1	1997718
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	15	0.41	N/A	N/A	10	1997718
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	15	0.50	N/A	N/A	8	1997718
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	26	0.54	N/A	N/A	6	1997718
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	38	0.56	N/A	N/A	2	1997718
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	130	N/A	N/A	N/A	27	1997718
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	-	-	-	460	1.7	0.10	46	N/A	1997718
1,2,3,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	81	2.9	0.050	4.1	N/A	1997718
2,3,4,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	130	2.9	0.50	65	N/A	1997718
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	68	1.7	0.10	6.8	N/A	1997718
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	69	1.4	0.10	6.9	N/A	1997718
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	120	1.6	0.10	12	N/A	1997718
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	8.8	1.7	0.10	0.88	N/A	1997718
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	190	0.99	0.010	1.9	N/A	1997718
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	28	1.2	0.010	0.28	N/A	1997718
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	-	-	-	75	0.70	0.0010	0.075	1	1997718
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	1800	1.7	N/A	N/A	15	1997718
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	1000	2.9	N/A	N/A	12	1997718
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	680	1.6	N/A	N/A	14	1997718
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	310	1.1	N/A	N/A	4	1997718

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

† Accréditation non existante pour ce paramètre

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN2887					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963409		**ÉQUIVALENCE TOXIQUE**		#	
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1961**	**LDE**	**FET (OTAN)**	**TEQ(0LD)**	**d'isomères**	**Lot CQ**
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	-	-	-	3900	N/A	N/A	N/A	46	1997718
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	**1.8**	15	750	N/A	N/A	N/A	150	N/A	N/A
Récupération des Surrogates (%)										
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	**-**	-	-	104	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	**-**	-	-	80	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	**-**	-	-	76	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	**-**	-	-	61	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	**-**	-	-	73	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	**-**	-	-	59	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	**-**	-	-	79	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	**-**	-	-	59	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-OCTA-CDD *	%	**-**	-	-	120	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN2909					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963409		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	A	B	C	X-1962	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DIOXINES										
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	-	-	-	1.9	0.38	1.0	1.9	N/A	1997718
1,2,3,7,8-Penta CDD *	pg/g	-	-	-	2.8	0.62	0.50	1.4	N/A	1997718
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	1.9	0.64	0.10	0.19	N/A	1997718
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	2.3	0.56	0.10	0.23	N/A	1997718
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	6.2	0.55	0.10	0.62	N/A	1997718
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g	-	-	-	16	0.45	0.010	0.16	N/A	1997718
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	-	-	-	19	0.47	0.0010	0.019	1	1997718
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	26	0.38	N/A	N/A	11	1997718
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	21	0.62	N/A	N/A	11	1997718
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	31	0.58	N/A	N/A	7	1997718
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	29	0.45	N/A	N/A	2	1997718
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	130	N/A	N/A	N/A	32	1997718
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	-	-	-	490	1.8	0.10	49	N/A	1997718
1,2,3,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	75	1.6	0.050	3.8	N/A	1997718
2,3,4,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	130	1.6	0.50	65	N/A	1997718
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	58	1.5	0.10	5.8	N/A	1997718
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	60	1.3	0.10	6.0	N/A	1997718
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	120	1.5	0.10	12	N/A	1997718
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	4.2	1.6	0.10	0.42	N/A	1997718
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	180	0.74	0.010	1.8	N/A	1997718
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	20	0.89	0.010	0.20	N/A	1997718
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	-	-	-	47	0.85	0.0010	0.047	1	1997718
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	2000	1.8	N/A	N/A	15	1997718
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	1000	1.6	N/A	N/A	14	1997718
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	580	1.5	N/A	N/A	14	1997718
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	270	0.81	N/A	N/A	4	1997718

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

† Accréditation non existante pour ce paramètre

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN2909					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963409		**ÉQUIVALENCE TOXIQUE**		#	
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1962**	**LDE**	**FET (OTAN)**	**TEQ(0LD)**	**d'isomères**	**Lot CQ**
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	-	-	-	4000	N/A	N/A	N/A	48	1997718
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	**1.8**	15	750	N/A	N/A	N/A	150	N/A	N/A
Récupération des Surrogates (%)										
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	**-**	-	-	117	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	**-**	-	-	89	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	**-**	-	-	77	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	**-**	-	-	67	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	**-**	-	-	91	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	**-**	-	-	64	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	**-**	-	-	83	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	**-**	-	-	64	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-OCTA-CDD *	%	**-**	-	-	126	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN2910					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963409		**ÉQUIVALENCE TOXIQUE**		#	
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1963**	**LDE**	**FET (OTAN)**	**TEQ(0LD)**	**d'isomères**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DIOXINES										
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	-	-	-	1.0	0.25	1.0	1.0	N/A	1997718
1,2,3,7,8-Penta CDD *	pg/g	-	-	-	2.3	0.65	0.50	1.2	N/A	1997718
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	2.2	0.70	0.10	0.22	N/A	1997718
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	4.3	0.61	0.10	0.43	N/A	1997718
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	8.8	0.60	0.10	0.88	N/A	1997718
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g	-	-	-	27	0.52	0.010	0.27	N/A	1997718
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	-	-	-	33	0.57	0.0010	0.033	1	1997718
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	22	0.25	N/A	N/A	13	1997718
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	25	0.65	N/A	N/A	11	1997718
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	38	0.63	N/A	N/A	6	1997718
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	51	0.52	N/A	N/A	2	1997718
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	170	N/A	N/A	N/A	33	1997718
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	-	-	-	500	2.3	0.10	50	N/A	1997718
1,2,3,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	73	1.3	0.050	3.7	N/A	1997718
2,3,4,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	120	1.3	0.50	60	N/A	1997718
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	62	2.4	0.10	6.2	N/A	1997718
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	74	2.0	0.10	7.4	N/A	1997718
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	160	2.3	0.10	16	N/A	1997718
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	5.3	2.5	0.10	0.53	N/A	1997718
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	280	0.86	0.010	2.8	N/A	1997718
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	26	1.0	0.010	0.26	N/A	1997718
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	-	-	-	77	0.88	0.0010	0.077	1	1997718
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	2200	2.3	N/A	N/A	15	1997718
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	1100	1.3	N/A	N/A	13	1997718
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	800	2.3	N/A	N/A	14	1997718
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	400	0.94	N/A	N/A	4	1997718

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

† Accréditation non existante pour ce paramètre

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN2910					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963409		**ÉQUIVALENCE TOXIQUE**		#	
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1963**	**LDE**	**FET (OTAN)**	**TEQ(0LD)**	**d'isomères**	**Lot CQ**
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	-	-	-	4500	N/A	N/A	N/A	47	1997718
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	**1.8**	15	750	N/A	N/A	N/A	150	N/A	N/A
Récupération des Surrogates (%)										
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	**-**	-	-	99	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	**-**	-	-	78	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	**-**	-	-	72	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	**-**	-	-	63	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	**-**	-	-	72	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	**-**	-	-	59	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	**-**	-	-	75	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	**-**	-	-	57	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718
C13-OCTA-CDD *	%	**-**	-	-	106	N/A	N/A	N/A	N/A	1997718

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN2911					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963409		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	A	B	C	X-1964	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	42	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DIOXINES										
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	-	-	-	<0.10	0.10	1.0	0	N/A	1997897
1,2,3,7,8-Penta CDD *	pg/g	-	-	-	<0.20	0.20	0.50	0	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	<0.33	0.33	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	0.49	0.28	0.10	0.049	N/A	1997897
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	<0.54	0.54	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g	-	-	-	5.9	0.14	0.010	0.059	N/A	1997897
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	-	-	-	20	0.18	0.0010	0.020	1	1997897
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	0.42	0.10	N/A	N/A	2	1997897
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	0.43	0.20	N/A	N/A	1	1997897
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	2.3	0.29	N/A	N/A	3	1997897
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	10	0.14	N/A	N/A	2	1997897
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	34	N/A	N/A	N/A	9	1997897
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	-	-	-	5.5	0.21	0.10	0.55	N/A	1997897
1,2,3,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	1.3	0.28	0.050	0.065	N/A	1997897
2,3,4,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	2.7	0.28	0.50	1.4	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	3.4	0.19	0.10	0.34	N/A	1997897
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	1.9	0.16	0.10	0.19	N/A	1997897
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	1.2	0.18	0.10	0.12	N/A	1997897
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	<0.23	0.23	0.10	0	N/A	1997897
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	8.2	0.13	0.010	0.082	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	2.8	0.16	0.010	0.028	N/A	1997897
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	-	-	-	17	0.33	0.0010	0.017	1	1997897
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	27	0.21	N/A	N/A	10	1997897
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	14	0.28	N/A	N/A	9	1997897
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	15	0.18	N/A	N/A	11	1997897
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	17	0.15	N/A	N/A	4	1997897

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

† Accréditation non existante pour ce paramètre

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN2911					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963409		**ÉQUIVALENCE TOXIQUE**		#	
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1964**	**LDE**	**FET (OTAN)**	**TEQ(0LD)**	**d'isomères**	**Lot CQ**
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	-	-	-	90	N/A	N/A	N/A	35	1997897
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	**1.8**	15	750	N/A	N/A	N/A	**2.9**	N/A	N/A
Récupération des Surrogates (%)										
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	-	-	-	108	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	-	-	-	89	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	-	-	-	80	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	-	-	-	71	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	-	-	-	85	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	-	-	-	67	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	-	-	-	80	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	-	-	-	64	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-OCTA-CDD *	%	-	-	-	122	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN2912					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963409		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	Unités	A	B	C	X-1965	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	2.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DIOXINES										
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	-	-	-	1.1	0.12	1.0	1.1	N/A	1997897
1,2,3,7,8-Penta CDD *	pg/g	-	-	-	2.0	0.31	0.50	1.0	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	2.0	0.33	0.10	0.20	N/A	1997897
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	4.6	0.29	0.10	0.46	N/A	1997897
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	pg/g	-	-	-	5.7	0.28	0.10	0.57	N/A	1997897
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g	-	-	-	60	0.30	0.010	0.60	N/A	1997897
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	-	-	-	160	0.65	0.0010	0.16	1	1997897
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	18	0.12	N/A	N/A	14	1997897
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	22	0.31	N/A	N/A	12	1997897
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	47	0.30	N/A	N/A	7	1997897
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	120	0.30	N/A	N/A	2	1997897
Chlorodibenzo-p-dioxines total †	pg/g	-	-	-	370	N/A	N/A	N/A	36	1997897
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	-	-	-	250	0.13	0.10	25	N/A	1997897
1,2,3,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	37	0.66	0.050	1.9	N/A	1997897
2,3,4,7,8-Penta CDF **	pg/g	-	-	-	81	0.66	0.50	41	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	39	0.34	0.10	3.9	N/A	1997897
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	16	0.28	0.10	1.6	N/A	1997897
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	16	0.33	0.10	1.6	N/A	1997897
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	pg/g	-	-	-	1.4	0.35	0.10	0.14	N/A	1997897
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	25	0.24	0.010	0.25	N/A	1997897
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	pg/g	-	-	-	7.5	0.29	0.010	0.075	N/A	1997897
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	-	-	-	27	0.67	0.0010	0.027	1	1997897
Tétrachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	1700	0.13	N/A	N/A	16	1997897
Pentachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	490	0.66	N/A	N/A	14	1997897
Hexachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	170	0.32	N/A	N/A	14	1997897
Heptachlorodibenzofurannes total †	pg/g	-	-	-	52	0.27	N/A	N/A	4	1997897

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

† Accréditation non existante pour ce paramètre

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B922446
Date du rapport: 2019/06/25

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG56163
Initiales du préleveur: PG

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

ID Lab BV					GN2912					
Date d'échantillonnage					2019/06/06					
# Bordereau					963409		**ÉQUIVALENCE TOXIQUE**		#	
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-1965**	**LDE**	**FET (OTAN)**	**TEQ(0LD)**	**d'isomères**	**Lot CQ**
Chlorodibenzo furannes total †	pg/g	-	-	-	2400	N/A	N/A	N/A	49	1997897
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE †	pg/g	**1.8**	15	750	N/A	N/A	N/A	80	N/A	N/A
Récupération des Surrogates (%)										
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	**-**	-	-	85	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	**-**	-	-	82	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	**-**	-	-	76	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	**-**	-	-	78	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	**-**	-	-	89	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	**-**	-	-	90	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	**-**	-	-	76	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	**-**	-	-	81	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897
C13-OCTA-CDD *	%	**-**	-	-	77	N/A	N/A	N/A	N/A	1997897

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM) Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

† Accréditation non existante pour ce paramètre

N/A = Non Applicable

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furane. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

A,B,C: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MELCC, 2019. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Les critères des sols sont ceux de la province géologique de Grenville.

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.
- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

HAP PAR GCMS (SOL)

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des " HAP" totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

Le total indiqué est calculé seulement pour les paramètres demandés.

Dû à une présence de sédiments, l'échantillon « GN2911 » fut décanté avant l'analyse.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

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

Noter que l'échantillon GN2887 est non homogène.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS-LIXIVIAT LABO (SOL)

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

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

TCLP-EPA 1311 (SOL)

pH du pré-test et pH final du lixiviat : Veuillez noter que le résultat de l'échantillon GN2912 est en dehors de la courbe de calibration, mais à l'intérieur des limites de la linéarité.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉSOLUTION (SOL)

Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1997395	EM8	Blanc de méthode	pH de l'eau déionisée	2019/06/11	5.63		n/a
			pH final du lixiviat	2019/06/11	2.93		n/a
			Volume fluide d'extraction 2 (ml)	2019/06/11	400		n/a
1997639	DRL	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2019/06/13		99	%
			Arsenic (As)	2019/06/13		100	%
			Baryum (Ba)	2019/06/13		99	%
			Cadmium (Cd)	2019/06/13		99	%
			Chrome (Cr)	2019/06/13		99	%
			Cobalt (Co)	2019/06/13		100	%
			Cuivre (Cu)	2019/06/13		101	%
			Etain (Sn)	2019/06/13		102	%
			Manganèse (Mn)	2019/06/13		99	%
			Mercure (Hg)	2019/06/13		93	%
			Molybdène (Mo)	2019/06/13		99	%
			Nickel (Ni)	2019/06/13		100	%
			Plomb (Pb)	2019/06/13		97	%
			Sélénium (Se)	2019/06/13		101	%
			Zinc (Zn)	2019/06/13		98	%
1997639	DRL	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2019/06/14	<0.50		mg/kg
			Arsenic (As)	2019/06/14	<5.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2019/06/14	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2019/06/14	<0.50		mg/kg
			Chrome (Cr)	2019/06/14	<2.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2019/06/14	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2019/06/14	<2.0		mg/kg
			Etain (Sn)	2019/06/14	<4.0		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2019/06/14	<2.0		mg/kg
			Mercure (Hg)	2019/06/14	<0.020		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2019/06/14	<1.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2019/06/14	<1.0		mg/kg
			Plomb (Pb)	2019/06/14	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2019/06/14	<1.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2019/06/14	<10		mg/kg
1997716	DNO	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2019/06/12		113	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/12		95	%
1997716	DNO	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2019/06/12		113	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/12	<100		mg/kg
1997717	JPT	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2019/06/13		102	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2019/06/13		104	%
			D14-Terphenyl	2019/06/13		100	%
			D8-Acenaphthylene	2019/06/13		84	%
			D8-Naphtalène	2019/06/13		94	%
			Acénaphtène	2019/06/13		95	%
			Acénaphtylène	2019/06/13		91	%
			Anthracène	2019/06/13		97	%
			Benzo(a)anthracène	2019/06/13		99	%
			Benzo(a)pyrène	2019/06/13		94	%
			Benzo(b)fluoranthène	2019/06/13		100	%
			Benzo(j)fluoranthène	2019/06/13		102	%
			Benzo(k)fluoranthène	2019/06/13		100	%
			Benzo(c)phénanthrène	2019/06/13		93	%
			Benzo(ghi)pérylène	2019/06/13		101	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Chrysène	2019/06/13		96	%
			Dibenzo(a,h)anthracène	2019/06/13		98	%
			Dibenzo(a,i)pyrène	2019/06/13		99	%
			Dibenzo(a,h)pyrène	2019/06/13		97	%
			Dibenzo(a,l)pyrène	2019/06/13		110	%
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2019/06/13		93	%
			Fluoranthène	2019/06/13		96	%
			Fluorène	2019/06/13		95	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2019/06/13		103	%
			3-Méthylcholanthrène	2019/06/13		100	%
			Naphtalène	2019/06/13		93	%
			Phénanthrène	2019/06/13		95	%
			Pyrène	2019/06/13		95	%
			2-Méthylnaphtalène	2019/06/13		72	%
			1-Méthylnaphtalène	2019/06/13		95	%
			1,3-Diméthylnaphtalène	2019/06/13		93	%
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2019/06/13		93	%
			Benzo(e)pyrène	2019/06/13		102	%
1997717	JPT	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2019/06/13		94	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2019/06/13		94	%
			D14-Terphenyl	2019/06/13		88	%
			D8-Acenaphthylene	2019/06/13		78	%
			D8-Naphtalène	2019/06/13		86	%
			Acénaphtène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Acénaphtylène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Anthracène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)anthracène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)pyrène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Benzo(b)fluoranthène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Benzo(j)fluoranthène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Benzo(k)fluoranthène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Benzo(c)phénanthrène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Benzo(ghi)pérylène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Chrysène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)anthracène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Fluoranthène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Fluorène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Naphtalène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Phénanthrène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Pyrène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			1-Méthylnaphtalène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			1,3-Diméthylnaphtalène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			HAP Totaux	2019/06/13	<0.10		mg/kg
			Benzo(e)pyrène	2019/06/13	<0.10		mg/kg

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1997718	SC1	Blanc fortifié	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2019/06/13		102	%
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2019/06/13		97	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2019/06/13		84	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2019/06/13		86	%
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2019/06/13		90	%
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2019/06/13		86	%
			C13-2,3,7,8-TCDD	2019/06/13		80	%
			C13-2,3,7,8-TCDF	2019/06/13		74	%
			C13-OCTA-CDD	2019/06/13		114	%
			2,3,7,8-Tetra CDD	2019/06/13		90	%
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2019/06/13		82	%
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2019/06/13		109	%
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2019/06/13		101	%
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2019/06/13		101	%
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2019/06/13		100	%
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2019/06/13		110	%
			2,3,7,8-Tetra CDF	2019/06/13		92	%
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2019/06/13		97	%
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2019/06/13		107	%
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2019/06/13		119	%
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13		102	%
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13		117	%
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2019/06/13		108	%
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2019/06/13		98	%
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2019/06/13		102	%
			Octachlorodibenzofuranne	2019/06/13		89	%
1997718	SC1	Blanc de méthode	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2019/06/13		110	%
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2019/06/13		94	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2019/06/13		88	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2019/06/13		84	%
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2019/06/13		85	%
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2019/06/13		84	%
			C13-2,3,7,8-TCDD	2019/06/13		84	%
			C13-2,3,7,8-TCDF	2019/06/13		70	%
			C13-OCTA-CDD	2019/06/13		123	%
			2,3,7,8-Tetra CDD	2019/06/13	<0.040, LDE=0.040		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2019/06/13	<0.12, LDE=0.12		pg/g
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2019/06/13	<0.080, LDE=0.080		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2019/06/13	<0.069, LDE=0.069		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2019/06/13	<0.068, LDE=0.068		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2019/06/13	0.12, LDE=0.080		pg/g
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2019/06/13	0.63, LDE=0.098		pg/g
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.040, LDE=0.040		pg/g
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.12, LDE=0.12		pg/g

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.072, LDE=0.072		pg/g
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	0.25, LDE=0.080		pg/g
			Chlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	0.87		pg/g
			2,3,7,8-Tetra CDF	2019/06/13	<0.090, LDE=0.090		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2019/06/13	<0.10, LDE=0.10		pg/g
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2019/06/13	<0.10, LDE=0.10		pg/g
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2019/06/13	<0.069, LDE=0.069		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13	<0.057, LDE=0.057		pg/g
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13	<0.067, LDE=0.067		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2019/06/13	<0.071, LDE=0.071		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2019/06/13	<0.039, LDE=0.039		pg/g
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2019/06/13	<0.042, LDE=0.042		pg/g
			Octachlorodibenzofuranne	2019/06/13	<0.13, LDE=0.13		pg/g
			Tétrachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.090, LDE=0.090		pg/g
			Pentachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.10, LDE=0.10		pg/g
			Hexachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.066, LDE=0.066		pg/g
			Heptachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.038, LDE=0.038		pg/g
			Chlorodibenzo furannes total	2019/06/13	ND		pg/g
1997816	MR4	BL. LIXIVIAT	Fluorure (F)	2019/06/11	0.34, LDR=0.10		mg/L
1997816	MR4	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2019/06/11		97	%
1997822	ML8	BL. LIXIVIAT	Nitrites (N-NO2-)	2019/06/12	<0.20		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2019/06/12	<0.20		mg/L
1997822	ML8	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO2-)	2019/06/12		105	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2019/06/12		101	%
1997831	EM8	Blanc de méthode	pH de l'eau déionisée	2019/06/12	5.23		n/a
			pH final du lixiviat	2019/06/12	4.92/2.92		n/a
			Volume fluide d'extraction 2 (ml)	2019/06/12	400		n/a
1997897	FF	Blanc fortifié	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2019/06/13		94	%
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2019/06/13		94	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2019/06/13		76	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2019/06/13		81	%
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2019/06/13		90	%
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2019/06/13		95	%
			C13-2,3,7,8-TCDD	2019/06/13		83	%
			C13-2,3,7,8-TCDF	2019/06/13		84	%
			C13-OCTA-CDD	2019/06/13		104	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			2,3,7,8-Tetra CDD	2019/06/13		99	%
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2019/06/13		90	%
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2019/06/13		122	%
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2019/06/13		111	%
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2019/06/13		117	%
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2019/06/13		104	%
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2019/06/13		108	%
			2,3,7,8-Tetra CDF	2019/06/13		98	%
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2019/06/13		99	%
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2019/06/13		111	%
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2019/06/13		129	%
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13		112	%
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13		129	%
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2019/06/13		132	%
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2019/06/13		105	%
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2019/06/13		108	%
			Octachlorodibenzofuranne	2019/06/13		106	%
1997897	FF	Blanc de méthode	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2019/06/13		98	%
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2019/06/13		97	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2019/06/13		83	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2019/06/13		86	%
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2019/06/13		85	%
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2019/06/13		81	%
			C13-2,3,7,8-TCDD	2019/06/13		76	%
			C13-2,3,7,8-TCDF	2019/06/13		70	%
			C13-OCTA-CDD	2019/06/13		112	%
			2,3,7,8-Tetra CDD	2019/06/13	<0.036, LDE=0.036		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2019/06/13	<0.15, LDE=0.15		pg/g
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2019/06/13	<0.083, LDE=0.083		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2019/06/13	<0.072, LDE=0.072		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2019/06/13	<0.071, LDE=0.071		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2019/06/13	<0.11, LDE=0.11		pg/g
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2019/06/13	0.48, LDE=0.059		pg/g
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.036, LDE=0.036		pg/g
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.15, LDE=0.15		pg/g
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.075, LDE=0.075		pg/g
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	<0.056, LDE=0.056		pg/g
			Chlorodibenzo-p-dioxines total	2019/06/13	0.48		pg/g
			2,3,7,8-Tetra CDF	2019/06/13	<0.075, LDE=0.075		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2019/06/13	<0.083, LDE=0.083		pg/g

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2019/06/13	<0.084, LDE=0.084		pg/g
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2019/06/13	<0.059, LDE=0.059		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13	<0.049, LDE=0.049		pg/g
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2019/06/13	<0.057, LDE=0.057		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2019/06/13	<0.060, LDE=0.060		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2019/06/13	<0.030, LDE=0.030		pg/g
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2019/06/13	<0.037, LDE=0.037		pg/g
			Octachlorodibenzofuranne	2019/06/13	<0.12, LDE=0.12		pg/g
			Tétrachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.075, LDE=0.075		pg/g
			Pentachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.083, LDE=0.083		pg/g
			Hexachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.056, LDE=0.056		pg/g
			Heptachlorodibenzofurannes total	2019/06/13	<0.033, LDE=0.033		pg/g
			Chlorodibenzo furannes total	2019/06/13	ND		pg/g
1997992	DRL	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2019/06/13		86	%
			Arsenic (As)	2019/06/13		84	%
			Baryum (Ba)	2019/06/13		74 (1)	%
			Cadmium (Cd)	2019/06/13		85	%
			Chrome (Cr)	2019/06/13		86	%
			Cobalt (Co)	2019/06/13		86	%
			Cuivre (Cu)	2019/06/13		87	%
			Etain (Sn)	2019/06/13		85	%
			Manganèse (Mn)	2019/06/13		87	%
			Mercure (Hg)	2019/06/13		93	%
			Molybdène (Mo)	2019/06/13		84	%
			Nickel (Ni)	2019/06/13		85	%
			Plomb (Pb)	2019/06/13		84	%
			Sélénium (Se)	2019/06/13		81	%
			Zinc (Zn)	2019/06/13		85	%
1997992	DRL	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2019/06/13	<0.50		mg/kg
			Arsenic (As)	2019/06/13	<5.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2019/06/13	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2019/06/13	<0.50		mg/kg
			Chrome (Cr)	2019/06/13	<2.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2019/06/13	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2019/06/13	<2.0		mg/kg
			Etain (Sn)	2019/06/13	<4.0		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2019/06/13	<2.0		mg/kg
			Mercure (Hg)	2019/06/13	<0.020		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2019/06/13	<1.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2019/06/13	<1.0		mg/kg
			Plomb (Pb)	2019/06/13	<5.0		mg/kg

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Sélénium (Se)	2019/06/13	<1.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2019/06/13	<10		mg/kg
1998251	MR4	BL. LIXIVIAT	Fluorure (F)	2019/06/12	<1.0		mg/L
1998251	MR4	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2019/06/12		95	%
1998252	VPA	BL. LIXIVIAT	Nitrites (N-NO2-)	2019/06/12	<0.20		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2019/06/12	<0.20		mg/L
1998252	VPA	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO2-)	2019/06/12		105	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2019/06/12		104	%
1998280	RNP	BL. LIXIVIAT	Arsenic (As)	2019/06/14	<2.0		ug/L
			Baryum (Ba)	2019/06/14	<5.0		ug/L
			Bore (B)	2019/06/14	<50		ug/L
			Cadmium (Cd)	2019/06/14	<1.0		ug/L
			Chrome (Cr)	2019/06/14	<7.0		ug/L
			Mercure (Hg)	2019/06/14	<0.50		ug/L
			Plomb (Pb)	2019/06/14	<1.0		ug/L
			Sélénium (Se)	2019/06/14	<1.0		ug/L
			Uranium (U)	2019/06/14	<0.60		ug/L
1998280	RNP	Blanc fortifié	Arsenic (As)	2019/06/14		96	%
			Baryum (Ba)	2019/06/14		87	%
			Bore (B)	2019/06/14		93	%
			Cadmium (Cd)	2019/06/14		98	%
			Chrome (Cr)	2019/06/14		88	%
			Mercure (Hg)	2019/06/14		88	%
			Plomb (Pb)	2019/06/14		89	%
			Sélénium (Se)	2019/06/14		86	%
			Uranium (U)	2019/06/14		86	%
1998282	MIR	BL. LIXIVIAT	Arsenic (As)	2019/06/16	<2.0		ug/L
			Baryum (Ba)	2019/06/16	<5.0		ug/L
			Bore (B)	2019/06/16	<50		ug/L
			Cadmium (Cd)	2019/06/16	<1.0		ug/L
			Chrome (Cr)	2019/06/16	<7.0		ug/L
			Mercure (Hg)	2019/06/16	<0.50		ug/L
			Plomb (Pb)	2019/06/16	<1.0		ug/L
			Sélénium (Se)	2019/06/16	<1.0		ug/L
			Uranium (U)	2019/06/16	<0.60		ug/L
1998282	MIR	Blanc fortifié	Arsenic (As)	2019/06/16		97	%
			Baryum (Ba)	2019/06/16		100	%
			Bore (B)	2019/06/16		98	%
			Cadmium (Cd)	2019/06/16		103	%
			Chrome (Cr)	2019/06/16		94	%
			Mercure (Hg)	2019/06/16		104	%
			Plomb (Pb)	2019/06/16		102	%
			Sélénium (Se)	2019/06/16		91	%
			Uranium (U)	2019/06/16		102	%
1998350	MG4	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2019/06/13		91	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/13		93	%
1998350	MG4	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2019/06/13		97	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/13		88	%
1998350	MG4	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2019/06/13		88	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/13	<100		mg/kg
1998353	JPT	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2019/06/12		100	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2019/06/12		94	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			D14-Terphenyl	2019/06/12		90	%
			D8-Acenaphthylene	2019/06/12		92	%
			D8-Naphtalène	2019/06/12		90	%
			Acénaphtène	2019/06/12		82	%
			Acénaphtylène	2019/06/12		99	%
			Anthracène	2019/06/12		92	%
			Benzo(a)anthracène	2019/06/12		92	%
			Benzo(a)pyrène	2019/06/12		85	%
			Benzo(b)fluoranthène	2019/06/12		80	%
			Benzo(j)fluoranthène	2019/06/12		88	%
			Benzo(k)fluoranthène	2019/06/12		87	%
			Benzo(c)phénanthrène	2019/06/12		87	%
			Benzo(ghi)pérylène	2019/06/12		83	%
			Chrysène	2019/06/12		88	%
			Dibenzo(a,h)anthracène	2019/06/12		78	%
			Dibenzo(a,i)pyrène	2019/06/12		88	%
			Dibenzo(a,h)pyrène	2019/06/12		90	%
			Dibenzo(a,l)pyrène	2019/06/12		101	%
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2019/06/12		97	%
			Fluoranthène	2019/06/12		88	%
			Fluorène	2019/06/12		98	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2019/06/12		87	%
			3-Méthylcholanthrène	2019/06/12		89	%
			Naphtalène	2019/06/12		86	%
			Phénanthrène	2019/06/12		86	%
			Pyrène	2019/06/12		88	%
			2-Méthylnaphtalène	2019/06/12		69	%
			1-Méthylnaphtalène	2019/06/12		90	%
			1,3-Diméthylnaphtalène	2019/06/12		85	%
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2019/06/12		93	%
			Benzo(e)pyrène	2019/06/12		84	%
1998353	JPT	Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2019/06/12		96	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2019/06/12		92	%
			D14-Terphenyl	2019/06/12		86	%
			D8-Acenaphthylene	2019/06/12		88	%
			D8-Naphtalène	2019/06/12		92	%
			Acénaphtène	2019/06/12		79	%
			Acénaphtylène	2019/06/12		95	%
			Anthracène	2019/06/12		89	%
			Benzo(a)anthracène	2019/06/12		91	%
			Benzo(a)pyrène	2019/06/12		82	%
			Benzo(b)fluoranthène	2019/06/12		78	%
			Benzo(j)fluoranthène	2019/06/12		87	%
			Benzo(k)fluoranthène	2019/06/12		83	%
			Benzo(c)phénanthrène	2019/06/12		85	%
			Benzo(ghi)pérylène	2019/06/12		81	%
			Chrysène	2019/06/12		86	%
			Dibenzo(a,h)anthracène	2019/06/12		81	%
			Dibenzo(a,i)pyrène	2019/06/12		86	%
			Dibenzo(a,h)pyrène	2019/06/12		88	%
			Dibenzo(a,l)pyrène	2019/06/12		99	%
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2019/06/12		93	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Fluoranthène	2019/06/12		85	%
			Fluorène	2019/06/12		95	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2019/06/12		85	%
			3-Méthylcholanthrène	2019/06/12		84	%
			Naphtalène	2019/06/12		86	%
			Phénanthrène	2019/06/12		83	%
			Pyrène	2019/06/12		84	%
			2-Méthylnaphtalène	2019/06/12		69	%
			1-Méthylnaphtalène	2019/06/12		90	%
			1,3-Diméthylnaphtalène	2019/06/12		81	%
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2019/06/12		88	%
			Benzo(e)pyrène	2019/06/12		82	%
1998353	JPT	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2019/06/12		98	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2019/06/12		94	%
			D14-Terphenyl	2019/06/12		84	%
			D8-Acenaphthylene	2019/06/12		90	%
			D8-Naphtalène	2019/06/12		88	%
			Acénaphtène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Acénaphtylène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Anthracène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)anthracène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)pyrène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Benzo(b)fluoranthène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Benzo(j)fluoranthène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Benzo(k)fluoranthène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Benzo(c)phénanthrène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Benzo(ghi)pérylène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Chrysène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)anthracène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Fluoranthène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Fluorène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Naphtalène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Phénanthrène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Pyrène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			1-Méthylnaphtalène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			1,3-Diméthylnaphtalène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			HAP Totaux	2019/06/12	<0.10		mg/kg
			Benzo(e)pyrène	2019/06/12	<0.10		mg/kg
1998886	MG4	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2019/06/14		87	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/14		94	%
1998886	MG4	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2019/06/14		95	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/14		93	%
1998886	MG4	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2019/06/14		82	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2019/06/14	<100		mg/kg

LDR = Limite de détection rapportée

Blanc de lixiviat: Blanc contenant les réactifs utilisés dans le processus de lixiviation. Sert à évaluer toutes contaminations de procédure.

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.

LDE = limite de détection estimée

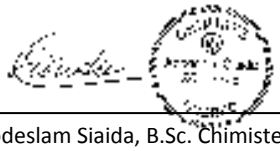
Réc = Récupération

(1) La récupération ou l'écart relatif (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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

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:



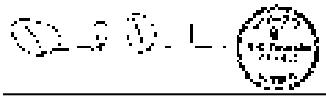
Abdeslam Siaida, B.Sc. Chimiste, Analyste II



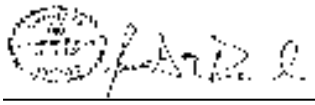
Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste



Dochka Koleva Hristova, B.Sc., Chimiste



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Ste-Foy, Analyste Senior



Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste



Jean-Frederic Lamy, B.Sc., Chimiste, Spécialiste Scientifique



Julie Rochette, Chimiste à l'entrainement, Analyste II

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)

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



Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste



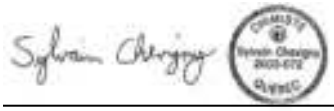
Mathieu Letourneau, B.Sc., Chimiste, Ste-Foy, Spécialiste scientifique



Noureddine Chafiaai, B.Sc., Chimiste



Ramona Dascal, Chargée de projet



Sylvain Chevigny, B.Sc., Chimiste, Spécialiste scientifique

Lab BV a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: B922446
Site Location: B922446

Attention: Martine Lepage
BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC.
SAINTE-FOY - QUEBEC
2690 DALTON AVENUE
SAINTE-FOY, QC
CANADA G1P 3S4

Date du rapport: 2019/06/25
Report #: R2742792
Version: 1 - Finale

No projet/Échant.	Gr. analytique	Nom du puits ou ID échantillon	Point d'échantillonnage
B949838/ VY5595	Certificat d'analyse	GN2887-02R\X-1961	GN2887-02R\X-1961
B949838/ VY5596	Certificat d'analyse	GN2909-02R\X-1962	GN2909-02R\X-1962
B949838/ VY5597	Certificat d'analyse	GN2911-02R\X-1964	GN2911-02R\X-1964
B949838/ VY5598	Certificat d'analyse	GN2912-02R\X-1965	GN2912-02R\X-1965

Remarques:

Laboratoires Bureau Veritas sont accrédités ISO/IEC 17025:2017. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Labs BV s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tel que le ASTM, CGSB, EN, EN, GPA and/or SM Si les résultats ne sont pas fournis, l'identification de la méthode de référence ou de BV Labs SOP est disponible sur demande.

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'incertitude de mesure n'a pas été prise en compte lors de la déclaration de conformité à toute norme référencée.

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. Lorsque l'échantillonnage n'est pas effectué par Labs BV, les résultats ne s'appliquent qu'aux échantillons reçus. Labs BV n'est pas responsable de l'exactitude ou des impacts de données résultant des informations fournies par le client ou au nom du client par son agent.

clé de cryptage



Bureau Veritas Laboratories
25 Jun 2019 08:57:54

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Kristen Sywolos,
Courriel: Kristen.SYWOLOS@bvlabs.com
Téléphone (780)378-8522

==========

BV Labs a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E).

Distribution du rapport

0	Reports(B949838)Martine Lepage	BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC.	2690 DALTON AVENUE	SAINTE-FOY, CANADA
0	Reports(B949838)SUBCONTRACTOR	BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC.	2690 DALTON AVENUE	SAINTE-FOY, CANADA

CERTIFICAT D'ANALYSE

MaxxID	Client ID	Meter Number	B949838:VY5595-01 (Laboratory Number)
BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC. (Operator Name)		LSD	Well ID
GN2887-02R\X-1961 (Well/Plant/Facility)		N/A (Initials of Sampler)	BUREAU VERITAS CANADA (Sampling Company)
Field or Area	Pool or Zone	GN2887-02R\X-1961 (Sample Point)	GLASS BOTTLE (Container Identity) / Percent Full

Test Recovery | Sample Gathering Point | Solution Gas

Test Type | No. | Multiple Recovery

Interval: From: / To:

Elevations (m): KB | GRD

Well Fluid Status | Well Status Mode

Production Rates: Water m³/d | Oil m³/d | Gas 1000m³/d

Gauge Pressures kPa: Source | As Received

Temperature °C: Source | As Received: 23.0

Well Status Type | Well Type

Gas or Condensate Project | Licence No.

Date Sampled Start	Date Sampled End	Date Received	Date Reported	Date Reissued	Analyst
2019/06/06		2019/06/24	2019/06/25		MN2

DESCRIPTION DU PARAMÈTE	RÉSULTAT	UNITÉ	MÉTHODE	LDR
Removie Organic Halogen	<2	mg/kg		2

Results relate only to items tested

Remarks:

Reference Method suffix “M” indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.

Bureau Veritas Laboratories Edmonton: 6744 - 50th Street T6B 3M9 Telephone(780) 378-8500 FAX(780) 378-8699

CERTIFICAT D'ANALYSE

MaxxID	Client ID	Meter Number	B949838:VY5596-01 (Laboratory Number)
BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC. (Operator Name)		LSD	Well ID
GN2909-02R\X-1962 (Well/Plant/Facility)		N/A (Initials of Sampler)	BUREAU VERITAS CANADA (Sampling Company)
Field or Area	Pool or Zone	GN2909-02R\X-1962 (Sample Point)	GLASS BOTTLE (Container Identity) / Percent Full

Test Recovery | Sample Gathering Point | Solution Gas

Test Type | No. | Multiple Recovery

Interval: From: / To:

Elevations (m): KB | GRD

Well Fluid Status | Well Status Mode

Production Rates: Water m³/d | Oil m³/d | Gas 1000m³/d

Gauge Pressures kPa: Source | As Received

Temperature °C: Source | As Received: 23.0

Well Status Type | Well Type

Gas or Condensate Project | Licence No.

Date Sampled Start	Date Sampled End	Date Received	Date Reported	Date Reissued	Analyst
2019/06/06		2019/06/24	2019/06/25		MN2

DESCRIPTION DU PARAMÈTE	RÉSULTAT	UNITÉ	MÉTHODE	LDR
Removie Organic Halogen	<2	mg/kg		2

Results relate only to items tested

Remarks:

Reference Method suffix “M” indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.

Bureau Veritas Laboratories Edmonton: 6744 - 50th Street T6B 3M9 Telephone(780) 378-8500 FAX(780) 378-8699

CERTIFICAT D'ANALYSE

MaxxID	Client ID	Meter Number	B949838:VY5597-01 (Laboratory Number)
BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC. (Operator Name)		LSD	Well ID
GN2911-02R\X-1964 (Well/Plant/Facility)		N/A (Initials of Sampler)	BUREAU VERITAS CANADA (Sampling Company)
Field or Area	Pool or Zone	GN2911-02R\X-1964 (Sample Point)	GLASS BOTTLE (Container Identity) / Percent Full

Test Recovery | Sample Gathering Point | Solution Gas

Test Type | No. | Multiple Recovery

Interval — From: / To:

Elevations (m) — KB | GRD

Well Fluid Status | Well Status Mode

Production Rates — Water m³/d | Oil m³/d | Gas 1000m³/d

Gauge Pressures kPa — Source | As Received

Temperature °C — Source | As Received: 23.0

Well Status Type | Well Type

Gas or Condensate Project | Licence No.

Date Sampled Start	Date Sampled End	Date Received	Date Reported	Date Reissued	Analyst
2019/06/06		2019/06/24	2019/06/25		MN2

DESCRIPTION DU PARAMÈTE	RÉSULTAT	UNITÉ	MÉTHODE	LDR
Removie Organic Halogen	<2	mg/kg		2

Results relate only to items tested

Remarks:

Reference Method suffix “M” indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.

Bureau Veritas Laboratories Edmonton: 6744 - 50th Street T6B 3M9 Telephone(780) 378-8500 FAX(780) 378-8699

CERTIFICAT D'ANALYSE

MaxxID	Client ID	Meter Number	B949838:VY5598-01 (Laboratory Number)
BUREAU VERITAS CANADA (2019) INC. (Operator Name)		LSD	Well ID
GN2912-02R\X-1965 (Well/Plant/Facility)		N/A (Initials of Sampler)	BUREAU VERITAS CANADA (Sampling Company)
Field or Area	Pool or Zone	GN2912-02R\X-1965 (Sample Point)	GLASS BOTTLE (Container Identity) / Percent Full

Test Recovery | Sample Gathering Point | Solution Gas

Test Type | No. | Multiple Recovery

Interval — From: / To:

Elevations (m) — KB | GRD

Well Fluid Status | Well Status Mode

Production Rates — Water m³/d | Oil m³/d | Gas 1000m³/d

Gauge Pressures kPa — Source | As Received

Temperature °C — Source | As Received: 23.0

Well Status Type | Well Type

Gas or Condensate Project | Licence No.

Date Sampled Start	Date Sampled End	Date Received	Date Reported	Date Reissued	Analyst
2019/06/06		2019/06/24	2019/06/25		MN2

DESCRIPTION DU PARAMÈTE	RÉSULTAT	UNITÉ	MÉTHODE	LDR
Removie Organic Halogen	2	mg/kg		2

Results relate only to items tested

Remarks:

Reference Method suffix “M” indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.

Bureau Veritas Laboratories Edmonton: 6744 - 50th Street T6B 3M9 Telephone(780) 378-8500 FAX(780) 378-8699

STL-DOC-06/02"

D9Z6416

Maxxam

☐ 868 Mtée Marie-Victorin, Ville St-Laurent (Québec) H4T 1P8 — Téléphone (514) 448-8301 — Télécopieur (514) 448-9199
☐ 2800 Avenue Dalton, Québec (Québec) G1P 4S4 — Téléphone (418) 658-5784 — Télécopieur (418) 658-6644
☐ 757 2nd Ave, Chicoutimi (Québec) G7J 4P4 — Téléphone (418) 542-2069 — Télécopieur (418) 543-8284

CHAINE DE RESPONSABILITÉ 963409

#CdH: Page _ de ____

Information facturation	Information rapport	Information projet	Délai d'analyse requis
Compagnie: RSE Environnement	Compagnie:	#soumission:	☐ 5 jours régulier
Attention à: Éloi et Patrick	Attention à:	Nom de projet: P6-26163	STP assurez-vous d'avoir approbation du projet avant de débuter les analyses de délais rapide
Adresse:	Adresse:	#projet:	Délai rapide (Surcharges applicables)
		Localisation/Région:	☐ 1 ouvrable (100%) ☐ 48h
Tél:	Tél:	#site:	☐ 24h ☐ 72h
Courriel:	Courriel:	Échantillonneur:	Date requise:
			# confirmation délai rapide:

Critères/Règlement applicable	Matrice
☐ Guides d'intervention (MDDELCC) ☐ RCFP (Formulaire MDDELCC requis)	Eau Souterraine (ES) Surface (Eau) Usée (EU) Potable (P) Captage (C) Lixiviat naturel (LN) Déchet liquide (DL)
☐ RMC (Val. génériques) ☐ CMV (MDDELCC)	Sol (Sol) Boue (B) Sédiment (Sed) Solide (SL) Ciment (Cim) Huile (H) Effluent (E)
☐ QualiEau (Eau potable seulement) ☐ COVE	Matière résiduelle (MR) Autre:
☐ LH: LHS (MMER) ☐ Autre (spécifier)	

Analyses requises

Identification de l'échantillon	Date prélèvement (AAAA/MM/JJ)	Heure prélèvement (HH:MM)	Volume	Nombre de bouteilles soumises / N°	Filtration au laboratoire ☐	Préservation au laboratoire ☐	Métaux ☐ Dissous / Total	Hg ☐ Dissous / Total	HAP ☐ Thiorène-acénaphtène (CCME/S) ☐	HAM ☐ MDDELCC ☐	BTEX ☐	Chlorures ☐	Huile et graisse ☐	Phénols ☐ 4AP / Autre	Cyanures ☐ Libre / Total	Sulfures ☐	Dureté ☐ Calcium ☐ Carbone ☐	DCO ☐	Carbone ☐ Organique / Total	Azote ☐ Ammoniacal / Total	Nitrites / Nitrates	Instructions spéciales
1 X-1961	T			3			✓		✓										✓	✓	✓	
2 X-1962	6 Juin			3			✓		✓										✓	✓	✓	
3 X-1963	2019			3			✓		✓										✓	✓	✓	
4 X-1964	1			3			✓		✓										✓	✓	✓	
5 X-1965	✓			3			✓		✓										✓	✓	✓	
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						

Température des glacières: 0.1°C

Bouteille fournie par Maxxam: ☐ Oui ☐ Non

Présent: ☐ Intact: ☐

Préservateur présent: ☐ Oui ☐ Non

Échantillons reçus par (Signature/Lettres moulées)	DATE: (AAAA/MM/JJ)	Heure (HH:MM)	Reçu par (Signature/Lettres moulées)	DATE: (AAAA/MM/JJ)	Heure (HH:MM)
				2019/06/13	

dossier Maxxam

Sauf accord contraire passé par écrit, les services compris dans cette chaine de responsabilités sont soumis aux conditions générales standard de Maxxam. Par la signature de cette chaine de responsabilités, vous confirmez que vous avez pris connaissance des conditions générales et que vous les acceptez telles qu'elles se présentent au http://maxxam.ca/fr/terms

COC 1328 (15/2017)

ANNEXE 3
CERTIFICATS D'ÉTALONNAGES



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Module 7

Technicien: Joel Duguay
Date : 14 novembre 2018
Pression barométrique : 30.24 poHg
Compensé à 60°F : NON
ΔH@ : 0.918 poH_2O

Orifice (poH_2O)	Volume total (pi^3)		Température (°F)				Pression compteur hum. (poH_2O)	Temps (min)	Coefficients	
	Compteur humide	*Compteur sec*	*Compteur humide*	*Compteur sec*					Ko	Kc
				IN	OUT	Moyenne				
0.09	1.87	1.90	69.4	85.0	74.2	79.6	-0.13	10.0	0.790	0.999
0.49	5.56	5.74	69.2	87.8	74.2	81.0	-0.27	10.3	0.987	0.988
1.00	8.08	8.32	69.2	83.7	70.3	77.0	-0.36	10.5	0.991	0.983
2.00	11.11	11.55	69.8	90.0	73.5	81.8	-0.54	10.2	0.996	0.978
3.00	14.14	14.66	68.4	90.7	72.7	81.7	-0.78	10.3	1.032	0.980
								Moyenne	**1.001**	**0.986**

Vérification du lecteur de température

Thermomètre de référence (°F)	Sonde (°F)	Four (°F)	Aux 3 (°F)	Aux 7 (°F)	Aux 8 (°F)	Stack (°F)	IN (°F)	OUT (°F)
32	30	30	31	31	31	31	31	31
212	208	209	212	212	213	213	208	209
500	496	496	499	500	500	500	499	499
1000			997	997	997	997		

Référence: Calibrateur multifonction Prova 123

Vérification des manomètres inclinés

Manomètre de référence (poH_2O)	ΔP (poH_2O)	ΔH (poH_2O)
0.05	0.050	0.053
0.20	0.199	0.199
0.50	0.495	0.495
1.0	0.99	0.99
2.0	1.98	1.97
5.0	4.99	5.02

Référence: Manomètre différentiel Kimo MPR 2500

Vérification du manomètre à vide

Vide (poHg)	Manomètre de référence (poHg)
-5.0	-5.04
-10.0	-9.95
-15.0	-14.95
-20.0	-20.20

Référence: Manomètre Dwyer DPG-000

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Module 3

Technicien: Joel Duguay
Date : 18 juin 2019
Compensé à 60°F : NON

Pression barométrique : 29.65 poHg
ΔH@ : 0.99 poH_2O

Orifice (poH_2O)	Volume total (pi^3)		Température (°F)				Pression compteur hum. (poH_2O)	Temps (min)	Coefficients	
	Compteur humide	*Compteur sec*	*Compteur humide*	*Compteur sec*					Ko	Kc
				IN	OUT	Moyenne				
0.13	2.78	2.86	74.0	89.8	86.2	88.0	-0.15	10.8	0.914	0.996
0.49	5.81	5.99	73.8	90.8	86.0	88.4	-0.27	10.9	0.977	0.995
1.00	8.08	8.22	74.2	86.0	82.5	84.3	-0.36	10.6	0.968	0.998
2.00	10.86	11.09	74.0	91.5	79.8	85.7	-0.53	10.2	0.959	0.994
3.00	13.13	13.58	73.4	98.5	85.5	92.0	-0.7	10.1	0.959	0.992
								Moyenne	**0.966**	**0.995**

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	32	32	32	33	33	33	32	32
212	214	214	214	214	215	214	214	214
500	501	500	501	501	501	501	500	500
1000			997	997	997	997		

Référence: Calibrateur multifonction Prova 123

Vérification des manomètres inclinés

Manomètre de référence (poH_2O)	ΔP (poH_2O)	ΔH (poH_2O)
0.05	0.050	0.054
0.20	0.201	0.204
0.50	0.500	0.496
1.0	1.00	1.00
2.0	2.01	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	-5.03
-10.0	-10.07
-15.0	-15.05
-20.0	-20.00

Référence: Manomètre Dwyer DPG-000

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Module F-1

Technicien: Jérémy Martin
Date : 7 novembre 2018 **Pression barométrique :** 29.38 poHg

Orifice (poH_2O)	Volume total (pi^3)		Température (°C)				Pression compteur hum. (poH_2O)	Temps (min)	Coefficient
	Compteur humide	*Compteur sec*	*Compteur humide*	*Compteur sec*					Ko
				IN	OUT	Moyenne			
2.30	0.25	0.26	22.1	26.1	25.0	25.6	-0.11	10.3	0.996
2.85	0.45	0.45	21.9	26.1	25.0	25.6	-0.12	10.7	1.017
3.85	0.66	0.65	21.8	25.9	24.4	25.2	-0.12	10.8	1.016
4.65	0.81	0.79	21.8	26.1	24.9	25.5	-0.12	10.4	1.017
6.75	1.16	1.14	21.8	26.5	25.0	25.7	-0.13	10.4	1.017
								Moyenne	**1.013**

Vérification du lecteur de température						
Thermomètre de référence (°F)	**1 (°F)**	**2 (°F)**	**3 (°F)**	**4 (°F)**	**IN (°F)**	**OUT (°F)**
32	31	31	31	34	29	28
212	211	211	211	214	210	209
500	500	500	500	502	498	497

Référence: Calibrateur multifonction Prova 123

Vérification du manomètre à vide	
Vide (poHg)	**Manomètre de référence (poHg)**
-5.0	-5.40
-10.0	-10.45
-15.0	-15.50
-20.0	-20.48
-25.0	-25.00

Référence: Manomètre Dwyer DPG-000

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ D'ÉTALONNAGE DES SONDES - S-04 V

Version 1 (28-02-2019)

#	Année	MDF	LV	#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Moy. V	Thermocouple (Validation)	P-T-B	Endroit
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				Buse	A-121	A-180-2	A-218	A-250	A-280	A-312	A-342	A-375	A-406	A-437	A-437	A-562	---			
04-03	2019	O	V	Ct	0.785	0.756	0.794	0.798	0.798	0.774	0.759	0.795	0.796	0.797	0.788	0.792	0.786	OK	OK	Atelier Qc
				E. Rel	0.7	0.7	0.7	1.2	1.3	0.7	0.9	1.3	1.1	1.4	1.0	0.8	1.0			
				Buse	A-121-2	A-180-2	A-218-2	A-250-1	A-280-2	A-312-2	A-343-2	A-375-2	A-406-2	A-437-2	A-500-2	A-562.2	---			
04-04	2019	O	V	Ct	0.765	0.766	0.764	0.758	0.762	0.756	0.769	0.765	0.771	0.766	0.763	0.768	0.764	OK	OK	Atelier Qc
				E. Rel	1.0	0.9	0.8	1.0	1.2	0.6	0.9	0.8	0.7	1.2	1.0	1.2	0.9			
				Buse	A-121	A-180	A-218	A-250	A-280	A-312	A-343	A-375	A-406	A-437	A-500	A-562	---			
04-06	2019	O	V	Ct	0.817	0.798	0.810	0.810	0.810	0.809	0.807	0.810	0.808	0.814	0.811	0.815	0.810	OK	OK	Atelier Qc
				E. Rel	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.4	0.9	0.6	0.8	0.5	0.6	0.4	0.7			

Effectué par: JM / CCh / JFG / EV / PV / ST / EG / AP

Date: Février 2019

Endroit de la calibration: Université Laval

Vérifié par: Eric Trépanier

Signature:

Date: Février 2019

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ D'ÉTALONNAGE DES BUSES 2019

Classe Buse	COFFRE 1		COFFRE 2		COFFRE 3		COFFRE 4		COFFRE 5		COFFRE 6		COFFRE 7	
	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)
0.125	1-121	0.1306	2-121	0.1373	3-121	0.1250	4-121	0.1245	5-121	0.1311	6-121	0.1239	7-121	
	1-122	0.1289	2-122	0.1201			4-122	0.1318	5-122	0.1221	6-122	0.1253	7-122	
					3-123	0.1290								
0.187	1-181	0.1845	2-181	0.1890	3-181	0.1796	4-181	0.1985	5-181	0.1914	6-181	0.1849	7-181	0.1920
	1-182	0.1920	2-182	0.1928	3-182	0.1793	4-182	0.1961	5-182	0.2000	6-182	0.1833	7-182	0.1898
	1-183	0.1859	2-183	0.1778	3-183	0.1826	4-183	0.1860	5-183	0.2013	6-183	0.1868		
0.218	1-211	0.2330	2-211	0.2100			4-211	0.2241	5-211	0.2268	6-211	0.2148	7-211	0.2165
	1-212	0.2170	2-212	0.2221			4-212	0.2263	5-212	0.2319	6-212	0.2189	7-212	0.2220
	1-213	0.2194	2-213	0.2274			4-213	0.2355	5-213	0.2320	6-213	0.2188		
0.250	1-251	0.2464	2-251	0.2428	3-251	0.2544	4-251	0.2639	5-251	0.2575	6-251	0.2519	7-251	0.2504
			2-252	0.2594	3-252	0.2575	4-252	0.2653	5-252	0.2516	6-252	0.2421	7-252	0.2590
	1-253	0.2508	2-253	0.2515	3-253	0.2531			5-253	0.2615	6-253	0.2530		
	1-254	0.2464	2-254	0.2553	3-254	0.2435			5-254	0.2609	6-254	0.2538		
	1-255	0.2506					4-255	0.2641						
							4-256	0.2683						
0.281	1-281	0.2914	2-281	0.2903	3-281	0.2918	4-281	0.2879	5-281	0.2898	6-281	0.2854	7-281	0.2931
	1-282	0.2914	2-282	0.2885	3-282	0.2965	4-282	0.2889	5-282	0.2841	6-282	0.2851	7-282	0.2899
	1-283	0.3045	2-283	0.3029	3-283	0.3039	4-283	0.3036	5-283	0.2808	6-283	0.2801		
					3-284	0.3166								
0.312	1-311	0.3189	2-311	0.3110	3-311	0.3211	4-311	0.3220	5-311	0.3218	6-311	0.3104	7-311	0.3123
	1-312	0.3215	2-312	0.3101	3-312	0.3705	4-312	0.3173	5-312	0.3215	6-312	0.3100	7-312	0.3164
	1-313	0.3138	2-313	0.3071	3-313	0.3213	4-313	0.3275	5-313	0.3218	6-313	0.3126		
			2-314	0.3136										
0.375	1-371	0.3721	2-371	0.3818	3-371	0.3796	4-371	0.3794	5-371	0.3881	6-371	0.3724	7-371	0.3951
	1-372	0.3791	2-372	0.3841	3-372	0.4000	4-372	0.3833	5-372	0.3884	6-372	0.3720	7-372	0.3763
	1-373	0.3771	2-373	0.3858	3-373	0.3771	4-373	0.3733	5-373	0.3933	6-373	0.3789		
	1-374	0.3759									6-374	0.3811		
0.437	1-431	0.4391	2-431	0.4481	3-431	0.4474	4-431	0.4420	5-431	0.4331	6-431	0.4331	7-431	0.4496
	1-432	0.4346	2-432	0.4445	3-432	0.4486	4-432	0.4474	5-432	0.4381	6-432	0.4365	7-432	0.4391
	1-433	0.4395	2-433	0.4431	3-433	0.4384	4-433	0.4381	5-433	0.4455	6-433	0.4353		
	1-434	0.4369			3-434	0.4455								
0.500	1-501	0.5014	2-501	0.5020	3-501	0.5090	4-501	0.5034	5-501	0.5130	6-501	0.4950	7-501	0.5004
	1-502	0.5058	2-502	0.4990	3-502	0.5064	4-502	0.5029	5-502	0.5229	6-502	0.4944	7-502	0.5016
	1-503	0.5016	2-503	0.5066			4-503	0.5013	5-503	0.5128	6-503	0.5063		
	1-504	0.5016	2-504	0.5036	3-504	0.5239	4-504	0.5061			6-504	0.5060		
			2-505	0.4954										
0.625	1-621	0.6309	2-621	0.6318	3-621	0.6259	4-621	0.6289	5-621	0.6354	6-621	0.6100	7-621	
	1-622	0.6075	2-622	0.6131	3-622	0.6278	4-622	0.6263	5-622	0.6360	6-622	0.6159	7-622	
0.687	1-681	0.6993	2-681	0.6843			4-681	0.6839	5-681	0.6974	6-681	0.6686	7-681	0.6800
	1-682	0.7063	2-682	0.7061			4-682	0.6811	5-682	0.7008	6-682	0.6759	7-682	0.6804
0.937	1-931	0.9479	2-931	0.9809			4-931	0.9226	5-931	0.9544	6-931	0.9219	7-931	0.9245
Validation	**12-févr-19**		**12-févr-19**		**22-mars-17**		**10-janv-19**		**14-janv-19**		**23-janv-19**		**10-janv-19**	
Version 19-8														

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ D'ÉTALONNAGE DES BUSES DE VERRE 2019

Classe Buse	COFFRE A		COFFRE B		COFFRE C		COFFRE D		AUTRES		AUTRES	
	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)
0.180	A-180-1	0.1920					D-180-1	0.1839	A-125-1	0.1238	625-1	0.6346
	A-180-2	0.1816	B-180-2	0.1881			D-180-2	0.1839	A-125-2	0.1213	625-2	0.6280
	A-180-3	0.1895	B-180-3	0.1988	C-180-3	0.1808	D-180-3	0.1875	A-125-3	0.1215	625-3	0.6276
			B-180-4	0.1853	C-180-4	0.1865						
					C-180-5	0.1943						
0.218	A-218-1	0.2189					D-218-1	0.2220				
							D-218-2	0.2168				
	A-218-3	0.2209	B-218-3	0.2166	C-218-3	0.2208	D-218-3	0.2193				
	A-218-4	0.2209	B-218-4	0.2168	C-218-4	0.2241						
	A-218-5	0.2208	B-218-5	0.2189	C-218-5	0.2169						
	A-218-6	0.2150										
			B-218-7	0.2116	C-218-7	0.2174						
			B-218-8	0.2201								
0.250	A-250-1	0.2494	B-250-1	0.2559	C-250-1	0.2506	D-250-1	0.2504				
	A-250-2	0.2541	B-250-2	0.2495			D-250-2	0.2525				
	A-250-3	0.2511			C-250-3	0.2521	D-250-3	0.2501				
			B-250-4	0.2483								
	A-250-5	0.2510	B-250-5	0.2520	C-250-5	0.2498						
			B-250-6	0.2585	C-250-6	0.2476						
	A-250-7	0.2509			C-250-7	0.2511						
0.280			B-280-1	0.2856			D-280-1	0.2880				
							D-280-2	0.2840				
	A-280-3	0.2853			C-280-3	0.2878	D-280-3	0.2869				
					C-280-4	0.2880						
	A-280-5	0.2838	B-280-5	0.2891	C-280-5	0.2806						
	A-280-6	0.2803	B-280-6	0.2863								
			B-280-7	0.2865								
	A-280-8	0.2823										
0.312	A-312-1	0.3146	B-312-1	0.3165	C-312-1	0.3148	D-312-1	0.3141				
							D-312-2	0.3073				
	A-312-3	0.3058	B-312-3	0.3116	C-312-3	0.3080	D-312-3	0.3116				
			B-312-4	0.3075								
			B-312-5	0.3118								
	A-312-6	0.3048										
	A-312-7	0.3091			C-312-7	0.3085						
	A-312-8	0.3125	B-312-8	0.3080	C-312-8	0.3155						
0.343							D-343-1	0.3506				
	A-343-2	0.3454	B-343-2	0.3473	C-343-2	0.3455	D-343-2	0.3415				
	A-343-3	0.3456	B-343-3	0.3490			D-343-3	0.3491				
	A-343-4	0.3441	B-343-4	0.3386	C-343-4	0.3409						
	A-343-5	0.3424	B-343-5	0.3446	C-343-5	0.3469						
					C-343-6	0.3466						
0.375					C-375-1	0.3750	D-375-1	0.3713				
	A-375-2	0.3749	B-375-2	0.3721	C-375-2	0.3755	D-375-2	0.3713				
			B-375-3	0.3756	C-375-3	0.3800	D-375-3	0.3726				
	A-375-4	0.3731	B-375-4	0.3718	C-375-4	0.3758						
	A-375-5	0.3786										
	A-375-6	0.3716	B-375-6	0.3725								
0.406	A-406-1	0.4119	B-406-1	0.4076	C-406-1	0.4138	D-406-1	0.4069				
	A-406-2	0.4084	B-406-2	0.4063	C-406-2	0.4105	D-406-2	0.4094				
	A-406-3	0.4088	B-406-3	0.4093	C-406-3	0.4079	D-406-3	0.4115				
0.437	A-437-1	0.4381			C-437-1	0.4334	D-437-1	0.4303				
	A-437-2	0.4391	B-437-2	0.4261	C-437-2	0.4405	D-437-2	0.4285				
	A-437-3	0.4359	B-437-3	0.4386	C-437-3	0.4396	D-437-3	0.4331				
	A-437-4	0.4380	B-437-4	0.4411								
0.500	A-500-1	0.5044	B-500-1	0.5049	C-500-1	0.5016	D-500-1	0.5018				
	A-500-2	0.5033	B-500-2	0.5065	C-500-2	0.4994	D-500-2	0.5011				
0.562	A-562-1	0.5601	B-562-1	0.5684	C-562-1	0.5581	D-562-1	0.5670				
	A-562-2	0.5701	B-562-2	0.5580	C-562-2	0.5648	D-562-2	0.5641				
Validation:	23-avr-19		06-mars-19		18-mars-19		29-nov-18		Eric Trépanier		Eric Trépanier	

Version 19-8

HiQ® Certificate / Certificat HiQ®

LINDE CANADA LIMITED
530 Watson St. East
Whitby, ON, Canada L1N 5R9

CERTIFICATE OF ANALYSIS — EPA PROTOCOL MIXTURE

Purchase order # 4501860742
Lot # 1450954
Cylinder Number: CC 146956

PGVP ID # L12018
Procedure: G2
Gas Type Code: OCC
Cylinder pressure: 2000 psig

Certification date
April 9, 2018

Expiration Date
April 10, 2026

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration ± blending tolerance	Date of Assay	Mean Concentration	Certified Concentration Uncertainty expressed at 95% confidence
Oxygen	22.5 % ± 5%	April 9, 2018	23.20 %	23.20 ± 0.01 %
Carbon Monoxide	900 ppm ± 5%	April 9, 2018	895.8 ppm	895.8 ± 9.41 ppm
Carbon Dioxide	27 % ± 5%	April 9, 2018	26.79 %	26.79 ± 0.33 %

BALANCE GAS: Nitrogen

REFERENCE STANDARDS

Component	Type	Serial Number	Reference Number	Concentration	Expiration Date
Oxygen	GMIS NTRM	CC 261564 CC 237234	1329060 071801	23.9 ± 0.03 % 24.52 ± 0.12 %	March 17, 2019 March 27, 2017
Carbon Monoxide	GMIS NTRM	cc 94646 CC 133724	1392041 021903	494.6 ± 1.13 ppm 988 ± 90 ppm	October 31, 2019 November 5, 2017
Carbon Dioxide	GMIS NTRM	SX 19355 SG 9916842	1187941 101901	20.33 ± 0.02 % 19.98 ± 0.14 %	February 7, 2019 June 16, 2022

CERTIFICATION INSTRUMENTS

Component	Make/Model	Measurement Principle	Serial Number	Last calibration
Oxygen	Servomex 04100 C1	Paramagnetic Sensor	392350	April 4, 2018
Carbon Monoxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	April 10, 2018
Carbon Dioxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	April 6, 2018

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: April 9, 2018

Notes: Oxygen Concentration determined using G1 Method

124 311 - 0130 4240

Tel: 1-(866) 385-5349 Fax: 1-(866) 385-5347 service@lindecanada.com

HiQ® Certificate / Certificat HiQ®

LINDE CANADA LIMITED
530 Watson St. East
Whitby, ON, Canada L1N 5R9

CERTIFICATE OF ANALYSIS

EPA PROTOCOL MIXTURE

Serie: ~~[illegible]~~ 120311-00516351

Purchase order #4501922244
Lot #1470879
Cylinder Number: CC 168622
CYL 18-156

PGVP ID #L12018
Procedure: G1
Gas Type Code: SN
Cylinder pressure: 2000 psig

Certification date
November 5, 2018

Expiration Date
November 6, 2026

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration ± blending tolerance	Date of Assay	Mean Concentration	Certified Concentration Uncertainty expressed at 95% confidence
Nitric Oxide	900 ppm ± 5%	October 29, 2018 November 5, 2018	917.3 ppm 917.0 ppm	917.2 ± 4.13 ppm
Sulfur Dioxide	900 ppm ± 5%	October 29, 2018 November 5, 2018	917.3 ppm 917.0 ppm	917.2 ± 4.13 ppm

BALANCE GAS: Nitrogen

NOx concentration: 917.2 ppm ± 4.13

REFERENCE STANDARDS

Component	Type	Serial Number	Reference Number	Concentration	Expiration Date
Nitric Oxide	GMIS NTRM	cc 209660 cc 130796	1187938 021001	981.1 ± 1.03 ppm 992 ± 60 ppm	August 4, 2019 March 10, 2018
Sulfur Dioxide	GMIS NTRM	SX 35044 CC 172942	1392036 041003	988 ± 0.5 ppm 990 ± 7.5 ppm	July 10, 2019 October 12, 2018

CERTIFICATION INSTRUMENTS

Component	Make/Model	Measurement Principle	Serial Number	Last calibration
Nitric Oxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	October 30, 2018
Sulfur Dioxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	October 30, 2018

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 [signature] Date: November 5, 2018

Notes:

AIR LIQUIDE

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

MONTREAL SPECIALTY GAS PLANT
11201 RAY LAWSON
MONTREAL QC
H1J 1M6

Analysis date:	01/30/2017	**Serial no.:**	T0UM55M
Product code:	SPG-NIT1AL50SMART	**Work order number:**	16-SGM-5170
Grade:	ALPHAGAZ 1	**Pressure:**	17820 kPa (15°C)
Size:	50SMART		2640 psi (21°C)
Valve outlet connection:	CGA 580	**Volume:**	8.45 m3
		Expiry date:	01/30/2022

NITROGEN 99.999 % Excluding argon

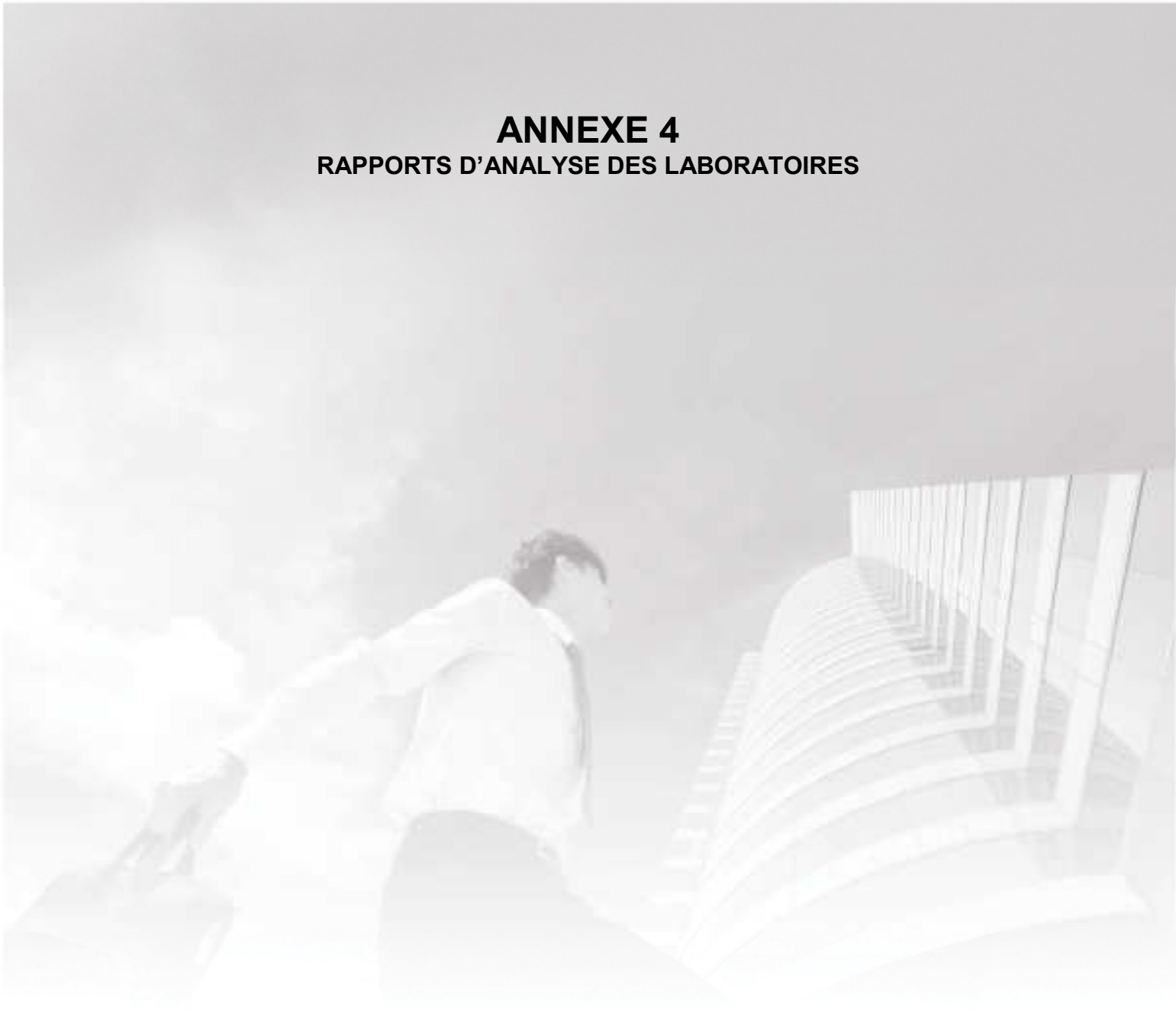
IMPURITIES	SPECIFICATIONS
THC	< 0.5 ppm molar
OXYGEN	< 2 ppm molar
WATER	< 3 ppm molar

Analysis performed by:

FREDERIC GAGNON B.Sc.

The cylinders from this batch (work order number) have been accepted and released for sale after the testing of a pre-determined number of cylinders from this batch. The cylinder with the serial number listed above has not necessarily been subjected to the testing for the acceptance of this batch.

ANNEXE 4
RAPPORTS D'ANALYSE DES LABORATOIRES



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC
2022 LAVOISIER LOCAL 125
QUEBEC, QC G1N4L5
(418) 650-5960

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 27

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

L'incertitude de mesure n'est pas prise en considération lorsque la conformité à une exigence spécifique est indiquée. Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

HAP (liste aluminerie) (ug, air)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				528-C2-BS-1	535-C2-BS-2	542-C2-BS-3	549-C2-BS-BI
MATRICE:				Solvant	Solvant	Solvant	Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-29
Paramètre	**Unités**	**C / N**	**LDR**	**272589**	**272617**	**272638**	**272640**
Fluorène	ug		0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
Phénanthrène	ug		0.05	0.08	0.23	0.10	<0.05
Anthracène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	ug		0.05	<0.05	0.14	<0.05	<0.05
Pyrène	ug		0.05	<0.05	0.10	<0.05	<0.05
Benzo(a)anthracène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(b+j)fluoranthène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(e)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(ah&ac)anthracène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)pérylène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Étalon de recouvrement	**Unités**	**Limites**					
Acénapthène-D10	%	30-140		30	31	40	33
Fluoranthène-D10	%	30-140		61	65	60	59
Pérylène-D12	%	30-140		50	68	38	58

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

272589 Le résultat en ug total correspond au composite de chacune des parties du train d'échantillonnage.
Le pourcentage de récupération du standard d'extraction acénaphtène-D10 est non-conforme en raison d'une interférence de matrice.

272617-272640 Le résultat en ug total correspond au composite de chacune des parties du train d'échantillonnage.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC BPC Congénères (air par GCMS)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				501-C1-BS-1	508-C1-BS-2	515-C1-BS-3	522-C1-BS-BI
MATRICE:				Solvant	Solvant	Solvant	Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	2019-05-29
Paramètre	Unités	C / N	LDR	272464	272475	272504	272511
Cl-3 IUPAC #17 +18	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-3 IUPAC #31 + 28	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-3 IUPAC #33	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-4 IUPAC #52	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-4 IUPAC #49	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-4 IUPAC #44	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-4 IUPAC #70	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-4 IUPAC #74	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #95	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #101	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #99	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #87	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #110	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #82	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #151	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #149	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #118	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #153	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #132	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-5 IUPAC #105	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #138 +158	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #187	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #183	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #128	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #177	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #171	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #156	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #180	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC BPC Congénères (air par GCMS)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			**501-C1-BS-1**	**508-C1-BS-2**	**515-C1-BS-3**	**522-C1-BS-BI**
	MATRICE:			**Solvant**	**Solvant**	**Solvant**	**Solvant**
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			**2019-05-28**	**2019-05-29**	**2019-05-29**	**2019-05-29**
Paramètre	**Unités**	**C / N**	**LDR**	**272464**	**272475**	**272504**	**272511**
Cl-7 IUPAC #191	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-6 IUPAC #169	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-7 IUPAC #170	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-8 IUPAC #199	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-9 IUPAC #208	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-8 IUPAC #195	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-8 IUPAC #194	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-8 IUPAC #205	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-9 IUPAC #206	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cl-10 IUPAC #209	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Monochlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Dichlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Trichlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Tétrachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Pentachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Hexachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Heptachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Octachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Nonachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Total Décachlorobiphényl	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Sommation des BPC congénères	µg		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Étalon de recouvrement	**Unités**		**Limites**				
Cl-3 IUPAC #16	%		30-140	71	67	55	54
Cl-4 IUPAC #65	%		30-140	83	80	66	65
Cl-6 IUPAC #166	%		30-140	82	80	58	68
Cl-8 IUPAC #200	%		30-140	89	86	61	72

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				501-C1-BS-1		508-C1-BS-2		515-C1-BS-3		522-C1-BS-BI
MATRICE:				Solvant		Solvant		Solvant		Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-28		2019-05-29		2019-05-29		2019-05-29
Paramètre	Unités	C / N	LDR	272464	LDR	272475	LDR	272504	LDR	272511
2,3,7,8-TCDD (pg total)	pg		4	<4	6	<6	3	<3	0.4	<0.4
1,2,3,7,8 PeCDD (pg total)	pg		1	<1	3	<3	4	<4	3	<3
1,2,3,4,7,8 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	10	<10	10	<10	5	<5
1,2,3,6,7,8 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	10	<10	10	<10	5	<5
1,2,3,7,8,9 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	10	<10	20	<20	6	<6
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD (pg total)	pg		10	28	20	24	30	90	6	<6
OCDD (pg total)	pg		80	183	10	113	40	537	2	<2
2,3,7,8 TCDF (pg total)	pg		5	<5	4	<4	4	<4	4	<4
1,2,3,7,8 PeCDF (pg total)	pg		8	<8	4	<4	2	<2	1	<1
2,3,4,7,8-PeCDF (pg total)	pg		7	<7	5	<5	2	<2	1	<1
1,2,3,4,7,8 HxCDF (pg total)	pg		9	<9	5	<5	10	<10	3	<3
1,2,3,6,7,8 HxCDF (pg total)	pg		10	57	4	<4	10	<10	2	<2
2,3,4,6,7,8-HxCDF (pg total)	pg		10	<10	8	<8	7	<7	2	<2
1,2,3,7,8,9 HxCDF (pg total)	pg		10	<10	10	<10	10	<10	3	<3
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF (pg total)	pg		10	<10	5	<5	7	8	3	<3
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF (pg total)	pg		10	<10	4	<4	7	<7	4	<4
OCDF (pg total)	pg		20	<20	3	<3	20	54	10	<10
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	pg		4	<4	6	<6	3	<3	0.4	<0.4
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	pg		1	<1	3	<3	4	<4	3	<3
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	pg		6	<6	10	<10	10	<10	5	<5
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	pg		10	20	20	23	30	90	6	<6
Sommation des PCDDs	pg		80	204	20	113	40	537	6	<6
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	pg		5	10	9	<9	4	12	4	<4
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	pg		8	146	5	<5	2	<2	1	<1

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				501-C1-BS-1		508-C1-BS-2		515-C1-BS-3		522-C1-BS-BI
MATRICE:				Solvant		Solvant		Solvant		Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-28		2019-05-29		2019-05-29		2019-05-29
Paramètre	**Unités**	**C / N**	**LDR**	**272464**	**LDR**	**272475**	**LDR**	**272504**	**LDR**	**272511**
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	pg		30	333	10	<10	10	<10	3	<3
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	pg		20	115	5	<5	7	86	4	<4
Sommation des PCDFs	pg		30	605	10	<10	20	152	10	<10
2,3,7,8-Tetra CDD (TEF 1.0)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8-Penta CDD (TEF 1.0)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (TEF 0.01)	TEQ			0.283		0.236		0.902		0
Octa CDD (TEF 0.0001)	TEQ			0.0183		0.0113		0.0537		0
2,3,7,8-Tetra CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8-Penta CDF (TEF 0.05)	TEQ			0		0		0		0
2,3,4,7,8-Penta CDF (TEF 0.5)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			5.73		0		0		0
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ			0		0		0.0804		0
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ			0		0		0		0
Octa CDF (TEF 0.0001)	TEQ			0		0		0.00538		0
Sommation des PCDDs et PCDFs (TEQ)				6.03		0.247		1.04		0

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		501-C1-BS-1	508-C1-BS-2	515-C1-BS-3	522-C1-BS-BI
	MATRICE:		Solvant	Solvant	Solvant	Solvant
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2019-05-28	2019-05-29	2019-05-29	2019-05-29
Étalon de recouvrement	**Unités**	**Limites**	**272464**	**272475**	**272504**	**272511**
13C-2378-TCDF	%	30-140	82	78	72	72
13C-12378-PeCDF	%	30-140	90	87	80	94
13C-23478-PeCDF	%	30-140	99	71	89	103
13C-123478-HxCDF	%	30-140	113	91	120	75
13C-123678-HxCDF	%	30-140	102	125	94	77
13C-234678-HxCDF	%	30-140	90	84	70	87
13C-123789-HxCDF	%	30-140	61	75	33	84
13C-1234678-HpCDF	%	30-140	76	111	75	75
13C-1234789-HpCDF	%	30-140	81	112	86	82
13C-2378-TCDD	%	30-140	83	77	76	72
13C-12378-PeCDD	%	30-140	93	79	74	107
13C-123478-HxCDD	%	30-140	99	90	88	75
13C-123678-HxCDD	%	30-140	104	96	92	79
13C-1234678-HxCDD	%	30-140	89	112	86	78
13C-OCDD	%	30-140	46	71	50	46

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				528-C2-BS-1		535-C2-BS-2		542-C2-BS-3		549-C2-BS-BI
MATRICE:				Solvant		Solvant		Solvant		Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-30		2019-05-30		2019-05-30		2019-05-29
Paramètre	Unités	C / N	LDR	272589	LDR	272617	LDR	272638	LDR	272640
2,3,7,8-TCDD (pg total)	pg		4	<4	2	<2	3	<3	4	<4
1,2,3,7,8 PeCDD (pg total)	pg		10	<10	5	<5	4	<4	4	<4
1,2,3,4,7,8 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	5	<5	10	<10	6	<6
1,2,3,6,7,8 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	4	<4	10	<10	5	<5
1,2,3,7,8,9 HxCDD (pg total)	pg		6	<6	5	<5	10	<10	7	<7
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD (pg total)	pg		10	<10	3	<3	10	<10	10	<10
OCDD (pg total)	pg		10	<10	9	<9	20	<20	5	<5
2,3,7,8 TCDF (pg total)	pg		10	26	8	<8	2	<2	3	<3
1,2,3,7,8 PeCDF (pg total)	pg		10	<10	5	<5	3	<3	3	<3
2,3,4,7,8-PeCDF (pg total)	pg		8	<8	4	<4	2	<2	2	<2
1,2,3,4,7,8 HxCDF (pg total)	pg		5	<5	3	<3	3	<3	2	<2
1,2,3,6,7,8 HxCDF (pg total)	pg		6	<6	3	<3	3	<3	1	<1
2,3,4,6,7,8-HxCDF (pg total)	pg		5	<5	3	<3	3	<3	2	<2
1,2,3,7,8,9 HxCDF (pg total)	pg		7	<7	6	<6	4	<4	2	<2
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF (pg total)	pg		10	<10	10	<10	10	<10	0.7	<0.7
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF (pg total)	pg		10	<10	20	<20	10	<10	1	<1
OCDF (pg total)	pg		10	<10	6	<6	20	<20	10	<10
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	pg		4	<4	2	<2	8	<8	4	<4
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	pg		10	<10	5	<5	4	<4	4	<4
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	pg		6	<6	5	<5	10	<20	6	<6
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	pg		10	<10	3	<3	10	<10	10	<10
Sommation des PCDDs	pg		10	<10	9	<9	20	<60	10	<10
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	pg		10	26	8	<8	10	<10	3	<3
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	pg		10	48	5	<5	3	<3	3	<3

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12

DATE DU RAPPORT: 2019-07-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				528-C2-BS-1		535-C2-BS-2		542-C2-BS-3		549-C2-BS-BI
MATRICE:				Solvant		Solvant		Solvant		Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2019-05-30		2019-05-30		2019-05-30		2019-05-29
Paramètre	**Unités**	**C / N**	**LDR**	**272589**	**LDR**	**272617**	**LDR**	**272638**	**LDR**	**272640**
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	pg		7	<7	6	7	4	<4	2	<2
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	pg		20	<20	20	<20	20	<30	1	<1
Sommation des PCDFs	pg		30	74	20	<20	20	<30	10	<10
2,3,7,8-Tetra CDD (TEF 1.0)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8-Penta CDD (TEF 1.0)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (TEF 0.01)	TEQ			0		0		0		0
Octa CDD (TEF 0.0001)	TEQ			0		0		0.00924		0
2,3,7,8-Tetra CDF (TEF 0.1)	TEQ			2.64		0		0		0
1,2,3,7,8-Penta CDF (TEF 0.05)	TEQ			0		0		0		0
2,3,4,7,8-Penta CDF (TEF 0.5)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF (TEF 0.1)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ			0		0		0		0
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF (TEF 0.01)	TEQ			0		0		0		0
Octa CDF (TEF 0.0001)	TEQ			0		0		0.0111		0
Sommation des PCDDs et PCDFs (TEQ)				2.64		0		0.0203		0

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M479586

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc

QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-12 **DATE DU RAPPORT: 2019-07-11**

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	528-C2-BS-1	535-C2-BS-2	542-C2-BS-3	549-C2-BS-BI
			MATRICE:	Solvant	Solvant	Solvant	Solvant
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-30	2019-05-29
Étalon de recouvrement	**Unités**	**Limites**		**272589**	**272617**	**272638**	**272640**
13C-2378-TCDF	%	30-140		54	78	50	63
13C-12378-PeCDF	%	30-140		62	78	60	74
13C-23478-PeCDF	%	30-140		82	84	72	88
13C-123478-HxCDF	%	30-140		71	67	68	76
13C-123678-HxCDF	%	30-140		70	69	64	82
13C-234678-HxCDF	%	30-140		79	74	78	89
13C-123789-HxCDF	%	30-140		79	66	75	83
13C-1234678-HpCDF	%	30-140		60	57	54	59
13C-1234789-HpCDF	%	30-140		58	47	56	62
13C-2378-TCDD	%	30-140		57	73	50	69
13C-12378-PeCDD	%	30-140		79	98	72	88
13C-123478-HxCDD	%	30-140		67	67	71	74
13C-123678-HxCDD	%	30-140		70	81	70	82
13C-1234678-HxCDD	%	30-140		64	52	55	57
13C-OCDD	%	30-140		34	30	31	34

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

272464-272640 Le résultat en pg total correspond au composite de chacune des parties du train d'échantillonnage.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC | **N° BON DE TRAVAIL: 19M479586**

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587 | **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair | **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc**

Analyse haute résolution

Date du rapport: 2019-07-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.
QC Dioxines et furanes - Air (train d'échantillonnage - OMS 1998)															
2,3,7,8-TCDD (pg total)	1	MR	42	44	4.7	< 1	106%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,7,8 PeCDD (pg total)	1	MR	202	190	6.1	< 1	101%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,4,7,8 HxCDD (pg total)	1	MR	215	207	3.8	< 1	108%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,6,7,8 HxCDD (pg total)	1	MR	192	201	4.6	< 1	96%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,7,8,9 HxCDD (pg total)	1	MR	205	250	19.8	< 1	102%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD (pg total)	1	MR	207	193	7.0	< 2	104%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
OCDD (pg total)	1	MR	351	403	13.8	< 3	88%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
2,3,7,8 TCDF (pg total)	1	MR	43	40	7.2	< 1	107%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,7,8 PeCDF (pg total)	1	MR	197	211	6.9	< 1	99%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
2,3,4,7,8-PeCDF (pg total)	1	MR	203	200	1.5	< 1	102%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,4,7,8 HxCDF (pg total)	1	MR	189	199	5.2	< 1	94%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,6,7,8 HxCDF (pg total)	1	MR	208	200	3.9	< 1	104%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
2,3,4,6,7,8-HxCDF (pg total)	1	MR	197	199	1.0	< 1	98%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,7,8,9 HxCDF (pg total)	1	MR	193	193	0.0	< 1	97%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF (pg total)	1	MR	182	187	2.7	< 0.7	91%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF (pg total)	1	MR	176	189	7.1	< 1	88%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
OCDF (pg total)	1	MR	398	412	3.5	< 2	100%	30%	140%	NA	30%	140%	NA	30%	140%
HAP (liste aluminerie) (ug, air)															
Fluorène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	47%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Phénanthrène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	48%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Anthracène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	44%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Fluoranthène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	53%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Pyrène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	55%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(a)anthracène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	64%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Chrysène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	66%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(b+j)fluoranthène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	70%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(k)fluoranthène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	68%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(e)pyrène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	68%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(a)pyrène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	59%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	62%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(ah&ac)anthracène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	74%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(ghi)pérylène	1	NA	NA	NA	NA	< 0.05	69%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
QC BPC Congénères (air par GCMS)															
Cl-3 IUPAC #17 +18	1	MR	150	182	19.3	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-3 IUPAC #31 + 28	1	MR	229	238	3.9	< 0.05	97%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-3 IUPAC #33	1	MR	133	130	2.3	< 0.05	95%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-4 IUPAC #52	1	MR	127	125	1.6	< 0.05	95%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-4 IUPAC #49	1	MR	136	148	8.5	< 0.05	92%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-4 IUPAC #44	1	MR	136	132	3.0	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-4 IUPAC #70	1	MR	146	140	4.2	< 0.05	97%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-4 IUPAC #74	1	MR	148	151	2.0	< 0.05	90%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC | **N° BON DE TRAVAIL: 19M479586**

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587 | **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair | **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc**

Analyse haute résolution (Suite)

Date du rapport: 2019-07-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Cl-5 IUPAC #95	1	MR	89	106	17.4	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #101	1	MR	153	152	0.7	< 0.05	96%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #99	1	MR	156	156	0.0	< 0.05	91%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #87	1	MR	149	148	0.7	< 0.05	100%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #110	1	MR	172	171	0.6	< 0.05	80%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #82	1	MR	54	58	7.1	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #151	1	MR	153	156	1.9	< 0.05	100%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #149	1	MR	167	166	0.6	< 0.05	97%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #118	1	MR	158	163	3.1	< 0.05	100%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #153	1	MR	167	166	0.6	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #132	1	MR	98	103	5.0	< 0.05	81%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-5 IUPAC #105	1	MR	63	77	20.0	< 0.05	94%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #138 +158	1	MR	227	283	22.0	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #187	1	MR	173	185	6.7	< 0.05	96%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #183	1	MR	173	182	5.1	< 0.05	100%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #128	1	MR	166	175	5.3	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #177	1	MR	158	160	1.3	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #171	1	MR	170	176	3.5	< 0.05	96%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #156	1	MR	166	175	5.3	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #180	1	MR	161	174	7.8	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #191	1	MR	160	171	6.6	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-6 IUPAC #169	1	MR	141	152	7.5	< 0.05	100%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-7 IUPAC #170	1	MR	167	173	3.5	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-8 IUPAC #199	1	MR	133	154	14.6	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-9 IUPAC #208	1	MR	183	188	2.7	< 0.05	97%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-8 IUPAC #195	1	MR	181	188	3.8	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-8 IUPAC #194	1	MR	169	181	6.9	< 0.05	98%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-8 IUPAC #205	1	MR	174	187	7.2	< 0.05	92%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-9 IUPAC #206	1	MR	158	168	6.1	< 0.05	97%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
Cl-10 IUPAC #209	1	MR	192	200	4.1	< 0.05	99%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC **N° BON DE TRAVAIL: 19M479586**

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587 **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc**

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse haute résolution					
Fluorène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Phénanthrène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Anthracène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Fluoranthène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Pyrène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(a)anthracène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Chrysène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(b+j)fluoranthène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(k)fluoranthène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(e)pyrène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(a)pyrène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Dibenzo(ah&ac)anthracène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(ghi)pérylène	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Acénapthène-D10	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1 Rev.3	GCMS TRIPLE QUAD
Fluoranthène-D10	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1 Rev.3	GCMS TRIPLE QUAD
Pérylène-D12	2019-06-20	2019-09-26	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1 Rev.3	GCMS TRIPLE QUAD
Cl-3 IUPAC #17 +18	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-3 IUPAC #31 + 28	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-3 IUPAC #33	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #52	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #49	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #44	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #70	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #74	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #95	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #101	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #99	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #87	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #110	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #82	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #151	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #149	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #118	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #153	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #132	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-5 IUPAC #105	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #138 +158	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #187	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC **N° BON DE TRAVAIL: 19M479586**

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587 **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc**

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Cl-7 IUPAC #183	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #128	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #177	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #171	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #156	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #180	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #191	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #169	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-7 IUPAC #170	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-8 IUPAC #199	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-9 IUPAC #208	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-8 IUPAC #195	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-8 IUPAC #194	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-8 IUPAC #205	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-9 IUPAC #206	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-10 IUPAC #209	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Monochlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Dichlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Trichlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Tétrachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Pentachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Hexachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Heptachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Octachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Nonachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Total Décachlorobiphényl	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Sommation des BPC congénères	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-3 IUPAC #16	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-4 IUPAC #65	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-6 IUPAC #166	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
Cl-8 IUPAC #200	2019-06-20	2019-07-05	TOX-151-19006	MA. 400 - BPC 1.0	GCMS
2,3,7,8-TCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8 PeCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8 HxCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,6,7,8 HxCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8,9 HxCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
OCDD (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,7,8 TCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8 PeCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,4,7,8-PeCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8 HxCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,6,7,8 HxCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,4,6,7,8-HxCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8,9 HxCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
OCDF (pg total)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Tétrachlorodibenzodioxines	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC **N° BON DE TRAVAIL: 19M479586**

N° DE PROJET: RSI Environnement/5587 **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise, Qc**

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Sommation des Pentachlorodibenzodioxines	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Hexachlorodibenzodioxines	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Heptachlorodibenzodioxines	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des PCDDs	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Tétrachlorodibenzofuranes	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Pentachlorodibenzofuranes	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Hexachlorodibenzofuranes	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des Heptachlorodibenzofuranes	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des PCDFs	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,7,8-Tetra CDD (TEF 1.0)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8-Penta CDD (TEF 1.0)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (TEF 0.01)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Octa CDD (TEF 0.0001)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,7,8-Tetra CDF (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8-Penta CDF (TEF 0.05)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,4,7,8-Penta CDF (TEF 0.5)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR_151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF (TEF 0.1)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF (TEF 0.01)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF (TEF 0.01)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Octa CDF (TEF 0.0001)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
Sommation des PCDDs et PCDFs (TEQ)	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-2378-TCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-12378-PeCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-23478-PeCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-123478-HxCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-123678-HxCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-234678-HxCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-123789-HxCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-1234678-HpCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-1234789-HpCDF	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-2378-TCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-12378-PeCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-123478-HxCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-123678-HxCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-1234678-HxCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS
13C-OCDD	2019-06-20	2019-06-27	HR-151-5400	EPA 1613/EPA Method 23	HRMS

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☑ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : 7°
No de travail AGAT : 19M479586
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3048

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc) G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5597
Bon de commande : Soumission :
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 501 à 507 pour 1 résultats.

Matrice (légende) :

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SL	Solide	EL	Eaux usées	EF	Effluent
SF	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
LE	Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)				

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise :
Délai rapide ☐ même journée (5-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ Portrait : 1 par page
☐ Paysage : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIMR art. ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) :

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC/MS) D130 ☐ D131 ☐	HAP	COV, HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) :	Métaux (spécifier) :	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	Phénols ☐ Phénol ☐ o-phosphate ☐	Phénol (colorimétrique)	CRCS ☐ CCC ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_3 ☐ NO_2 ☐ NO_3-NO_2 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Réserve ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☑ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) :	PCDD/DF, HPC	COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN	RÉSULTAT PAR TRAIN COSV
501 - C1 - BS - 1	2019-05-28	Solvants	1																										✓		
502 - C1 - Filtre - 1	2019-05-28	FILTRE	1																										✓		
503 - C1 - Trappe - 1	2019-05-28	XAD-2	1																										✓		
504 - C1 - AV.Tr. - 1	2019-05-28	Solvants	1																										✓		
505 - C1 - Eau - 1	2019-05-28	Eau	1																										✓		
506 - C1 - Eau - 1	2019-05-28	Eau	1																										✓		
507 - C1 - Fin - 1	2019-05-28	Solvants	1																										✓		

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Copies :	Page ___ de ___
		R. T. [signature]	12.06.19	Rose - Client	
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Jaune - AGAT	
			15:30	Blanche - AGAT	N° :

AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505060 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5587
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 508 à 514 pour 1 résultats

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau, veuillez fournir votre formule de VDCEP)

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables — Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ Portrait : 1 par page
☐ Paysage : 5 cours par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Rég. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Rég. 87 CUM (art. 11) ☐
REIM an. _____ ☐ *Rég. sur l'enfouissement des sols contaminés — Autre (spécifier) _____

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) 01-30 ☐ 01-01 ☐	HAP	COV : HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) : _____	Métaux (spécifier) : _____	5 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Carbone (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	Primal ☐ Pinon ☐ Phénol (colorimétrique)	Phénol (colorimétrique)	CBOD ☐ COD ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ NO_2-NO_3 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIM an. ☐	Règlement 87 CUM, Article 10 ☑ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) : _____	PCOD/DF,BPC	COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN	RÉSULTAT PAR TRAIN COSV
508 - C1 - BS - 2	2019-05-29	Solvants	1																										✓		
509 - C1 - Filtre - 2	2019-05-29	FILTRE	1																										✓		
510 - C1 - Trappe - 2	2019-05-29	XAD-2	1																										✓		
511 - C1 - AV.Tr. - 2	2019-05-29	Solvants	1																										✓		
512 - C1 - Eau - 2	2019-05-29	Eau	1																										✓		
513 - C1 - Eau - 2	2019-05-29	Eau	1																										✓		
514 - C1 - Fin - 2	2019-05-29	Solvants	1																										✓		

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Copies : Rose - Client, Jaune - AGAT, Blanche - AGAT	Page de
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure		Vol.

AGAT Laboratoires
9770 Route Transcanadienne, suite
St-Laurent, QC
H4S 1W9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consular
Adresse : 725-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 0b97
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consular

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul.air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 515 à 521 pour 1 résultats.

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (5-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ Portrait : 1 par page
☐ Paysage : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (max. indiquée) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Règ. 97 CUM (art. 10) ☐
RDS (max. indiquée) ☐ Règ. sur l'enfouissement ☐ Eau souterraine ☐ Règ. 97 CUM (art. 11) ☐
REIMR art. _____ ☐ *Règ. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) _____

Matrice (légende) :

S Sol	B Boue	SS Eau de surface
SL Solide	WU Eaux usées	LI Effluent
SE Sédiment	ST Eau souterraine	AE Ambiant
PE Eau potable (note pour l'océan : veuillez remplir cette formulaire MIDDEP)		

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants
515 - C1 - BS - 3	2019-05-29	Solvants	1
516 - C1 - Filtre - 3	2019-05-29	FILTRE	1
517 - C1 - Trappe - 3	2019-05-29	XAD-2	1
518 - C1 - AV.TK - 3	2019-05-29	Solvants	1
519 - C1 - Eau - 3	2019-05-29	Eau	1
520 - C1 - Eau - 3	2019-05-29	Eau	1
521 - C1 - Fin - 3	2019-05-29	Solvants	1

COSV ; ASR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phénolates ☐
Dioxines/furanes (16) NSI D1250 ☐ D1331 ☐
HAP
UDV ; HT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ T-N ☐
Hydrocarbures pétroliers C10-C50
Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐
BPC ; Congénères ☐ Aroclor ☐
Pesticides (spécifier) : _____
Métaux (spécifier) : _____
Cr (total) ; Cr (VI) ; Cu ; Ni ; Pb ; Zn
Métaux TC
Cyanure (Cn, K, Hg, Na)
Mercure (Hg)
Phénol ☐ Phénols ☐ Chromatogramme ☐
Phénol (colorimétrique)
DRCS ☐ DCN ☐
Furannes ☐ Chlorures ☐ SO4 ☐
Cyanures ; Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐
Azote ; TAN ☐ NH3 ☐
NO2 ☐ NO3 ☐ Turbidité ☐
Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐
Sulfates ; Tissus ☐ Résidus ☐ MES ☐
RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. _____ ☐
Règlement 87 CUM : Article 22 ☑ Article 11 ☐
Microbiologie (spécifier) : _____
PCB/MDDEP ✓
COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN RÉSULTAT PAR TRAIN COSV

Échantillons remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure
Échantillons remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure

Copies :
Rose – Client
Jaune – AGAT
Blanche – AGAT

Page _____ de _____

NP :

AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.6227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : RSI Environnement / 5567
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 522 à 527 pour 1 résultats.

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EP Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables — Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (8-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ Portrait : 1 par page
☐ Paysage : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIMR art. ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés — Autre (spécifier) _____

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) D130 ☐ D137 ☐	HAP	COV : FHT ☐ HVA ☐ BTEX ☐ T-M ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Tricarbe ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) : _____	Métaux (spécifier) : _____	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux 10	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Manure (Hg)	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO4 ☐	Cyanures - Totaux ☐ Disponibles ☐ Cyanables ☐	Azote : TKN ☐ NH3 ☐	NO3 ☐ NO2 ☐ NO3+NO2 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. _____ ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☑ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) : _____	PV 1000F BPC	COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN	RÉSULTAT PAR TRAIN COSV
522 - C1 - BS - BI	2019-05-29	Solvants	1																							✓		
523 - C1 - Filtre - BI	2019-05-29	FILTRE	1																							✓		
524 - C1 - Trappe - BI	2019-05-29	XAD-2	1																							✓		
525 - C1 - AV Tr. - BI	2019-05-29	Solvants	1																							✓		
526 - C1 - Eau - BI	2019-05-29	Eau	1																							✓		
527 - C1 - Fin - BI	2019-05-29	Solvants	1																							✓		

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure

Copies : Rose - Client, Jaune - AGAT, Blanche - AGAT

Page ___ de ___
N° :

AGAT Laboratoires
9770 Route Transcanadienne
Saint-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Conditions à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaises (se référer aux notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3048

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L6
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187612221
Projet client : RSI Environnement / 5587
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consulair.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 528 à 534 pour 1 résultats.

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ Portrait : 1 par page
☐ Paysage : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. friable) ☐ A ☐ B ☐ D ☐ C ☐ Règ. 87 CUM (art. 13) ☐
RDS (mat. friable) ☐ Eau souterraine ☐ Eau résurgente ☐ Règ. 87 CUM (art. 11) ☐
REMR art. _____ ☐ Règl. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) : _____

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — E Effluent
SED Sédiment — EI Eau souterraine — AM Amiante
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir autre formule re MDDEP)

| Identification de l'échantillon | Date de prélèvement | Matrice | Nombre de contenants | COSV : AGR ☐ | Chlorobenzènes ☐ | Phénols ☐ | Composés phénoliques (GC-MS) 3130 ☐ | D131 ☐ | BAP | CDV : HHH ☐ | HMA ☐ | BTEX ☐ | THM ☐ | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | Huiles et graisses minérales ☐ | Totales ☐ | BPC : Congénères ☐ | Aroclor ☐ | Pesticides (spécifier) : | Métaux (spécifier) : | Extraction (Cr, Cr VI, Mn, Fe, Zn) | Négatifs TC | Cations (Ca, K, Mg, Na) | Mercure (Hg) | P total ☐ | P diss. ☐ | o-phosphate ☐ | Phénol (colorimétrique) | DBO5 ☐ | DCO ☐ | Fluorures ☐ | Chlorures ☐ | SO4 ☐ | Cyanures : Totaux ☐ | Disponibles ☐ | Oxydables ☐ | Azote : TAN ☐ | NH3 ☐ | NO2 ☐ | NO3 ☐ | NTK ☐ | Turbidité ☐ | Couleur ☐ | pH ☐ | Alcalinité ☐ | Conductivité ☐ | Sulfates : Totaux ☐ | Dissous ☐ | RDS ☐ | RMD ☐ | REMR art. _____ ☐ | Règlement 87 CUM : Article 20 ☐ | Article 11 ☐ | Microbiologie (spécifier) : _____ | PCDD/DF,HAP | COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN RÉSULTAT PAR TROU (CSV) |
|---|---|---

AGAT Laboratoires
9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

Chaîne de traçabilité - Environnement

Tél.: 514.337.1000 - Sans frais: 1.866.417.5227 - Téléc.: 514.333.3046

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (commentez) ☐

Température à l'arrivée : _____

No de travail AGAT : _____

Notes :

Information du client

Compagnie : Consulair

Adresse : 1226-2222 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5

Téléphone : 4185005960 Téléc. : 4167042221

Projet client : #SI Environnement / 5567

Bon de commande : _____ Soumissionné : _____

Lieu de prélèvement : St-Amaroise Qc

Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trésanier

Courriel : eric.tresanier@consulair.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 535 à 541 pour 1 résultats

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables

Date requise : _____

Délai réduit ☐ même journée (5-22 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures

Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ Portrait : 1 par page

☐ Paysage (2 échantillons par page)

Critères à respecter

RMD (max. 1x valable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Règ. 87 CUV (art. 10) ☐

RDS (max. illimité) ☐ Eau consommation ☐ Eau de piscine ☐ Règ. 87 CUV (art. 11) ☐

REIMAT. _____ ☐ Règ. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) _____

Matrice (légende) :

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SL	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	SI	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable (si testée pour [spécifier] ; veuillez remplir notre formulaire MOE/EP)				

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : ASR ☐ Chlorosilanes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (QC MA 410) ☐	HAP	COV : HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) : _____	Métaux (spécifier) : _____	6 métaux (Cu, Cr, Co, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Calcium (Ca), K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	Cyanure ☐ Phénols ☐ Phénols ☐ Ophtalmologie ☐	Phénol (colorimétrique)	CBRS ☐ TOC ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH3 ☐	NO2 ☐ NO3 ☐ NO2+NO3 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REMRsec ☐	Règlement 87 CUM - Annexe 10 ☑ Annexe 11 ☐	Microbiologie (spécifier) : _____	HP2000F,HAP	COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN	RÉSULTAT PAR TRAIN COSV
535 - C2 - BS - 2	2019-05-30	Solvants	1																									✓		
536 - C2 - Filtre - 2	2019-05-30	Fil TRF	1																									✓		
537 - C2 - Trappe - 2	2019-05-30	XAD-2	1																									✓		
538 - C2 - AV Tr. - 2	2019-05-30	Solvants	1																									✓		
539 - C2 - Eau - 2	2019-05-30	Eau	1																									✓		
540 - C2 - Eau - 2	2019-05-30	Eau	1																									✓		
541 - C2 - Eau - 2	2019-05-30	Solvants	1																									✓		

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure

Copies : Rose Client, Jaune AGAT, Blanche AGAT

Page _____ de _____

AGAT Laboratoires
9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4168505980 Téléc. : 4187312221
Projet client : RSI Environnement / 5537
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Lapointe
Courriel : ericlreporter@consulair.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 542 à 548 pour 1 résultat.

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ Portrait : 1 par page
☐ Paysage : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (prat. limitable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Règ. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (max. joignable) ☐ Sol concentration ☐ Eau résurgence ☐ Règ. 87 CUM (art. 11) ☐
REIMR an. _____ ☐ *Règ. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) _____

Matrice (légende) :

A Air | B Boue | LS Eau de surface
SL Solide | EU Eaux usées | EF Effluent
SE Sédiment | ST Eau souterraine | AE Amiante
EP Eau potable (NOS pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐	Chlorobenzènes ☐	Phénols/ses ☐	Composés phénoliques (Sx; Vol) D1501 ☐	D1311 ☐	HAP	COV : HHT ☐	HAM ☐	ETEX ☐	TH-M ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐	Totales ☐	BPC : Congénère ☐	Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) : _____	Métaux (spécifier) : _____	8 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	Phénol ☐ Phén. ☐ polychlorés ☐	Phénol (colorimétrique)	DBO5 ☐ DCO ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Cinq amigues ☐ Cyanures	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_3 ☐ NO_2 ☐ NO_2+NO_3 ☐	Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Sulfures : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RAS ☐ RMD ☐ RESIMR art. _____ ☐	Règlement 87 CUM : Article 20 ☑ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) : _____	HYDROCARB_HAP	COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN RÉSULTAT PAR DRAIN (OUI/NON)
542 - C2 - BS - 3	2019-05-30	Solvants	1																																✓		
543 - C2 - Filtre - 3	2019-05-30	FILTRE	1																																✓		
544 - C2 - Trappe - 3	2019-05-30	XAD-2	1																																✓		
545 - C2 - AV Tr. - 3	2019-05-30	Solvants	1																																✓		
546 - C2 - Eau - 3	2019-05-30	Eau	1																																✓		
547 - C2 - Eau - 3	2019-05-30	Eau	1																																✓		
548 - C2 - Fil - 3	2019-05-30	Solvants	1																																✓		

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature) | Date/Heure
Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature) | Date/Heure
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature) | Date/Heure
Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature) | Date/Heure

Copies
Rose - Client
Jaune - AGAT
Blanche - AGAT

Page _ de _
N°:

AGAT Laboratoires
2770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1Z9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (se référer aux notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
Numéro de travail AGAT : _____
Notes : _____

Chaîne de traçabilité • Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consul-air
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : 4186505960 Téléc. : 4187042221
Projet client : NSI Environnement / 5587
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise, Qc
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Combiner les résultats des échantillons 548 à 554 pour 1 résultats

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (8 à 12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ Portrait : 1 par page
☐ Paysage : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Règ. 87 SUW (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau d'irrigation ☐ Règ. 87 SUW (art. 11) ☐
RÉIMR : _____ ☐ *Règ. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) : _____

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
S Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SED Sédiment — EG Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir le code de la station)

| Identification de l'échantillon | Date de prélèvement | Matrice | Nombre de contenants | COSV : AGR ☐ | Chlorobenzènes ☐ | Phtalates ☐ | Composés phénoliques (CO-VS) D130 ☐ | D133 ☐ | HAP | COV : H-T ☐ | HMA ☐ | BTEX ☐ | THM ☐ | Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | Huiles et graisses minérales ☐ | Triclan ☐ | BPC : Congénères ☐ | Aroclor ☐ | Pesticides (spécifier) : _____ | Métaux (spécifier) : _____ | 6 métaux (Cd, Cr, Cu, N, Pb, Zn) | Métaux TC | Cations (Ca, K, Mg, Na) | Mercure (Hg) | Argent ☐ | Phénol (colorimétrique) | Sulfures ☐ | Zinc ☐ | Fluorures ☐ | Chlorures ☐ | SO4 ☐ | Cyanures : latents ☐ | Disponibles ☐ | Oxydables ☐ | Azote : TKN ☐ | NH3 ☐ | NO2+NO3 ☐ | Turbidité ☐ | Couleur ☐ | pH ☐ | Alcalinité ☐ | Conductivité ☐ | Solides : totaux ☐ | Dissous ☐ | MES ☐ | DBO ☐ | RMD ☐ | RSNR et : _____ ☐ | Règlement 87 CUM : Article 10 ☑ | Article 11 ☐ | Microbiologie (spécifier) : _____ | PCDD/DF,HAP | COMBINER LES ÉCHANTILLONS POUR UN RÉSULTAT PAR TRAIN CORV |
|---|---|---

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Québec, le lundi 10 juin 2019

Mme Saida Amouch
Laboratoire Agat
9770 route Transcanadienne
St-Laurent QC. H4S 1V9
Canada
Tél : (514) 337-1167
Télécopie : (514) 333-3046
Courriel : 77@agatlabs.com

Objet : **Explications des demandes d'analyses pour le projet de RSI Environnement (St-Ambroise).**

Notre no de projet : 19-5587

Bonjour Saida,

Voici les demandes d'analyses concernant le dossier mentionné précédemment. Les mesures ont été effectuées du 28 au 30 mai 2019. Le paramètre d'analyse ciblé est les PCDD/DF et BPC pour la condition 1, et les PCDD/DF et HAP pour la condition 2. Il y a 4 demandes d'analyses pour les analyses de PCDD/DF et BPC et 4 demandes d'analyses pour les analyses de PCDD/DF et HAP. Cela correspond à 3 essais réalisés pour la condition 1 plus un blanc (BL) ainsi que 3 essais pour la condition 2 plus un blanc (BL).

DEMANDE D'ANALYSES : COSV ÉCHANTILLONS # (501 À 554)

Pour les COSV, il faut combiner les échantillons par essai (une page = 1 essai). Un essai comprend 6 ou 7 matrices, donc les 6 ou 7 matrices doivent être combinées pour l'obtention d'un seul résultat par essai. Les matrices sont :

- Buse et sonde (BS).
- Filtre.
- Trappe XAD-2.
- Avant- Trappe (AV-TR).
- Eau (2).
- Rinçage final (Fin).

Voir la liste des composés à la suite de cette lettre.

Il est important de conserver les échantillons. Même après l'analyse des échantillons. Ne rien jeter SVP sans m'avoir contacté avant.

Un délai de 2 à 3 semaines serait idéal pour les analyses organiques.

Envoyez les résultats à l'attention d'Eric Trépanier (eric.trepanier@consul-air.com)

Une fois les analyses terminées, il est important de retourner les trappes COSV (6) à l'attention d'Éric Trépanier.

Pour des renseignements supplémentaires n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Salutations.

Eric Trépanier,
Chargé de Projets

www.consul-air.com

Siège Social : 2022, Lavoisier, local 125 Québec (Québec) Téléphone : (418) 660-5960 1-866-6963-AIR Télécopieur : (418) 704-2721

Bureau de Montréal : 600, Leduc, Repentigny (Québec) Téléphone : (450) 654-6000 Télécopieur : (450) 654 6730

DIOXINES ET FURANNES
2,3,7,8 - Tetra CDD
1,2,3,7,8 - Penta CDD
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF
1,2,3,7,8 - Penta CDF
2,3,4,7,8 - Penta CDF
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF
Total Tetra CDD
Total Penta CDD
Total Hexa CDD
Total Hepta CDD
Octa CDD
Total Tetra CDF
Total Penta CDF
Total Hexa CDF
Total Hepta CDF
Octa CDF
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX

HAP
ESSAI #
FLUORÈNE
PHÉNANTHRÈNE
ANTHRACÈNE
PYRÈNE
FLUORANTHÈNE
CHRYSÈNE
BENZO (a) ANTHRACÈNE
BENZO (a) PYRÈNE
BENZO (e) PYRÈNE
BENZO (b) FLUORANTHÈNE
BENZO (j) FLUORANTHÈNE
BENZO (k) FLUORANTHÈNE
BENZO (ghi) PÉRYLÈNE
INDÉNO (1,2,3-cd) PYRÈNE
DIBENZO (a,h) PYRÈNE

BPC (µg)	
ESSAI #	
CHLOROBIPHÉNYLE	
DICHLOROBIPHÉNYLE	
TRICHLOROBIPHÉNYLE	
TÉTRACHLOROBIPHÉNYLE	
PENTACHLOROBIPHÉNYLE	
HEXACHLOROBIPHÉNYLE	
HEPTACHLOROBIPHÉNYLE	
OCTACHLOROBIPHÉNYLE	
NONACHLOROBIPHÉNYLE	
DÉCACHLOROBIPHÉNYLE	
BPC Totaux	

www.consul-air.com

Siège Social : 2022, Lavoisier, local 125 Québec (Québec) Téléphone : (418) 650-5950 1-866-6969-AIR Télécopieur : (418) 704-2221

Bureau de Montréal : 600, Leclerc, Repentigny (Québec) Téléphone : (450) 654-8010 Télécopieur : (450) 654-6730

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT
LABORATOIRE 483

RAPPORT D'ESSAI

Date : 14 juin 2019

Réf : P2536-1

Client

 # Client : C4

Nom : Gagnon Christian

Téléphone : (418) 650-5960 # 2205

Courriel : christian.gagnon@consul-air.com

Adresse :
CONSULAIR Québec
125-2022,rue Lavoisier
Québec QC
G1N 4L5 Canada

Résumé du projet

Nb. d'objets : 13

 # Projet lab. : P2536

Votre # projet : 19-5587

Chantier : RSI Environnement

Résumé des essais

Paramètre(s) accrédités

ST	Paramètre	Q.	Principe (Méthode)	Matrice
	Matières particulaires (MP-A)	7	Gravimétrie (LP1C)	Acétone
	Matières particulaires (MP-F)	6	Gravimétrie (LP12)	Filtre

ST : paramètre Sous-Traité

Résultats d'essai(s)

ST	Param.	Échantillon (s)		Dates			Résultat(s)		LDR
		# Lab	# Client	Échantillon.	Récep.	Essai	Valeur	Unité	
	MP-A	100619-1	301 - C1 - BS-Acétone - 1	28-05-19	10-06-19	10-06-19	3.4	mg	1.0
		100619-2	309 - C1 - BS-Acétone - 2	29-05-19	10-06-19	10-06-19	5.4	mg	1.0
		100619-3	317 - C1 - BS-Acétone - 3	29-05-19	10-06-19	10-06-19	3.5	mg	1.0
		100619-4	325 - C2 - BS-Acétone - 1	30-05-19	10-06-19	10-06-19	0.8	mg	1.0
		100619-5	332 - C2 - BS-Acétone - 2	30-05-19	10-06-19	10-06-19	5.3	mg	1.0
		100619-6	339 - C2 - BS-Acétone - 3	30-05-19	10-06-19	10-06-19	4.7	mg	1.0
		100619-7	347 - BI - BS-Acétone - BI	30-05-19	10-06-19	10-06-19	<LDR	mg	1.0
	MP-F	100619-8	303 - C1 - Filtre - 1	28-05-19	10-06-19	11-06-19	0.7	mg	0.1
		100619-9	311 - C1 - Filtre - 2	29-05-19	10-06-19	11-06-19	2.1	mg	0.1
		100619-10	319 - C1 - Filtre - 3	29-05-19	10-06-19	11-06-19	2.4	mg	0.1
		100619-11	327 - C2 - Filtre - 1	30-05-19	10-06-19	11-06-19	<LDR	mg	0.1
		100619-12	334 - C2 - Filtre - 2	30-05-19	10-06-19	11-06-19	1.3	mg	0.1
		100619-13	341 - C2 - Filtre - 3	30-05-19	10-06-19	11-06-19	5.3	mg	0.1

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

Commentaire(s)

1. LPT1 & LPT2: Méthode MA.100-Part 1.0 (Domaine 400 de Chimie de l'air).
2. Le volume de l'échantillon 100619-7; V= 87ml.

Contrôle de qualité

ST	Param.	Date	# Réf	Type	Résultat(s)		LDR
					Valeur	*Unité*	
	MP-A	13-06-19	PL1006	BL	<LDR	mg	1.0
			MR1006	MR	100.5	% Récup.	-
	MP--	11-06-19	AP-02 Conforme	-	-	mg	0.1

ST : Contrôle qualité Sous-Traité
Réf : Référence du contrôle qualité dans le système de suivi du laboratoire
BL : Blanc
MR : Matériel de Référence
DP : Duplicata
RP : Réplicata
AD : Ajout Dosé
EA : Étalon Analytique
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 Kiréche

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT
LABORATOIRE 483

RAPPORT D'ESSAI

Date : 12 juin 2019

Réf : P2537-1

Client

 # Client : C4

Nom : Gagnon Christian

Téléphone : (418) 650-5960 # 2205

Courriel : christian.gagnon@consul-air.com

Adresse :
CONSULAIR Québec
125-2022,rue Lavoisier
Québec QC
G1N 4L5 Canada

Résumé du projet

Nb. d'objets : 7

 # Projet lab. : P2537

Votre # projet : 19-5587

Chantier : RSI Environnement

Résumé des essais

Paramètre(s) non accrédités

ST	Paramètre	Q.	Principe (Méthode)	Matrice
	Chlorures (Cl-)	7	Spectrophotométrie	Eau

ST : Paramètre Sous-Traité

Résultats d'essai(s)

ST	Param.	Échantillon (s)		Dates			Résultat(s)		LDR
		# Lab.	# Client	Échantillon.	Récep.	Essai	Valeur	Unité	
	Cl-	100619-14	**201 - C1 - BB - 1**	29-05-19	10-06-19	10-06-19	**225.25**	µg	32.15
		100619-15	**202 - C1 - BB - 2**	29-05-19	10-06-19	10-06-19	**210.98**	µg	30.03
		100619-16	**203 - C1 - BB - 3**	29-05-19	10-06-19	10-06-19	**947.25**	µg	29.25
		100619-17	**204 - C2 - BB - 1**	30-05-19	10-06-19	10-06-19	**334.34**	µg	28.47
		100619-18	**205 - C2 - BB - 2**	30-01-00	10-06-19	10-06-19	**171.76**	µg	29.64
		100619-19	**206 - C2 - BB - 3**	30-05-19	10-06-19	10-06-19	**133.70**	µg	27.30
		100619-20	**207 - C2 - BB - BI**	30-05-19	10-06-19	10-06-19	**<LDR**	µg	20.28

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

Commentaire(s)

1.

Contrôle de qualité

ST	Param.	Date	# Réf	Type	Résultat(s)		LDR
					Valeur	Unité	
	Cl-	10-06-15	BL2304	BL	<LDR	µg/ml	0.39
			MR2304	MR	102.4	% Récup.	-
			DP100619-14	DP	2.7	% d'écart	-
			DP100619-15	DP	1.5	% d'écart	-
			AD100619-16	AD	101.6	% Récup.	-
			AD100619-17	AD	97.5	% Récup.	-
			DP100619-18	DP	4.5	% d'écart	-
			DP100619-19	DP	2.6	% d'écart	-
			AD100619-20	AD	98.0	% Récup.	-

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
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

CHIMISTE
Malha Kirèche
2008-004
QUÉBEC

Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: -

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2019/07/17
Rapport: R2456599
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: B925980

Reçu: 2019/06/13, 16:15

Matrice: Filtre
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Métaux extractibles totaux par ICP-MS	7	2019/07/03	2019/07/04	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

Matrice: Solution Barboteur
Nombre d'échantillons reçus: 32

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Mercure par AAVF	10	2019/07/04	2019/07/16	STL SOP-00042	MA.200–Hg 1.1 R1 m
Métaux extractibles	22	2019/07/08	2019/07/09	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Volume d'échantillon	6	2019/07/10	2019/07/10		

Matrice: Solvant
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Métaux extractibles	7	2019/07/08	2019/07/09	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

Matrice: Train
Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Métaux extractibles	7	2019/07/03	2019/07/11	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: -

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2019/07/17
Rapport: R2456599
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: B925980

Reçu: 2019/06/13, 16:15

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.

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B925980
Date du rapport: 2019/07/17

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		GP1645		GP1650			GP1672		
Date d'échantillonnage		2019/05/28		2019/05/28			2019/05/28		
# Bordereau		-		-			-		
	Unités	**304-C1-B123-1 VT=1170ML**	**LDR**	**305-C1-B4-1 VT=480ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**306-C1-B5-1 VT=540ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug						0.86	0.050	2005213
Mercure (Hg) †	ug	13.5	0.6	1.8	0.2	2006031			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP1672		GP1703		
Date d'échantillonnage		2019/05/28		2019/05/28		
# Bordereau		-		-		
	Unités	**306-C1-B5-1 VT=540ML Dup. de Lab.**	**LDR**	**307+308-C1-1 VT=515ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Mercure (Hg)	ug	0.86	0.050	3.9	1.3	2005213

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire

ID Lab BV		GP1730		GP1734			GP1744		
Date d'échantillonnage		2019/05/29		2019/05/29			2019/05/29		
# Bordereau		-		-			-		
	Unités	**312-C1-B123-2 VT=1110ML**	**LDR**	**313-C1-B4-2 VT=460ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**314-C1-B5-2 VT=210ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug						0.083	0.050	2005213
Mercure (Hg) †	ug	15.8	0.6	1.5	0.2	2006031			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B925980
Date du rapport: 2019/07/17

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		GP1745			GP1966	GP1966		
Date d'échantillonnage		2019/05/29			2019/05/29	2019/05/29		
# Bordereau		-			-	-		
	Unités	**316+317-C1-2 VT=575ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**320-C1-B123-3 VT=1100ML**	**320-C1-B123-3 VT=1100ML Dup. de Lab.**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX								
Mercure (Hg)	ug	1.7	1.4	2005213				
Mercure (Hg) †	ug				9.2	9.1	0.6	2006031

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP1967			GP1968		
Date d'échantillonnage		2019/05/29			2019/05/29		
# Bordereau		-			-		
	Unités	**321-C1-B4-3 VT=460ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**322-C1-B5-3 VT=200ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug				0.10	0.050	2005213
Mercure (Hg) †	ug	1.5	0.2	2006031			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP1969			GP2014		GP2017		
Date d'échantillonnage		2019/05/29			2019/05/30		2019/05/30		
# Bordereau		-			-		-		
	Unités	**323+324-C1-3 VT=585ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**328-C2-B123-1 VT=1170ML**	**LDR**	**329-C2-B4-1 VT=720ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug	4.0	1.5	2005213					
Mercure (Hg) †	ug				1.1	0.6	<0.4	0.4	2006031

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B925980
Date du rapport: 2019/07/17

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		GP2037			GP2080		
Date d'échantillonnage		2019/05/30			2019/05/30		
# Bordereau		-			-		
	Unités	**330+331-C2-1 VT=625ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**335-C2-B123-2 VT=1220ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug	0.61	0.050	2005213			
Mercure (Hg) †	ug				7.2	0.6	2006031

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP2081			GP2100		
Date d'échantillonnage		2019/05/30			2019/05/30		
# Bordereau		-			-		
	Unités	**336-C2-B4-2 VT=460ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**337+338-C2-2 VT=620ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug				0.052	0.050	2005213
Mercure (Hg) †	ug	0.2	0.2	2006031			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP2112			GP2378		GP2379		
Date d'échantillonnage		2019/05/30			2019/05/30		2019/05/30		
# Bordereau		-			-		-		
	Unités	**342-C2-B123-3 VT=1180ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**343-C2-B4-3 VT=740ML**	**LDR**	**344-C2-B5-3 VT=180ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg) †	ug	56.4	0.6	2006075	7.8	0.4	5.77	0.09	2006031

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		GP2380			GP2385		
Date d'échantillonnage		2019/05/30			2019/05/30		
# Bordereau		-			-		
	Unités	**345+346-C1-1 VT=575ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**350-BL-EAU-BL VT=100ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug	3.0	1.4	2005213			
Mercure (Hg) †	ug				<0.05	0.05	2006075

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP2386			GP2387		
Date d'échantillonnage		2019/05/30			2019/05/30		
# Bordereau		-			-		
	Unités	**351-BL-B12-BL VT=200ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**352+353-BL-B45 VT=325ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug				<0.050	0.050	2005213
Mercure (Hg) †	ug	<0.1	0.1	2006031			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		GP1580	GP1728	GP1796	GP2013	
Date d'échantillonnage		2019/05/28	2019/05/29	2019/05/29	2019/05/30	
# Bordereau		-	-	-	-	
	Unités	**302-C1-BS-HNO3-1**	**310-C1-BS-HNO3-2**	**318-C1-BS-HNO3-3**	**326-C2-BS-HNO3-1**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Volume final †	ml	88	100	64	54	2006891

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP2052	GP2105	
Date d'échantillonnage		2019/05/30	2019/05/30	
# Bordereau		-	-	
	Unités	**333-C2-BS-HNO3-2**	**340-C2-BS-HNO3-3**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS				
Volume final †	ml	110	86	2006891

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (TRAIN)

ID Lab BV		GP1580	GP1728	GP1796	GP2013		
Date d'échantillonnage		2019/05/28	2019/05/29	2019/05/29	2019/05/30		
# Bordereau		-	-	-	-		
	Unités	**301+302+303-C1-1**	**309+310+311-C1-2**	**317+318+319-C1-3**	**325+326+327-C2-1**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg) †	ug	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	2004809

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		GP2052	GP2105		GP2381		
Date d'échantillonnage		2019/05/30	2019/05/30		2019/05/30		
# Bordereau		-	-		-		
	Unités	**332+333+334-C2-2**	**339+340+341-C2-3**	**LDR**	**347+348+349-BL**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg) †	ug	<0.1	0.2	0.1	<0.2	0.2	2004809

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

MÉTAUX (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.
L'extraction a été faite à délai de conservation dépassé.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: B925980
Date du rapport: 2019/07/17

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 19-5587
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2005213	SD2	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2019/07/16		107	%
2005213	SD2	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2019/07/16	<0.050		ug
2006031	RNP	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2019/07/09		102	%
2006031	RNP	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2019/07/09	<0.05		ug
2006075	AMA	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2019/07/09		108	%
2006075	AMA	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2019/07/09	<0.05		ug

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

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

Réc = Récupération

2019/07/17 08:08

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

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:

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste

Dochka Koleva Hristova, B.Sc., Chimiste

Frederic Arnau, B.Sc., Chimiste, Spécialiste Scientifique

Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

B925980

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: 19-5587

Chargé de Projet : Eric Trépanier

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
301 - C1 - BS-Acétone - 1	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-28	Hg	mg	Combiner les échantillons 301 à 303 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #1
302 - C1 - BS-HNO3 - 1	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-28	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 301 et 303 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #1
303 - C1 - Filtre - 1	Filtre	Poids avant : 0.5220 gr	1	2019-05-28	Hg	mg	Combiner les échantillons 301 à 303 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #1
304 - C1 - B123 - 1	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1170 mL	1	2019-05-28	Hg	mg	
305 - C1 - B4 - 1	HNO3	B4 - Vt: 480 mL	1	2019-05-28	Hg	mg	
306 - C1 - B5 - 1	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B5 - Vt: 540 mL	1	2019-05-28	Hg	mg	

13-Jun-19 16:15
Argyro Frangoulis
B925980

B925980_COC

Client
Ice X
Seal X

REMIS PAR:
REÇU PAR: Christine Rufino

DATE:
HEURE:

DATE: 2019/06/13
HEURE: 16h35

Page 1 de 9

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoisier
Québec (Qc) G1N 4L5
Tel. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
307 - C1 - B6 - 1	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B6 - Vt: 290 mL	1	2019-05-28	Hg	mg	Combiner les échantillons 307 et 308 pour le Hg de la condition C1 - Essai #1
308 - C1 - B6-HCl - 1	HCl	B6-HCl - Vt: 225 mL	1	2019-05-28	Hg	mg	Combiner les échantillons 307 et 308 pour le Hg de la condition C1 - Essai #1
309 - C1 - BS-Acétone - 2	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 309 à 311 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #2
310 - C1 - BS-HNO3 - 2	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 309 à 311 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #2
311 - C1 - Filtre - 2	Filtre	Poids avant : 0.5195 gr	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 309 à 311 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #2
312 - C1 - B123 - 2	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1110 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	

REMIS PAR:	DATE:	HEURE:
REÇU PAR: Christine Roy	DATE: 2019/06/13	HEURE: 16 h 15

Page 2 de 9

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoisier
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
313 - C1 - B4 - 2	HNO3	B4 - Vt: 460 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	
314 - C1 - B5 - 2	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B5 - Vt: 210 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	
315 - C1 - B6 - 2	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B6 - Vt: 350 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 315 et 316 pour le Hg de la source C1 - Essai #2
316 - C1 - B6-HCl - 2	HCl	B6-HCl - Vt: 225 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 315 et 316 pour le Hg de la source C1 - Essai #2
317 - C1 - BS-Acétone - 3	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 317 à 319 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #3
318 - C1 - BS-HNO3 - 3	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 317 à 319 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #3

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR: Christina Rel		**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16h15

CONSULAIR

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoisier
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
319 - C1 - Filtre - 3	Filtre	Poids avant : 0.5101 gr	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 317 à 319 pour le mercure particulaire de la condition C1 - Essai #3
320 - C1 - B123 - 3	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1100 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	
321 - C1 - B4 - 3	HNO3	B4 - Vt: 460 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	
322 - C1 - B5 - 3	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B5 - Vt: 200 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	
323 - C1 - B6 - 3	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B6 - Vt: 360 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 323 et 324 pour le Hg de la source C1 - Essai #3
324 - C1 - B6-HCl - 3	HCl	B6-HCl - Vt: 225 mL	1	2019-05-29	Hg	mg	Combiner les échantillons 323 et 324 pour le Hg de la source C1 - Essai #3

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR: Christian Ruel		**DATE:** 24/06/19	**HEURE:** 16h35

CONSULAIR

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoisier
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
325 - C2 - BS-Acétone - 1	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 325 à 327 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #1
326 - C2 - BS-HNO3 - 1	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 325 à 327 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #1
327 - C2 - Filtre - 1	Filtre	Poids avant : 0.5264 gr	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 325 à 327 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #1
328 - C2 - B123 - 1	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1170 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
329 - C2 - B4 - 1	HNO3	B4 - Vt: 720 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
330 - C2 - B56 - 1	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B56 - Vt: 395 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 330 et 331 pour le Hg de la source C2 - Essai #1

REMIS PAR:		DATE:	HEURE:
REÇU PAR: Christine Robinson		DATE: 2019/06/13	HEURE: 16 h 15

CONSULAIR

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
331 - C2 - B56-HCl - 1	HCl	B56-HCl - Vt: 230 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 330 et 331 pour le Hg de la source C2 - Essai #1
332 - C2 - BS-Acétone - 2	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 332 à 334 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #2
333 - C2 - BS-HNO3 - 2	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 332 à 334 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #2
334 - C2 - Filtre - 2	Filtre	Poids avant : 0.5030 gr	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 332 à 334 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #2
335 - C2 - B123 - 2	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1220 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
336 - C2 - B4 - 2	HNO3	B4 - Vt: 460 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	

REMIS PAR:	DATE:	HEURE:
REÇU PAR: Christine Rothe	DATE: 2019/06/13	HEURE: 16h15

Page 6 de 9

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoisier
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
337 - C2 - B56 - 2	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B56 - Vt: 390 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 337 et 338 pour le Hg de la source C2 - Essai #2
338 - C2 - B6-HCl - 2	HCl	B6-HCl - Vt: 230 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 337 et 338 pour le Hg de la source C2 - Essai #2
339 - C2 - BS-Acétone - 3	Acétone	BS-Acétone	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 339 à 341 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #3
340 - C2 - BS-HNO3 - 3	HNO3	BS-HNO3	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 339 ~~et~~ 341 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #3
341 - C2 - Filtre - 3	Filtre	Poids avant : 0.5235 gr	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 339 à 341 pour le mercure particulaire de la condition C2 - Essai #3
342 - C2 - B123 - 3	H2O2 10% / HNO3 5%	B123 - Vt: 1180 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR: Christine R Hu		**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16 h 15

Page 7 de 9

CONSULAIR

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoiser
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
343 - C2 - B4 - 3	HNO3	B4 - Vt: 740 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
344 - C2 - B5 - 3		B5 - Vt: 180 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
345 - C2 - B6 - 3	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B6 - Vt: 340 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 345 et 346 pour le Hg de la source C2 - Essai #3
346 - C2 - B6-HCl - 3	HCl	B6-HCl - Vt: 235 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 345 et 346 pour le Hg de la source C2 - Essai #3
347 - BI - BS-Acétone - BI	Acétone	BS-Acétone - Vt: 100 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 347 à 349 pour le mercure particulaire de la condition Blanc - Essai #BI
348 - BI - BS-HNO3 - BI	HNO3	BS-HNO3 - Vt: 300 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner avec les échantillons 347 à 349 pour le mercure particulaire de la condition Blanc - Essai #BI

REMIS PAR:		**DATE:**	**HEURE:**
REÇU PAR:		**DATE:** 2019/06/13	**HEURE:** 16h15

CONSULAIR

CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

2022-125, rue Lavoisier
Québec (Qc) G1N 4L5
Tél. : (418) 650-5960
Fax : (418) 704-2221
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RSI St-Ambroise

Projet #: _____

Chargé de Projet : _____

LABORATOIRE RESPONSABLE DES ANALYSES :
Maxxam
889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent (Qc) H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-5922

ÉCHANTILLON	Matrice	Fraction	Qte	Date	Paramètres	Unité	Remarque
349 - Bl - Filtre - Bl	Filtre	Poids avant : 0.5243 gr	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 347 à 349 pour le mercure particulaire de la condition Blanc - Essai #Bl
350 - Bl - Eau - Bl	Eau	Eau - Vt: 100 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
351 - Bl - B12 - Bl	H2O2 10% / HNO3 5%	B12 - Vt: 200 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	
352 - Bl - B45 - Bl	KMNO4 4%/H2SO4 10%	B45 - Vt: 100 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 352 et 353 pour le Hg de la source Blanc - Essai #Bl
353 - Bl - B45-HCl - Bl	HCl	B45-HCl - Vt: 225 mL	1	2019-05-30	Hg	mg	Combiner les échantillons 352 et 353 pour le Hg de la source Blanc - Essai #Bl

REMIS PAR:		DATE:	HEURE:
REÇU PAR:		DATE: 29/06/19	HEURE: 16 h 15

Page 9 de 9

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Québec, le jeudi 6 juin 2019
Argyro Frangoulis
Maxxam
Ligne Directe: 514.448.9001 #6229
Courriel: AFrangoulis@maxxam.ca

Objet : **Explications de la demande d'analyses pour le projet de RSI Environnement (St-Ambroise).**

Notre no de projet : #19-5587

Bonjour Argyro,

Voici la demande d'analyse concernant le dossier mentionné précédemment. Les mesures ont été effectuées du 28 au 30 mai 2019.

DEMANDE D'ANALYSES / MERCURE

Les fractions filtres et buse-sonde acétone vous seront envoyées (le plus tôt possible) afin de faire l'analyse pour le mercure particulaire. Pour chacun des essais, nous voulons un résultat combiné des 2 fractions Buse-Sonde (Acétone et HNO_3) et le Filtre (donc 3 échantillons à combiner ex. éch.# 301, 302 et 303 – 309, 310 et 311 etc.). Aussi, pour le Mercure d'un même essai, les fractions de $KmnO_4$ (BB56) et de HCl 8N (BB56-HCL) doivent être combinées selon la demande d'analyse. **Il est important de respecter ces combinaisons exigées car cela varie d'un essai à l'autre**.

Seulement le mercure est demandé.

Il est important de ne pas jeter les échantillons après l'analyse.

Pour des renseignements supplémentaires n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Salutations.

Eric Trépanier.

Laboratoire des pollutions industrielles
850 boul. Vanier, Laval (Québec), H7C 2M7
Tél.: (450) 664-1750, Téléc.: (450) 661-8512

CERTIFICAT D'ANALYSE
CHIMIE ORGANIQUE

NUMERO DE LABORATOIRE: [illegible]

TUBES RÉFÉRENCE: Trip 111, 120, 134, 382, 407, 502, 617, 620, 630, 642, 648, 649, 651, 660, 660 et 661

ANALYSE DEMANDÉE : COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS / VOST

Composés	Résultat (ng total)	LDM (ng total)
Trichlorofluorométhane	< LDM	19
1,1-Dichloroéthène	< LDM	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-Trifluoroéthane	< LDM	25
Acétone	< LDM	100
3-Chloropropène (chlorure d'allyl)	< LDM	26
Acétate de méthyle	< LDM	60
Dichlorométhane	< LDM	320
Acrylonitrile	< LDM	23
trans-1,2-dichloroéthène	< LDM	19
Hexane	< LDM	100
1,1-Dichloroéthane	< LDM	27
2-Chloro-1,3-butadiène (chloroprène)	< LDM	26
2,2-Dichloropropane	< LDM	23
cis-1,2-dichloroéthène	< LDM	25
2-Butanone	< LDM	100
Acétate d'éthyle	< LDM	20
Bromochlorométhane	< LDM	24
Chloroforme (trichlorométhane)	< LDM	23
1,1,1-Trichloroéthane	< LDM	20
Tétrachlorure de carbone	< LDM	18
1,1-Dichloropropène	< LDM	19
Benzène	DNQ	32
1,2-Dichloroéthane	< LDM	20
Trichloroéthène	< LDM	22
1,2-Dichloropropane	< LDM	35
Dibromométhane	< LDM	19
1,4-Dioxane	< LDM	80
Bromodichlorométhane	< LDM	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	< LDM	35
cis-1,3-dichloropropène	< LDM	21
toluène (méthylbenzène)	< LDM	20
trans-1,3-dichloropropène	< LDM	17
1,1,2-Trichloroéthane	< LDM	20

Composés	Résultat (ng total)	LDM (ng total)
1,1,2,2-Tetrachloroéthène	< LDM	17
1,3-Dichloropropane	< LDM	20
Dibromochlorométhane	< LDM	21
1,2-Dibromoéthane	< LDM	18
Chlorobenzène	< LDM	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	< LDM	20
Ethylbenzène	< LDM	17
m+p Xylènes	< LDM	19
o-Xylène	< LDM	20
Styrène	< LDM	18
Bromoforme	< LDM	21
Isopropylbenzène	< LDM	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	< LDM	30
Bromobenzène	< LDM	21
1,2,3-Trichloropropane	< LDM	34
n-Propylbenzène	< LDM	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	< LDM	22
1,3,5-Triméthylbenzène	< LDM	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	< LDM	22
1,3-Diméthyléthylbenzène	< LDM	21
1,2,4-Triméthylbenzène	< LDM	21
1-Méthylpropylbenzène	< LDM	20
1,3-Dichlorobenzène	< LDM	21
p-Isopropylbenzène	< LDM	21
1,4-Dichlorobenzène	< LDM	21
n-Butylbenzène	< LDM	23
1,2-Dichlorobenzène	< LDM	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	< LDM	30
1,2,4-Trichlorobenzène	< LDM	22
Hexachlorobutadiène	< LDM	30
Naphtalène	< LDM	29
1,2,3-Trichlorobenzène	< LDM	23

Note : LDM = Limite de détection de la méthode
LQM = Limite de quantification de la méthode
DNQ = Détecté non quantifié (entre LDM et LQM)

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

[signature]

Linda Lecours, Chimiste
Division chimie organique

Date: 2019-07-05

Ce certificat ne doit être reproduit (sinon) qu'en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-01

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 601 - C2 - Tube A - 1a
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV **Date d'analyse:** 14 juin 2019	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Trichlorofluorométhane	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	DNQ	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	<320	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	DNQ	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	DNQ	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	380	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	DNQ	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	260	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216230)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-01

Composés organiques volatils

1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	DNQ	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	DNQ	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	2200	ng	100
Acétate d'éthyle	<20	ng	20
Acétate de méthyle	DNQ	ng	60
Acétone	2400	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)

Benzène-d6	68	%
Éthylbenzène-d10	52	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	61	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216230)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-01 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

3-Méthyle pentane	CAS # 96-14-0	Envrion 20 ng	80% Correspondance
Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 15 ng	96% Correspondance
Undécane	CAS # 1120-21-4	Environ 5 ng	94% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils.

Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 8 juillet 2019**

Linda Lecours

Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216230)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Certificat d'analyse

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-02

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 602 - C2 - Tube B - 1a
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV **Date d'analyse:** 14 juin 2019	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Trichlorofluorométhane	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	<320	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	<24	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	DNQ	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	<19	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	130	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216231)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-02

Composés organiques volatils			
1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	<17	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	<19	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	780	ng	100
Acétate d'éthyle	<20	ng	20
Acétate de méthyle	190	ng	60
Acétone	940	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)		
Benzène-d6	63	%
Éthylbenzène-d10	55	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	75	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216231)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-02 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 20 ng	96% Correspondance
Benzonitrile	CAS # 100-47-0	Environ 10 ng	94% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils

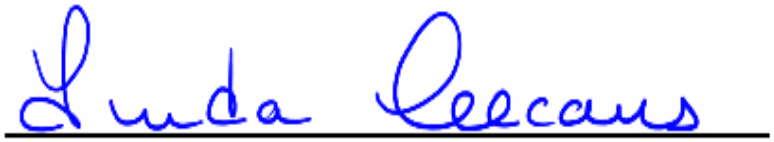
Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 8 juillet 2019**



Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence	*ND: Non détecté*	*RNF: Résultat non disponible*	*VR: Voir remarque*
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM	*ST: Sous-traitance*	*NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique*	
INT: Interférences - Analyse impossible	*PR: Présence*	*TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées*	

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216231)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-03

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 603 - C2 - Tube A&B - 1b
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV / **Date d'analyse:** 14 juin 2019	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Trichlorofluorométhane	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	<320	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	DNQ	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	350	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	DNQ	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	180	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216232)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-03

Composés organiques volatils			
1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	DNQ	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	DNQ	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	930	ng	100
Acétate d'éthyle	<20	ng	20
Acétate de méthyle	DNQ	ng	60
Acétone	3800	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)		
Benzène-d6	59	%
Éthylbenzène-d10	68	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	75	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216232)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-03 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

Méthyle Cyclopentane	CAS # 96-37-7	Envrion 20 ng	87% Correspondance
Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 25 ng	97% Correspondance
Benzonitrile	CAS # 100-47-0	Environ 15 ng	90% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils

Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 8 juillet 2019**

Linda Lecours

Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216232)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-04

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 604 - C2 - Tube A&B - 1c
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV **Date d'analyse:** 14 juin 2019	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Trichlorofluorométhane	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	<320	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	DNQ	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	<32	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	DNQ	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	<20	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216233)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-04

Composés organiques volatils

1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	DNQ	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	<19	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	DNQ	ng	100
Acétate d'éthyle	<20	ng	20
Acétate de méthyle	<60	ng	60
Acétone	<100	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)

Benzène-d6	62	%
Éthylbenzène-d10	63	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	78	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216233)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-04 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 25 ng	97% Correspondance
Undécane	CAS # 1120-21-4	Environ 15 ng	94% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils

Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 8 juillet 2019**

Linda Lecours

Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216233)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-05

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 605 - C2 - Tube A - 2a
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV
Date d'analyse: 14 juin 2019

	Résultat	Unité	LDM
Trichlorofluorométhane	DNQ	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	DNQ	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	<24	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	DNQ	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	<19	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	<20	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216235)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-05

Composés organiques volatils			
1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	<17	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	<19	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	670	ng	100
Acétate d'éthyle	DNQ	ng	20
Acétate de méthyle	DNQ	ng	60
Acétone	820	ng	100
Étalons de recouvrement (surrogates)			
Benzène-d6	74	%	
Éthylbenzène-d10	72	%	
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	87	%	

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216235)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-05 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 20 ng	97% Correspondance
Benzonitrile	CAS # 100-47-0	Environ 5 ng	93% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils

Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 8 juillet 2019**

Linda Lecours

Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence	*ND: Non détecté*	*RNF: Résultat non disponible*	*VR: Voir remarque*
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM	*ST: Sous-traitance*	*NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique*	
INT: Interférences - Analyse impossible	*PR: Présence*	*TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées*	

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216235)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-06

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 606 - C2 - Tube B - 2a
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV
Date d'analyse: 14 juin 2019

	Résultat	Unité	LDM
Trichlorofluorométhane	DNQ	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	DNQ	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	DNQ	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	310	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	DNQ	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	260	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216236)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-06

Composés organiques volatils

1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	DNQ	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	DNQ	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	950	ng	100
Acétate d'éthyle	DNQ	ng	20
Acétate de méthyle	<60	ng	60
Acétone	3300	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)

Benzène-d6	60	%
Éthylbenzène-d10	71	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	80	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216236)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-06 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 60 ng	97% Correspondance
Undécane	CAS # 1120-21-4	Environ 10 ng	94% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils

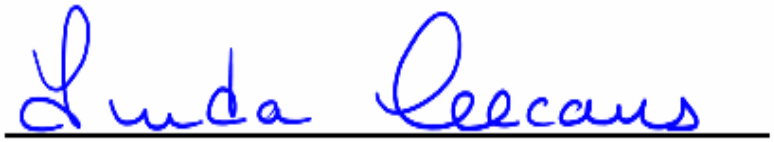
Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 8 juillet 2019**



Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence	*ND: Non détecté*	*RNF: Résultat non disponible*	*VR: Voir remarque*
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM	*ST: Sous-traitance*	*NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique*	
INT: Interférences - Analyse impossible	*PR: Présence*	*TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées*	

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216236)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-07

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 607 - C2 - Tube A&B - 2b
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV
Date d'analyse: 25 juin 2019

	Résultat	Unité	LDM
Trichlorofluorométhane	DNQ	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	DNQ	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	<320	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	DNQ	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	340	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	DNQ	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	200	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216448)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-07

Composés organiques volatils			
1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	DNQ	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	<19	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	780	ng	100
Acétate d'éthyle	<20	ng	20
Acétate de méthyle	DNQ	ng	60
Acétone	1800	ng	100
Étalons de recouvrement (surrogates)			
Benzène-d6	76	%	
Éthylbenzène-d10	72	%	
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	66	%	

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216448)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-07 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 60 ng	97% Correspondance
Benzonitrile	CAS # 100-47-0	Environ 30 ng	93% Correspondance
Undécane	CAS # 1120-21-4	Environ 10 ng	83% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils.

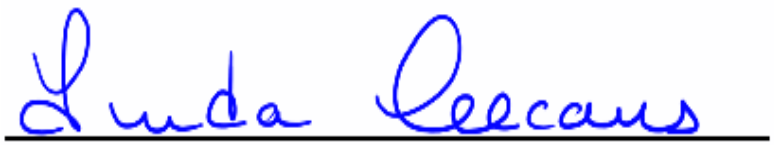
Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 9 juillet 2019**



Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216448)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-08

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 608 - C2 - Tube A&B - 2c
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV
Date d'analyse: 25 juin 2019

	Résultat	Unité	LDM
Trichlorofluorométhane	DNQ	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	DNQ	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	820	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	DNQ	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	460	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	DNQ	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	380	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216449)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-08

Composés organiques volatils

1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	DNQ	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	DNQ	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	2900	ng	100
Acétate d'éthyle	DNQ	ng	20
Acétate de méthyle	240	ng	60
Acétone	2500	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)

Benzène-d6	81	%
Éthylbenzène-d10	69	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	65	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216449)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-08 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

3-Méthyle pentane	CAS # 96-14-0	Environ 5 ng	83% Correspondance
Méthyle cyclopentane	CAS # 96-37-7	Environ 40 ng	81% Correspondance
Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 30 ng	97% Correspondance
Benzonitrile	CAS # 100-47-0	Environ 10 ng	87% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils.

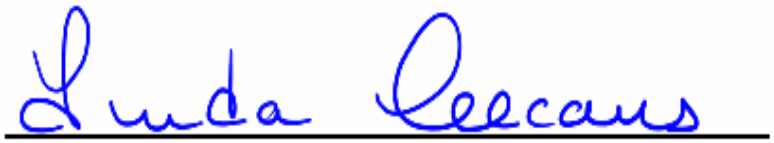
Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 9 juillet 2019**



Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence	*ND: Non détecté*	*RNF: Résultat non disponible*	*VR: Voir remarque*
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM	*ST: Sous-traitance*	*NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique*	
INT: Interférences - Analyse impossible	*PR: Présence*	*TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées*	

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216449)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-09

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 609 - C2 - Tube A - 3a
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV
Date d'analyse: 25 juin 2019

	Résultat	Unité	LDM
Trichlorofluorométhane	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	<320	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	<24	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	370	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	<19	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	260	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216450)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-09

Composés organiques volatils

1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	DNQ	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	DNQ	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	1200	ng	100
Acétate d'éthyle	<20	ng	20
Acétate de méthyle	DNQ	ng	60
Acétone	1700	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)

Benzène-d6	72	%
Éthylbenzène-d10	64	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	72	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216450)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-09 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 30 ng	96% Correspondance
Undécane	CAS # 1120-21-4	Environ 10 ng	93% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils.

Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 9 juillet 2019**

Linda Lecours

Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216450)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Certificat d'analyse

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-10

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 610 - C2 - Tube B - 3a
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV **Date d'analyse:** 25 juin 2019	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Trichlorofluorométhane	DNQ	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	<320	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	<24	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	<32	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	<19	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	<20	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216451)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-10

Composés organiques volatils			
1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	<17	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	<19	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	6700	ng	100
Acétate d'éthyle	<20	ng	20
Acétate de méthyle	<60	ng	60
Acétone	2300	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)		
Benzène-d6	71	%
Éthylbenzène-d10	49	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	41	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216451)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-10 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

3-Méthyle pentane	CAS # 96-14-0	Environ 100 ng	86 % Correspondance
Méthyle cyclopentane	CAS # 96-37-7	Environ 170 ng	91 % Correspondance
Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 20 ng	97% Correspondance
Benzonitrile	CAS # 100-47-0	Environ 30 ng	91% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils.

Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 9 juillet 2019**

Linda Lecours

Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216451)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-11

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 611 - C2 - Tube A&B - 3b
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV
Date d'analyse: 25 juin 2019

	Résultat	Unité	LDM
Trichlorofluorométhane	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	<320	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	<24	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	170	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	<19	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	200	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216452)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-11

Composés organiques volatils

1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	<17	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	DNQ	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	<100	ng	100
Acétate d'éthyle	DNQ	ng	20
Acétate de méthyle	220	ng	60
Acétone	4600	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)

Benzène-d6	68	%
Éthylbenzène-d10	66	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	66	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216452)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-11 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

3-Méthyle hexane	CAS # 589-34-4	Environ 5 ng	87% Correspondance
3-Éthyle-3-hexène	CAS # 16789-51-8	Environ 4 ng	93% Correspondance
Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 30 ng	97% Correspondance
Benzonitrile	CAS # 100-47-0	Environ 15 ng	90% Correspondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils.

Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 9 juillet 2019**

Linda Lecours

Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216452)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-12

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 612 - C2 - Tube A&B - 3c
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV / **Date d'analyse:** 25 juin 2019	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Trichlorofluorométhane	DNQ	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	DNQ	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	<24	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	460	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	<19	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	160	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216454)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-12

Composés organiques volatils			
1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	DNQ	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	<19	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	1200	ng	100
Acétate d'éthyle	<20	ng	20
Acétate de méthyle	<60	ng	60
Acétone	2200	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)		
Benzène-d6	79	%
Éthylbenzène-d10	72	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	64	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216454)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-12 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

Méthyle cyclopentane	CAS # 96-37-7	Environ 20 ng	81% Correspondance
Benzaldéhyde	CAS # 100-52-7	Environ 25 ng	96% Correspondance
Benzonitrile	CAS # 100-47-0	Environ 5 ng	87% Correspondance
Undécane	CAS # 1120-21-4	Environ 5 ng	90% Correspondance
Acétophénone	CAS # 98-86-2	Environ 15 ng	95% COrrespondance

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils.

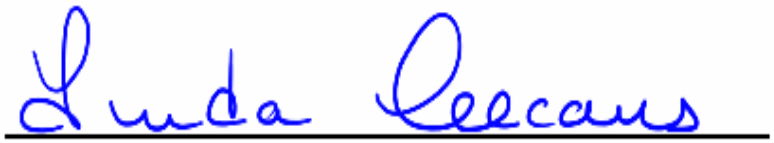
Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 9 juillet 2019**



Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence	*ND: Non détecté*	*RNF: Résultat non disponible*	*VR: Voir remarque*
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM	*ST: Sous-traitance*	*NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique*	
INT: Interférences - Analyse impossible	*PR: Présence*	*TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées*	

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216454)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-13

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 613 - Blanc - Tube A&B - Terrain
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV Date d'analyse: 14 juin 2019	Résultat	Unité	LDM
Trichlorofluorométhane	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	<320	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	<24	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	<32	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	<19	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	76	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216237)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-13

Composés organiques volatils			
1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	<17	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	<19	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	930	ng	100
Acétate d'éthyle	<20	ng	20
Acétate de méthyle	DNQ	ng	60
Acétone	<100	ng	100

Étalons de recouvrement (surrogates)		
Benzène-d6	57	%
Éthylbenzène-d10	58	%
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	80	%

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216237)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-13 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

Aucun

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils

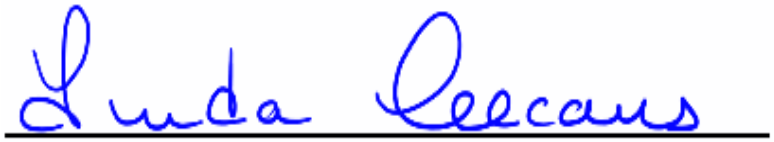
Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 8 juillet 2019**



Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216237)

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Certificat d'analyse

Direction de l'analyse chimique
850 boul. Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Tél.: 450 664-1750
Fax: 450 661-8512

Client: Consulair Gaston Boulanger inc.
2022 rue Lavoisier suite 125
Québec (Québec) G1N 4L5

Nom de projet: 19-5587_RSI Environnement
Responsable: Trépanier Éric
Téléphone: 418-650-5960
Code projet client:

Date de réception: 12 juin 2019
Numéro de dossier: L047716
Bon de commande:
Code projet CEAEQ: 8129

Numéro de l'échantillon: L047716-14

Préleveur: Consulair
Date de prélèvement: 30 mai 2019
Description de l'échantillon: 614 - Blanc - Tube A&B - Transport
Description de prélèvement: Cheminée
Point de prélèvement:
Nature de l'échantillon: rejet atmosphérique

Composés organiques volatils

Méthode: MA. 402 - COV **Date d'analyse:** 25 juin 2019	**Résultat**	**Unité**	**LDM**
Trichlorofluorométhane	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthène (1,1-Dichloroéthylène)	<28	ng	28
1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	<28	ng	28
3-Chloropropylène (allyl chloride)	<26	ng	26
Dichlorométhane	<320	ng	320
Acrylonitrile	<23	ng	23
trans-1,2-Dichloroéthène	<19	ng	19
1,1-Dichloroéthane	<27	ng	27
Chloroprène	<26	ng	26
2,2-Dichloropropane	<23	ng	23
cis-1,2-Dichloroéthène (cis-1,2-Dichloroéthylène)	<23	ng	23
Bromochlorométhane	<24	ng	24
Chloroforme	<23	ng	23
1,1,1-Trichloroéthane	<20	ng	20
Tétrachlorure de carbone	<18	ng	18
1,1-Dichloropropène	<19	ng	19
Benzène	<32	ng	32
1,2-Dichloroéthane	<20	ng	20
Trichloroéthène (Trichloroéthylène)	<22	ng	22
1,2-Dichloropropane	<35	ng	35
Dibromométhane	<19	ng	19
Bromodichlorométhane	<19	ng	19
2-Chloroéthyle vinyle éther	<35	ng	35
cis-1,3-Dichloropropène	<21	ng	21
Toluène	120	ng	20
trans-1,3-Dichloropropène	<17	ng	17

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216455)

Certificat d'analyse (suite)

Numéro de l'échantillon: L047716-14

Composés organiques volatils			
1,1,2-Trichloroéthane	<20	ng	20
1,1,2,2-Tétrachloroéthène	<17	ng	17
1,3-Dichloropropane	<20	ng	20
Dibromochlorométhane	<21	ng	21
1,2-Dibromoéthane	<18	ng	18
Chlorobenzène	<19	ng	19
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	<20	ng	20
Éthylbenzène	<17	ng	17
m+p-Xylènes	DNQ	ng	19
o-Xylène	<20	ng	20
Styrène	<18	ng	18
Bromoforme	<21	ng	21
Isopropylbenzène	<18	ng	18
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	<33	ng	33
Bromobenzène	<21	ng	21
1,2,3-Trichloropropane	<34	ng	34
n-Propylbenzène	<23	ng	23
1-Chloro-2-méthylbenzène	<22	ng	22
1,3,5-Triméthylbenzène	<20	ng	20
1-Chloro-4-méthylbenzène	<22	ng	22
1,1-Diméthyléthylbenzène	<21	ng	21
1,2,4-Triméthylbenzène	<21	ng	21
1-Méthylpropylbenzène	<20	ng	20
1,3-Dichlorobenzène	<21	ng	21
p-Isopropyltoluène	<21	ng	21
1,4-Dichlorobenzène	<21	ng	21
n-Butylbenzène	<23	ng	23
1,2-Dichlorobenzène	<21	ng	21
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<30	ng	30
1,2,4-Trichlorobenzène	<22	ng	22
Hexachlorobutadiène	<30	ng	30
Naphtalène	<29	ng	29
1,2,3-Trichlorobenzène	<24	ng	24
1,4-Dioxane	<20	ng	20
2-Butanone	<100	ng	100
Hexane	350	ng	100
Acétate d'éthyle	<20	ng	20
Acétate de méthyle	590	ng	60
Acétone	DNQ	ng	100
Étalons de recouvrement (surrogates)			
Benzène-d6	83	%	
Éthylbenzène-d10	68	%	
1,2,4-Trichlorobenzène-d3	70	%	

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216455)

Remarque(s)

Niveau: Paramètre

No Éch.:L047716-14 **Paramètre:** Composés organiques volatils

Remarque

COMPOSÉS AUTRES (SEMI-QUANTITATIFS):

Aucun

Remarque

Il est à noter que des vérifications ont été effectuées avec un standard de chlorure de vinyle et que notre système d'analyse ne nous permet pas de détecter ce composé.

De plus, pour le pentachlorobenzène et l'hexachlorobenzène, comme ces composés sont des composés organiques semi-volatils, la technique de désorption thermique utilisée pour cette analyse, ne devrait pas être adéquate pour ce genre de composés beaucoup moins volatils.

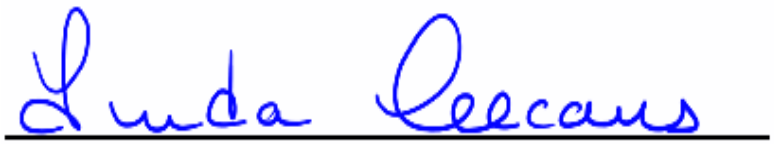
Remarque

Il est à noter que le résultat du trichlorotrifluorométhane est semi-quantitatif.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

***Certificat approuvé le* 9 juillet 2019**



Linda Lecours, chimiste
Contaminants organiques, Laval

Légende:

ABS: Absence
DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM
INT: Interférences - Analyse impossible
ND: Non détecté
ST: Sous-traitance
PR: Présence
RNF: Résultat non disponible
NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique
TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées
VR: Voir remarque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ

Version 1 (1216455)

ANNEXE 5
FEUILLES DE CHANTIER



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2- Me - E(1/2

février-2017

| | | |

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-Me-E1 2/2

février-2017

Usine : RSI Enviro	Date : 30 mai 2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : Me-5
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0,45	
ID point d'émission : Sortie Colonne 2	Sonde N° : D4-06 moy. V	Module N° : 7 non compensé	K' : 1,98
Diamètre : 35,5"	Cp : 0,820	Kc : 0,986	
Distance avant :	Buse N° : D-312-1	Ko : 1,001	Niveau du manomètre :
Distance après :	Coef : 0,0341	Distance P-T°-B :	Zéro du manomètre :

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										851,98								
10h01	2	1	3,75	0,26	0,39	249	79	79	4 Ohm	853,69	10,0	9,0	4	4	252	258	59	N/A
		1		0,24	0,36	245	79	77		855,43	11,8	7,7	4		254	257	58	
		2		0,29	0,44	242	79	77		857,40	10,0	9,0	5		249	247	56	
		2		0,29	0,44	240	79	77		859,35	10,9	8,7	5		252	251	56	
		3		0,28	0,43	238	79	77		861,33	9,9	9,1	#3		249	249	56	
		3		0,29	0,44	236	79	77		863,32	11,1	9,0	5		249	255	54	
		4		0,34	0,52	235	80	77		865,42	11,1	8,1	1	5	252	250	55	
		4		0,38	0,57	235	80	77		867,55	10,8	8,6	2	5,5	251	255	55	
		5		0,35	0,53	236	80	77		869,78	10,7	8,5	0		251	260	53	
		5		0,34	0,52	235	80	77		871,99	10,9	8,4	0		252	246	53	
		6		0,36	0,55	234	80	77		874,21	10,4	8,9	2		252	252	54	
		6		0,36	0,55	234	80	77		876,44	10,3	8,8	0		250	256	56	
		7		0,37	0,57	234	80	77		878,70	10,7	8,4	1	6	251	251	53	
		7		0,37	0,57	233	80	77		880,96	10,0	9,0	1		248	251	50	
		8		0,36	0,55	233	80	77		883,18	10,3	8,8	1		253	254	50	
		8		0,36	0,55	233	80	77		885,32	9,6	9,3	2		251	254	49	
		9		0,35	0,54	233	80	77		887,56	10,4	8,6	1		251	254	49	
		9		0,36	0,55	233	80	77		889,75	9,2	9,7	40		249	253	50	
		10		0,36	0,55	235	80	77		891,93	9,9	9,3	2		249	249	51	
		10		0,37	0,56	243	90	77		894,17	12,0	9,1	1		251	256	50	
		11		0,37	0,55	250	80	77		896,38	9,7	9,3	1		249	256	53	
		11		0,40	0,59	258	81	77		898,73	9,9	9,3	1	6,5	251	250	53	
		12		0,41	0,60	246	81	76		901,07	↓	↓	↓		254	257	53	
11h31		13	↓	0,43	0,63	248	81	78	↓	903,41	↓	↓	↓		251	253	53	↓

TDF Initial Débit (pi³/min) : 5,02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³) :	Volume fin (pi³) : 851,98	Volume (pi³) :	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi³/min) : 5,01	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³) : 903,41	Volume fin (pi³) :	Volume (pi³) :	✓

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR — F_12_V8 (1/2) — CODE D'ESSAI : C2-E1-ME — mars-2017

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

Compagnie: RSB		Projet: 19-5587	
Source: Cheminée		Essai: 1	# Cold Box: ME-5
Échantillonnée le:	Date de l'assemblage : 29 Mai		Heure: 12h00

DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DE LA BUSE ET DE LA SONDE

Item	Remarques	Brosser acétone	Rincer 3x HNO_3 10%	Rincer 3x H_2O démin.	Rincer 3x Acétone
Buse et liner de verre		✓	✓	✓	✓

Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver : OUI / NON (NON)

DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DU TRAIN

Item	Remarques	Brosser acétone (si nécessaire)	Rincer 3x HNO_3 10%	Rincer 3x H_2O démin.	Rincer 3x Acétone
du by-pass au barboteur 6		X	✓	✓	✓

Vérification de la buse et sonde d'échantillonnage à conserver : OUI / NON (NON)

Remarques :

VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)

ITEM #	PIÈCES	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Barboteur 1 - GS mod	VIDE (optionnel) OU CMM H_2O déminéralisée (100 ml)	948.2	597.7	
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	899.0	629.7	
3	Barboteur 3 - GS	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	950.5	706.8	
4	Barboteur 4 - GS mod	VIDE	904.1	939.5	
5	Barboteur 5 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	915.5	611.4	
6	Barboteur 6 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	610.1	738.9	
7	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1846.6	1816.6	
TOTAL		vide	735.7	643.3	1535.9

PARTICULES TOTALES (g)

# FILTRE QUARTZ	POIDS (g)	REMARQUES
6-2-B-42-18	0.5264	

LOTS DES PRODUITS UTILISÉS

Produits	# LOT
Acétone ACS	
Solution d'acide nitrique (HNO_3) 10%	
Solution d'acide nitrique (HNO_3) 0.1 N	
Solution d'acide sulfurique (H_2SO_4) 10%	
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	
Permanganate de potassium ($KMnO_4$)	
Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	

Remarques:

Technicien :

CONSULAIR — F_12_V8 (2/2) — C2-E1-ME — mars-2017

Récupération finale du dispositif de prélèvement MÉTAUX USEPA 29

Date de récupération : 30 Mai		Heure de récupération : 15h00	
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 HNO3 0,1N	Niveau
de la buse à la partie avant du porte-filtre	—	✓	✓	✓

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)	2 p 75	✓	✓	170 mL

Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul

Items	Remarques	Rincer 100 ml HNO_3 0,1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4	—	✓	✓	72 mL

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$)

Items	Remarques	Rincer 100 ml $KMnO_4$	Rincer 100 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6 (col de verre sablé)	—	✓	✓	✓	39 mL

Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$) avec HCl 8N

Items	Remarques	Rincer 25 mL HCl 8N	Rincer 200 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6	—	✓	✓	✓	2 X mL

Remarques:

Blanco :

100 mL Acétone	
300 mL 0.1 N HNO_3	
100 mL H_2O	
200 mL Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	
100 mL KMnO4 4% / H2SO4 10%	
200 mL H_2O + 25 mL HCL 8N	
Filtre Quartz	

Technicien :

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-E2-Me 1/2

février-2017

Usine : BSI Énviro.	Date : 30 mai 2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : Me-6
Ville: St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0,45	
ID point d'émission : C2-Cheminée	Sonde N° : 04-06 mag. V	Module N° : 7 non compensé	K' : 0,75
Diamètre : 35,5"	Cp : 0,910	Kc : 0,986	
Distance avant :	Buse N° : D-250-1	Ka : 1,001	Niveau du manomètre: ✓
Distance après :	Coef : 0,2504	Distance P-T°-B : ✓	Zéro du manomètre: ✓

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										906,38								
13h26	1	1	3,75	0,62	0,33	285	78	76	1,6mm	908,12	11,6	7,7	3	2	253	256	68	N/A
		1		0,61	0,33	286	80	76		909,81	11,9	7,8	4		249	248	68	
		2		0,63	0,34	285	81	76		911,67	11,4	7,8	4		251	247	68	
		2		0,64	0,35	286	81	77		913,55	11,2	7,9	3	2,5	252	251	68	
		3		0,66	0,36	287	82	77		915,45	11,9	7,7	3		249	250	68	
		3		0,66	0,36	288	83	77		917,34	11,0	8,1	3		253	246	69	
		4		0,70	0,38	291	83	77		919,27	11,2	8,1	3		254	250	68	
		4		0,71	0,38	291	83	78		921,21	11,1	8,1	3		253	256	69	
		5		0,74	0,40	294	84	78		923,21	11,2	8,4	1		252	255	68	
		5		0,74	0,40	295	84	78		925,22	11,2	8,0	4		252	253	68	
		6		0,80	0,43	295	84	80		927,27	10,9	8,3	5		250	254	68	
		6		0,80	0,43	296	84	79		929,35	10,9	8,3	4		254	246	68	
		7		0,75	0,40	295	84	79		931,39	10,7	8,3	5		251	248	68	
		7		0,80	0,43	292	84	79		933,46	11,0	8,3	3		250	256	68	
		8		0,86	0,46	297	84	81		935,60	11,2	8,1	4	3	257	254	68	
		8		0,86	0,46	300	84	79		937,77	11,1	8,2	3		249	255	68	
		9		0,88	0,47	295	84	80		939,98	12,0	7,9	3		253	257	68	
		9		0,87	0,47	290	84	80		942,06	11,3	8,0	4		250	256	69	
		10		0,89	0,48	288	84	80		944,22	11,5	7,9	3	3,5	250	250	68	
		10		0,87	0,48	286	85	81		946,45	11,1	8,2	3		251	249	67	
		11		0,86	0,47	286	85	81		948,76	11,9	8,0	5		253	254	69	
		11		0,85	0,46	285	86	81		951,06	11,2	8,2	4		253	256	68	
		12		0,85	0,46	285	84	81		953,45	11,9	8,2	4		253	249	67	
14h26		12	↓	0,85	0,46	284	84	81	↓	955,25	11,9	7,9	4		249	249	67	↓

TDF Initial Débit (pi³/min): 0,082	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³): 0,44	Volume fin (pi³): 906,38	Volume (pi³):	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi³/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi³):	Volume fin (pi³):	Volume (pi³):	

REMARQUES: O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-E2-Me 2/2

février-2017

Usine : 951 Enviro	Date : 30 mai 2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : Me-6
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0.45	
ID point d'émission : Cheminée 2	Sonde N° : 94-016 mey-V	Module N° : 7 non compensé	K' : 0,75
Diamètre : 35,5"	Cp : 0,810	Kc : 0,986	
Distance avant :	Buse N° : D-250-1	Ko : 1.001	Niveau du manomètre : ✓
Distance arrière :	Coef : 0,2504	Distance P-T*-B : ✓	Zéro du manomètre : ✓

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										956,33								
15h22	2	1	3,75	0,27	0,43	275	83	82	Enlevé	958,42	11,4	7,9	4	3,5	251	255	68	N/A
		1		0,27	0,43	273	83	81		960,52	11,9	7,9	2		251	257	68	
		2		0,27	0,43	273	83	81		962,63	11,5	7,8	2		246	252	68	
		2		0,28	0,43	273	83	81		964,75	11,2	8,1	3		247	255	68	
		3		0,28	0,43	271	83	81		966,93	11,9	7,8	2		249	250	68	
		3		0,25	0,42	269	83	81		969,06	11,5	7,9	2		250	250	68	
		4		0,25	0,42	269	82	81		971,17	11,9	7,5	0		250	256	68	
		4		0,30	0,39	269	82	81		973,16	11,2	7,7	0		248	256	68	
		5		0,29	0,38	268	82	81		975,13	11,9	8,1	2		251	252	68	
		5		0,28	0,41	268	83	81		977,18	11,5	7,8	2		248	250	68	
		6		0,25	0,45	268	83	81		979,41	11,4	7,8	1	4	252	249	68	
		6		0,23	0,45	274	83	81		981,63	11,2	8,0	2		248	256	68	
		7		0,23	0,45	274	83	81		983,79	11,4	7,8	2		249	255	68	
		7		0,20	0,38	280	83	81		985,72	11,2	8,1	0		252	257	68	
		8		0,26	0,36	280	83	81		987,67	11,7	7,7	1		249	257	67	
		8		0,28	0,38	280	83	81		989,63	11,5	7,7	1		252	251	68	
		9		0,24	0,41	280	83	81		991,65	11,7	7,8	1		253	255	68	
		9		0,24	0,41	280	83	81		993,67	11,2	8,1	1		251	258	68	
		10		0,24	0,41	281	83	81		995,25	11,3	7,9	1		248	257	68	
		10		0,22	0,39	282	82	81		997,26	11,5	7,8	1		251	255	68	
		11		0,22	0,34	283	81	81		999,63	11,3	7,9	1		249	253	67	
		11		0,22	0,34	284	81	81		1001,46	11,5	7,9	1		246	256	67	
		12		0,22	0,34	284	81	81		1003,38	11,5	7,8	2		247	250	67	
16h52		12	✓	0,23	0,34	286	80	81	✓	1005,15	11,4	7,8	2		248	248	68	✓

TDF Initial Débit (pi^3/min) :	Pression (inhg) :	Volume ini (pi^3) :	Volume fin (pi^3) : Volume (pi^3) :
TDF Final Débit (pi^3/min) : ±0,02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 5,15	Volume fin (pi^3) : 5,32 Volume (pi^3) : 0,17

Pitot (ΔP) : ✓

REMARQUES : O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR — F_12_V8 (1/2) — CODE D'ESSAI : C2-E2-ME — mars-2017

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

Compagnie: RSB		Projet: 17-5587	
Source: Cheminée		Essai: 2	# Cold Box: ME-6
Échantillonnée le:	Date de l'assemblage : 30 mai		Heure: 11h10

DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DE LA BUSE ET DE LA SONDE

Item	Remarques	Brosser acétone	Rincer 3x HNO_3 10%	Rincer 3x H_2O démin.	Rincer 3x Acétone
Buse et liner de verre	—	✓	✓	✓	✓

Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver : OUI / NON (NON)

DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DU TRAIN

Item	Remarques	Brosser acétone (si nécessaire)	Rincer 3x HNO_3 10%	Rincer 3x H_2O démin.	Rincer 3x Acétone
du by-pass au barboteur 6	—	X	✓	✓	✓

Vérification de la buse et sonde d'échantillonnage à conserver : OUI / NON (NON)

Remarques :

VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)

ITEM #	PIÈCES	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	TOTAL
1	Barboteur 1 - GS mod	VIDE (optionnel) OU CMM H_2O déminéralisée (100 ml)	892.6	479.1	
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	880.9	587.1	
3	Barboteur 3 - GS	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	896.6	625.3	
4	Barboteur 4 - GS mod	VIDE	879.9	487.7	
5	Barboteur 5 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	963.2	[illegible]	
6	Barboteur 6 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	613.0	[illegible] 560.5	
7	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1906.8	[illegible] 1876.8	
TOTAL		Vide	559.1	563.0	

PARTICULES TOTALES (g)

# FILTRE QUARTZ	POIDS (g)	REMARQUES
428-43-44	0,1630	—

LOTS DES PRODUITS UTILISÉS

Produits	# LOT
Acétone ACS	
Solution d'acide nitrique (HNO_3) 10%	
Solution d'acide nitrique (HNO_3) 0.1 N	
Solution d'acide sulfurique (H_2SO_4) 10%	
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 6N	
Permanganate de potassium ($KMnO_4$)	
Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	

Remarques :

Technicien : [signature]

CONSULAIR — F_12_V8 (2/2) — C2-E2-ME — mars-2017

Récupération finale du dispositif de prélèvement METAUX USEPA 29

Date de récupération : 30/4/21		Heure de récupération: 1940	
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		✓	✓	✓

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)	2 bTLs	✓	✓	1200mL

Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul

Items	Remarques	Rincer 100 ml HNO_3 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4	—	✓	✓	460mL

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$)

Items	Remarques	Rincer 100 ml $KMnO_4$	Rincer 100 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6 (pot de verre ambré)	—	✓	✓	✓	390mL

Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$) avec HCl 8N

Items	Remarques	Rincer 25 mL HCl 8N	Rincer 200 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6	—	✓	✓	✓	230mL

Remarques:

Blancs :

100 mL Acétone	
300 mL 0.1 N HNO_3	
100 mL H_2O	
200 mL Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	
100 mL KMnO4 4% / H2SO4 10%	
200 mL H_2O + 25 mL HCL 8N	
Filtre Quartz	

Technicien :

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-E3-Me 1/2

février-2017

Usine : RSI Environ	Date : 30 mai 2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : Me-5
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0,45	
ID point d'émission : Cheminée #2	Sonde N° : 04-06 moy. V	Module N° : 7 non compensé	K' : 1,24
Diamètre : 35,5"	Cp : 0,810	Kc : 0,986	
Distance avant :	Buse N° : D-380-2	Ko : 1,001	Niveau du manomètre:
Distance après :	Coef : 0,2840	Distance P-T°-B :	Zéro du manomètre:

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F)				Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température			
						Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice		O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)		Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
										1,25								
18h13	1	1	3,75	0,65	0,58	285	81	79	≤ 68mm	9,56	11,7	7,6	2,0	4	251	257	51	N/A
		1		0,63	0,57	284	80	79		11,86	11,9	7,5	2		253	256	48	
		2		0,62	0,56	283	80	79		14,17	11,9	7,5	3		251	255	48	
		2		0,65	0,59	283	80	79		16,55	11,9	7,5	3		250	249	48	
		3		0,80	0,72	285	80	79		19,12	11,7	7,5	2	4,5	252	250	48	
		3		0,77	0,69	286	80	79		21,69	11,8	7,5	2		249	256	47	
		4		0,82	0,73	290	79	79		24,30	12,1	7,3	3		249	258	45	
		4		0,90	0,80	290	79	79		26,99	12,3	8,3	3		248	256	44	
		5		0,90	0,80	294	79	79		29,72	11,0	9,2	1	5	249	249	45	
		5		0,83	0,74	293	79	79		32,35	11,9	7,4	0		247	256	45	
		6		0,83	0,74	287	79	79		34,96	11,7	7,6	0		251	248	46	
		6		0,90	0,81	283	78	79		37,71	11,9	7,3	0	5,5	250	249	46	
		7		0,90	0,81	280	79	79		40,48	12,0	7,3	0		252	249	46	
		7		0,90	0,81	280	79	79		43,26	11,5	7,6	0		250	255	45	
		8		0,92	0,83	280	79	79		46,09	11,9	7,3	23	6	248	254	45	
		8		0,91	0,82	276	79	79		48,85	11,9	7,3	20		251	249	45	
		9		0,86	0,78	276	79	79		51,65	11,9	7,3	20		251	249	44	
		9		0,86	0,78	275	79	79		54,39	11,7	7,8	19		248	253	44	
		10		0,95	0,86	276	78	79		57,18	11,7	7,8	19		248	252	44	
		10		0,95	0,86	280	79	79		60,00	12,0	7,3	13		251	256	44	
		11		0,95	0,86	283	78	78		62,82	12,5	6,6	43		247	256	43	
		11		0,95	0,86	281	78	78		65,62	11,6	7,6	5		251	252	43	
		12		0,95	0,86	282	78	78		68,45	12,3	7,1	0		249	249	43	
19h43		12	↓	0,99	0,89	282	78	78	↓	71,36	12,3	7,1	0		248	253	43	↓

TDF Initial Débit (pi^3/min): <0,02	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3): 1,89	Volume fin (pi^3): 7,25	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 | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V6

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-E3-Me 2/2

février-2017

Usine : RSI Environo	Date : 30 mai 2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : Me-5
Ville: ST-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0,45	K' : 1,24
ID point d'émission : Condition 2	Sonde N° : 04-06-may.v	Module N° : 7 non compensé	
Diamètre : 35,5"	Cp : 0,810	Kc : 0,986	
Distance avant :	Buse N° : D-280-2	Ko : 1,001	Niveau du manomètre: ✓
Distance après :	Coef : 0,2845	Distance P-T*-B : /	Zéro du manomètre: ✓

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F)				Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température			
						Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice		O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)		Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
										21,33								
20h03	2	1	3,75	0,68	0,61	280	80	78	Ambiant	74,15	12,2	7,1	1	5	252	251	49	N/A
				0,63	0,57	281	79	78		76,46	12,0	7,2	2		251	254	48	
		2		0,60	0,54	281	78	78		78,73	12,7	7,2	2		252	257	47	
		2		0,64	0,58	282	78	78		81,06	11,9	2,4	1		249	257	47	
		3		0,81	0,73	284	78	78		83,66	12,3	7,1	2	6	253	260	49	
		3		0,84	0,76	283	78	78		86,36	12,2	7,2	1		249	257	47	
		4		0,86	0,77	284	77	77		89,05	12,3	7,1	1		250	251	47	
		4		0,85	0,76	284	77	76		91,73	13,4	6,2	13		249	252	48	
		5		0,87	0,78	284	78	78		94,41	12,1	7,2	4		249	256	47	
		5		0,87	0,78	241	78	78		97,11	12,1	7,2	1	6,5	250	252	47	
		6		0,90	0,81	284	77	78		99,83	12,3	7,1	1		249	251	47	
		6		0,93	0,83	285	77	77		103,60	13,2	7,2	2		251	258	47	
		7		0,99	0,88	286	78	77		105,47	12,5	7,0	1	7	250	258	47	
		7		1,00	0,89	286	78	77		108,34	12,5	6,9	2		250	258	48	
		8		1,00	0,89	285	78	77		111,21	12,2	7,3	2		249	255	48	
		8		0,98	0,87	285	77	77		114,07	12,2	7,1	2		253	259	48	
		9		0,98	0,88	286	77	77		116,96	12,8	6,7	8	7,5	251	258	47	
		9		0,95	0,85	285	78	77		119,80	12,3	7,1	5		252	257	47	
		10		0,95	0,85	286	78	77		122,61					252	257	46	
		10		0,94	0,84	287	77	77		125,41					249	260	49	
		11		0,92	0,82	286	77	77		128,22					249	248	47	
		11		0,90	0,80	286	77	77		131,03					253	259	48	
		12		0,89	0,80	286	77	77		133,72					250	259	49	
21h33		12	↓	0,87	0,78	287	77	77	↓	136,46	↓	↓	↓		252	257	49	↓

TDF Initial Débit (pi^3/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi^3):	Volume fin (pi^3):	Volume (pi^3):
TDF Final Débit (pi^3/min): ± 0,015	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3): 86,46	Volume fin (pi^3): 136,63	Volume (pi^3): 50,18

Fuite Pitot (ΔP) : ✓

REMARQUES: O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : ST

CONSULAIR — F_12_V8 (1/2) — CODE D'ESSAI : C2-E3-ME — mars-2017

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

Compagnie: RSI		Projet: 19-5587	
Source: cheminée		Essai: 3	# Cold Box: ME-5
Échantillonnée le: 30 mai	Date de l'assemblage : 30 mai		Heure: 16h25

DÉCONTAMINATION AVANT ESSAI DE LA BUSE ET DE LA SONDE

Item	Remarques	Brosser acétone	Rincer 3x HNO_3 10%	Rincer 3x H_2O 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 H_2O démin.	Rincer 3x Acétone
du by-pass au barboteur 6	—	✗	✓	✓	✓
Vérification de la buse et sonde d'échantillonnage à conserver :				OUI	NON

Remarques :

VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)

ITEM #	PIÈCES	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	TOTAL
1	Barboteur 1 - GS mod	VIDE (optionnel) OU CMM H_2O déminéralisée (100 ml)	947,5	597,3	
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	899,8	619,7	
3	Barboteur 3 - GS	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	965,9	710,6	
4	Barboteur 4 - GS mod	VIDE	914,7	539,1	
5	Barboteur 5 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	724,9	[illegible]	741,3
6	Barboteur 6 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	667,4	612,6	
7	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1777,0	1727,2	
TOTAL		Vide	929,0	643,6	

PARTICULES TOTALES (g)

# FILTRE QUARTZ	POIDS (g)	REMARQUES
02A-47-19	0,5235	—

LOTS DES PRODUITS UTILISES

Produits	# LOT
Acétone ACS	
Solutiond'acide nitrique (HNO_3) 10%	
Solutiond'acide nitrique (HNO_3) 0.1 N	
Solution d'acide sulfurique (H_2SO_4) 10%	
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	
Permanganate de potassium ($KMnO_4$)	
Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	

Remarques:

Technicien : [signature]

ENSULAIR F_12_V8 (2/2) C2-E3-ME mars-2017

Récupération finale du dispositif de prélèvement MÉTAUX USEPA 29

Date de récupération : 30 Mai	✓	Heure de récupération: 2240	
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	—	✓	✓	✓

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)	2 Pots	✓	✓	1180mL

Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul

Items	Remarques	Rincer 100 ml HNO_3 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4	—	✓	✓	74mL

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$)

Items	Remarques	Rincer 100 ml $KMnO_4$	Rincer 100 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6 (pot de Verre ambré)	Séparé	✓	✓	✓	180mL 340mL

Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$) avec HCl 8N

Items	Remarques	Rincer 25 mL HCl 8N	Rincer 200 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6	—	✓	✓	✓	235mL

Remarques:

Blancs :

100 mL Acétone	✓
300 mL 0.1 N HNO_3	✓
100 mL H_2O	✓
200 mL Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	✓
100 mL KMnO4 4% / H2SO4 10%	✓
200 mL H_2O + 25 mL HCL 8N	✓
Filtre Quartz 0,5243	✓

02B-47-20

Technicien :

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-COSV-E1

1/2

février-2017

Usine : RSI	Date : 30/05/2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-4
Ville : SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0.46	
ID point d'émission : Pont thermique C2	Sonde N° : 04-04	Module N° : 3 NC	K' : [illegible] 1,90
Diamètre : 35.5	Cp : 0,764	Kc : 0.995	
Distance avant : 8.0D	Buse N° : [illegible] 9-314	Ko : 0.975	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 1.0D	Coef : [illegible] 0.3132	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										724.[illegible]82								
9H14	1	1	5	0.38	0.54	251	70	69	69	727.83	10.2	10.2	0	-4	252	250	57	54
		2		0.32	0.45	252	70	69	69	730.41	11.2	7.9	5	-5	252	250	58	54
		3		0.32	0.45	253	71	69	69	732.97	11.2	7.5	5	-5	251	250	58	56
		4		0.37	0.52	256	71	70	70	735.76	10.2	8.5	3	-5	252	250	58	58
		5		0.36	0.53	261	71	70	70	738.55	10.2	8.5	3	-4.5	252	250	57	55
		6		0.38	0.53	265	72	70	70	741.34	10.2	8.5	4	-4.5	252	250	57	55
		7		0.33	0.46	268	72	70	70	743.95	10.2	9.5	4	-5	252	250	57	55
		8		0.36	0.50	270	72	71	71	746.73	9.1	10	20	-4	252	250	57	55
		9		0.44	0.60	272	73	71	71	749.72	9.1	10	20	-3	252	250	57	56
		10		0.43	0.62	274	73	72	71	752.74	10.2	8.5	5	-4.5	252	250	57	59
		11		0.42	0.57	274	73	72	72	755.77	10.2	8.5	5	-4.5	252	250	58	61
		12		0.42	0.58	268	74	72	72	758.72	11.2	7.7	7	-4.0	252	250	60	61
		13		0.40	0.54	267	74	72	72	761.63	11.2	7.7	7	-4.0	252	250	59	58
		14		0.33	0.54	266	75	73	73	764.53	11.2	7.6	5	-4.0	252	250	59	58
		15		0.38	0.54	266	75	73	73	767.45	11.3	7.6	5	-4.0	252	250	57	58
		16		0.38	0.39	265	75	73	73	769.85	11.6	7.8	5	-4.0	252	250	60	62
		17		0.16	0.23	254	76	74	74	771.41	11.6	7.8	5	-4.0	252	250	60	62
9H44		18	↓	0.16	0.23	244	76	75	75	772.49	11.6	7.8	5	-4.0	252	250	60	62

TDF Initial Débit (pi^3/min): 20.02 Pression (inHg) : -15 Volume ini (pi^3): 724.31 Volume fin (pi^3): 724.48 Volume (pi^3): 0.17 Fuite Pitot (ΔP) : OK

TDF Final Débit (pi^3/min): Pression (inHg) : Volume ini (pi^3): Volume fin (pi^3): Volume (pi^3):

REMARQUES O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : TB

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V6

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-COSV-E1

2/2

Février-2017

Usine : RSI	Date : 30/05/2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-4
Ville: SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0.46	
ID point d'émission : Procédé Thermique C2	Sonde N° : 04-04	Module N° : 3 NC	K' : 1.30
Diamètre : 35.5	Cp : 0.764	Kc : 0.995	
Distance avant : 8.00	Buse N° : ~~2-312~~ 2-314	Ko : 0.975	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 1.00	Coef : ~~0.2991~~ 0.3136	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										773.98								
10H00	X	1	5	0.27	0.39	252	77	77	77	776.35	10.3	8.8	5	-3.5	252	250	60	62
		2		0.27	0.39	248	78	77	77	778.79	10.3	8.8	5	-3.5	252	250	60	62
		3		0.29	0.42	244	78	77	77	781.31	11.8	7.6	6	-4.0	252	250	60	62
		4		0.31	0.45	241	78	77	77	783.97	11.8	9.3	2	-4.0	252	250	60	62
		5		0.34	0.50	239	79	78	78	786.72	10.3	8.0	5	-4.5	252	250	60	62
		6		0.38	0.56	238	79	77	77	789.62	10.5	8.0	5	-4.5	252	250	60	62
		7		0.38	0.56	239	79	77	77	792.60	10.3	8.0	5	-4.5	252	250	60	62
		8		0.37	0.54	239	79	77	77	795.38	11.1	8.2	0	-5	252	250	60	62
		9		0.37	0.55	238	79	77	77	798.25	11.1	8.2	0	-5	252	250	60	62
		10		0.35	0.51	237	79	77	77	801.09	10.5	8.6	1	-5	252	250	60	62
		11		0.34	0.50	237	80	77	77	803.78	10.5	8.6	1	-5	252	250	60	62
		12		0.34	0.50	237	80	77	77	806.35	9.9	8.2	1	-5	252	250	60	62
		13		0.34	0.50	237	80	77	77	809.25	9.9	8.2	1	-5	252	250	60	62
		14		0.33	0.48	237	80	77	77	811.92	10.5	8.4	0	-5	252	250	60	62
		15		0.32	0.50	239	80	78	78	814.66	10.3	8.4	6	-5	252	250	60	62
		16		0.28	0.40	252	80	78	78	817.12	9.7	8.4	1	-5	252	250	60	62
		17		0.24	0.34	255	80	78	78	819.38	9.9	8.4	1	-5	252	250	60	62
11H30		18	↓	0.24	0.34	256	81	78	78	821.64	9.7	9.4	1	-5	252	250	60	62

TDF Initial Débit (pi³/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi³):	Volume fin (pi³):	Volume (pi³):
TDF Final Débit (pi³/min): < 0.001	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³): 801.65	Volume fin (pi³): 821.89	Volume (pi³): 0.24

Fuite Pitot (ΔP) : OK

REMARQUES: O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : EB

CONSULAIR | F_07_V5 (1/2) Avril 2018 | CODE DE L'ESSAI : 2-COSV-E1

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Compagnie: RSi	Projet: 19-5587	# Ensemble de verrerie :	16
Source: Cheminée	Essai : 1	# Hot Box :	OR-4
Date : 30/05/2019		Heure :	6h30

1 - DÉCONTAMINATION & VÉRIFICATION AVANT ESSAI - BUSE ET SONDE

Item	Remarques	Brosse - DHA	HA
		3x Ch.	3x Ch.
Buse et sonde	—	✓	✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

2 - VÉRIFICATION AVANT ESSAI - TRAIN

Item	Remarques	HA	
		3x Ch.	
Train	—	✓	
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

3 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS (g)		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE	1209,4	620,4	
2	Trappe de résine *	XAD-2	141,06	13[illegible],0	
3	Trappe à condensat	VIDE	998,9	373,7	
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL (100-150 mL)	911,3	458.0	
5	Barboteur modifié	VIDE	729,8	583,8	
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1894,2	1876,3	
				TOTAL	1632,46

* : Recouvrir de papier d'aluminium après la pré-pesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES .

4 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	# LOT
Dichlorométhane (grade optima)	
Hexane (grade optima)	
Acétone (grade optima)	
Éthylène glycol	
Eau HPLC	
Résine XAD-2	

Vérifié par.	Date:	Endroit:

CONSULAIR F_07_V5 (2/2) Avril 2018 C2-COSV-E1

Récupération finale du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Date de récupération : 30 mai 2019	Heure de récupération : 12h32	
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓	
Conditionnement (HA) des contenants **(verre ambré)** de récupération :	✓	

Contenant 1 - Buse-Sonde

Item	Remarques	Brosse HA	HA 3x Ch.	Niveau
Buse et Sonde	—	✓	✓	✓

Contenant 2 - Filtre

Filtre	Petri scellé avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	✓

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Temp. H-A 5 min. Ch.	HA 3x Ch.	Niveau
Avant trappe résine	—	✓	✓	✓

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de résine XAD-2

Trappe de résine XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	✓

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat au 1er Barboteur (eau)

Item (dans l'ordre)	Remarques	H_2O HPLC 3x	Niveau
Eau	2 pm TS	✓	✓

Contenant 6 - Rinçage final de la partie arrière du Porte-filtre au dernier Barboteur

Item	Remarques	HA 3x Ch.	Niveau
Rinçage final	—	✓	✓

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques



Blancs:	
Blanc de terrain (1x pour chaque 3 essais) - Faire aspirer volume d'air équivalent à tous les tests de fuite	✓
Résine XAD-2 (environ 40g, 1 tube)	✓
Eau HPLC	✓
Éthylène Glycol	✓
Acétone	✓
Hexane	✓

Récupération par :	Date : 30 Mai	Endroit : Rouyn-Noranda

CONSULAIR

Train d'échantillonnage - ORGANIQUE

Compagnie:		Projet:	
Échantillonné le:		Récupéré par:	
Source:	Essai:	Date:	Heure:

CAISSE # 16

Décontamination			Sol. RBS	Eau + Savon	Eau démin.	DHA	HA
Item (dans l'ordre)	#	Nom de la pièce	Ok				
By pass	OR-16-BP	By pass	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle	OR-16-CF	Cloche femelle	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon	OR-16-S	Support à filtre en téflon	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle	OR-16-CM	Cloche mâle	✓	✓	✓	✓	✓
Réfrigérant							
	OR-16-R	Réfrigérant	✓	✓	✓	✓	✓
		Rallonge de Réfrigérant	✓	✓	✓	✓	✓
Trappe de résine		Trappe de résine		✓			
Trappe à condensat	OR-16-TC	Trappe à condensat	✓	✓	✓	✓	✓
Grand L							
	OR-16-L	Grand L	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Greenberg Smith	OR-16-BBGS	Barbotteur Greenberg Smith	✓	✓	✓	✓	✓
Coude	OR-16-C	Coude	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Std	OR-16-BB	Barbotteur Std	✓	✓	✓	✓	✓
		Patch	✓	✓	✓	✓	✓
Bouteille de verre ambrée (5)		Bouteille de verre ambrée	✓	✓	✓		✓
Garnitures (Téflon + Aluminium)							✓
Nombre total de pièces	10	# Unique	994				

Décontaminé par: [illegible]	Date: 23/04/2014	Endroit: QC
Code de décontamination (pot):	30-23-04-2014 - OR16	
# Lot Des Solvants:	Dichlorométhane: 186806	
	Hexane: 186340	
	Acétone: 187205	

Commentaires

Réfrigérant non identifié
Cloches Dépolis, pas sales

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-COSV-E2 1/2

février-2017

Usine : RSI	Date : 30/05/2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-6
Ville : SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0.46	
ID point d'émission : Pareil thermique C2	Sonde N° : 04-04	Module N° : 3 NC	K' : [redacted] 0,84
Diamètre : 85.5	Cp : 0.764	Kc : 0.995	
Distance avant : 6.0D	Buse N° : 2-252	Ko : 0.975	Niveau du manomètre : OK
Distance après : 1.0D	Coef : 0.2534	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre : OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
										822.01								
13H23	1	1	5	0.70	0.42	286	81	80	80	824.55	11.4	7.9	3	-2.5	250	255	60	61
		2		0.70	0.42	288	83	80	80	827.12	11.4	7.9	3	-2.5	250	255	60	61
		3		0.61	0.37	287	83	80	80	829.49	11.4	7.9	3	-2.5	250	255	60	61
		4		0.76	0.46	289	84	80	80	832.21	11.5	7.7	3	-3	250	255	60	61
		5		0.80	0.48	291	84	81	81	834.94	11.5	7.7	3	-3	250	255	60	61
		6		0.82	0.49	294	85	81	81	837.70	11.4	7.9	3	-3	250	255	60	61
		7		0.87	0.52	296	85	81	81	840.55	11.4	7.9	3	-3.5	250	255	60	61
		8		0.89	0.53	298	85	82	82	843.45	11.2	8.0	4	-3.5	250	255	57	59
		9		0.87	0.52	299	85	82	82	846.34	11.2	8.0	4	-3.5	250	255	57	59
		10		0.76	0.45	300	85	82	82	849.15	10.7	8.4	4	-3.5	250	255	57	59
		11		0.80	0.48	300	85	82	82	851.97	10.7	8.4	4	-3.5	250	255	57	59
		12		0.90	0.54	300	85	83	83	854.93	11.1	8.1	4	-3.5	250	255	57	59
		13		0.88	0.52	304	86	83	83	857.88	11.1	8.1	4	-3.5	250	255	57	59
		14		0.85	0.51	297	86	83	83	860.78	11.5	7.8	3	-3.5	250	255	57	59
		15		0.82	0.49	297	86	83	83	863.62	11.5	7.8	3	-3.5	250	255	57	59
		16		0.74	0.41	297	86	83	83	866.31	11.4	8.0	4	-3.5	250	255	57	59
		17		0.58	0.35	288	86	83	83	868.66	11.4	8.0	4	-3.5	250	255	57	59
14H53		18		0.58	0.35	284	86	83	83	871.08	11.4	8.0	4	-3.5	250	255	57	59

TDF Initial Débit (pi^3/min): 60.02 Pression (inhg) : -15 Volume ini (pi^3): 821.89 Volume fin (pi^3): 822.01 Volume (pi^3): 0.12

TDF Final Débit (pi^3/min): Pression (inhg) : Volume ini (pi^3): Volume fin (pi^3): Volume (pi^3):

Fuite Pitot (ΔP) : OK

REMARQUES O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : TB

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V5

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-COSV-E2 212

février-2017

Usine : RSI	Date : 30/05/2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-6
Ville: SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : - 0.5C	
ID point d'émission : Procédé thermique C2	Sonde N° : 04-04	Module N° : 3 MC	K' : 1.79
Diamètre : 35.5	Cp : 0.764	Kc : 0.995	
Distance avant : 8.0D	Buse N° : 2-314	Ka : 0.975	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 1.0D	Coef : 0.3136	Distance P-T-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F)				Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température			
						Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice		O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)		Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
										671.53								
15h21	2	1	5	0.78	1.03	278	82	85	98	675.45	11.3	7.9	3	-5.5	250	250	56	58
		2		0.98	1.03	276	84	84	84	999.37	11.3	7.9	3	-5.5	250	250	57	58
		3		0.80	1.06	296	84	84	84	683.35	11.5	7.8	2	-6	250	250	57	58
		4		0.76	1.01	276	84	84	84	687.26	11.5	7.8	2	-6	250	250	57	58
		5		0.48	1.04	292	84	84	84	691.14	11.5	7.8	2	-6	250	250	57	58
		6		0.80	1.07	270	83	83	83	695.01	11.5	7.8	2	-6	250	250	57	58
		7		0.70	0.59	266	83	83	83	698.64	11.5	7.8	2	-6	250	250	57	58
		8		0.70	0.91	262	83	83	83	903.7	11.5	8.0	0	-6	250	250	57	58
		9		0.81	1.09	282	83	83	83	906.75	11.5	8.0	0	-6	250	250	57	58
		10		0.77	1.01	284	83	83	83	910.93	11.1	8.1	1	-7	250	250	57	58
		11		0.60	0.98	286	84	83	83	914.45	11.1	8.1	1	-7	250	250	57	58
		12		0.60	0.99	274	84	83	83	918.17	11.1	8.1	1	-7	250	250	57	58
		13		0.59	0.98	274	83	82	82	921.63	11.1	8.1	1	-7	250	250	57	58
		14		0.66	0.87	290	83	83	83	925.29	11.0	7.8	2	-8.5	250	250	57	58
		15		0.58	0.96	285	82	82	83	928.73	11.5	7.8	2	-8.5	250	250	57	58
		16		0.47	0.61	286	82	82	82	931.25	11.5	7.8	2	-6.5	250	250	57	58
		17		0.92	0.48	281	82	82	82	934.61	11.5	7.8	2	-6.5	250	250	57	58
16h51		18	↓	0.57	0.48	282	81	82	82	937.34	11.5	7.8	2	-6.5	250	250	57	58

TDF Initial Débit (pi^3/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi^3):	Volume fin (pi^3):	Volume (pi^3):
TDF Final Débit (pi^3/min):	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3): 939.34	Volume fin (pi^3):	Volume (pi^3):

Fuite Pitot (ΔP) : OK

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

Changement de buse pour la 2ème Charge

TECHNICIEN : TB

~~C2-60~~

CONSULAIR — F_07_V5 (1/2) Avril 2018 — CODE DE L'ESSAI : C2-COSV-E2

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Compagnie: RSP	Projet 19-5587	# Ensemble de verrerie : 10
Source: Cheminée	Essai: 2	# Hot Box : OR-6
Date : 30 Mai 2019		Heure :

1 - DÉCONTAMINATION & VÉRIFICATION AVANT ESSAI - BUSE ET SONDE

Item	Remarques	Brosse - DHA	HA
		3x Ch.	3x Ch.
Buse et sonde	—	✓	✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

2 - VÉRIFICATION AVANT ESSAI - TRAIN

Item	Remarques	HA	
		3x Ch.	
Train	—	✓	
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

3 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS (g)		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE	871.1	558.9	
2	Trappe de résine *	XAD-2	232.5	197.7	
3	Trappe à condensat	VIDE	791.5	269.3	
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL (100-150 mL)	928.5	516.25	
5	Barboteur modifié	VIDE	986.2	728.3	
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	2081.3	2053.7	
		Vide	604.4	604.1	TOTAL

* : Recouvrir de papier d'aluminium après la pré-pesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES :

4 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	# LOT
Dichlorométhane (grade optima)	
Hexane (grade optima)	
Acétone (grade optima)	186056199
Éthylène glycol	
Eau HPLC	
Résine XAD-2	

Vérifié par: — Date: 30 Mai — Endroit:

CONSULAIR F_07_V5 (2/2) Avril 2018 C2-E2-COSV

Récupération finale du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Date de récupération : 30 Mai		Heure de récupération :	17h45
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓		
Conditionnement (HA) des contenants (verre ambré) de récupération :	✓		

Contenant 1 - Buse-Sonde

Item	Remarques	Brosse HA	HA 3x Ch.	Niveau
Buse et Sonde	—	✓	✓	✓

Contenant 2 Filtre

Filtre	Pétri scellé avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	✓

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Tremp. H-A 3 min Ch.	HA 3x Ch.	Niveau
Avant trappe résine	—	✓	✓	✓

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de résine XAD-2

Trappe de résine XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	✓

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat au 1er Barboteur (eau)

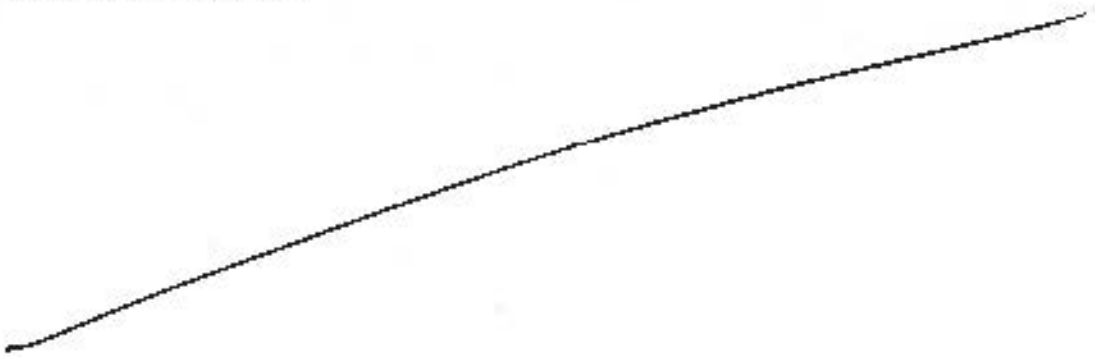
Item (dans l'ordre)	Remarques	H_2O HPLC 3x	Niveau
Eau	—	✓	✓

Contenant 6 - Rinçage final de la partie arrière du Porte-filtre au dernier Barboteur

Item	Remarques	HA 3x Ch.	Niveau
Rinçage final	✓	✓	✓

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques



Blancs:

Blanc de terrain (1x pour chaque 3 essais) - Faire aspirer volume d'air équivalent à tous les tests de fuite	✓
Résine XAD-2 (environ 40g, 1 tube)	✓
Eau HPLC	✓
Éthylène Glycol	✓
Acétone	✓
Hexane	✓

Récupération par :	Date : 30 Mai	Endroit : Ramea

CONSULAIR	Train d'échantillonnage - ORGANIQUES		
Compagnie:		Projet:	
Échantillonné le:		Récupéré par:	
Source:	Essai:	Date:	Heure:

CAISSE # 10

Décontamination			Sol. RBS	Eau + Savon	Eau démin.	DHA	HA
Item (dans l'ordre)	#	Nom de la pièce	Ok				
By pass		By pass	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle		Cloche femelle	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon		Support à filtre en téflon	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle		Cloche mâle	✓	✓	✓	✓	✓
Réfrigérant		Rallonge	✓	✓	✓	✓	✓
		Réfrigérant	✓	✓	✓	✓	✓
		Petit M.F	✓	✓	✓	✓	✓
Trappe à condensat		Trappe à condensat	✓	✓	✓	✓	✓
		~~X~~					
Grand L							
		Grand " L"	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Greenberg Smith		Barbotteur Greenberg Smith	✓	✓	✓	✓	✓
Coude		Coude	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Std		Barbotteur Std	✓	✓	✓	✓	✓
Pot pour le proofing		Pot pour le proofing	✓	✓	✓		✓
		Petri	✓				✓
Nombre total de pièces		# Unique	988				

Sur le terrain

Verrerie de laboratoire							
Bouteilles de verre ambrée (5)							
Teflon							
Aluminium							
Trappe de résine		Trappe de résine					

Décontaminé par:		Date: 22/05/2014	Endroit: Québec
Code de décontamination (pot):		JD-22/05/2014-CIR11	
# Lot Des Solvants:	Dichlorométhane: 156808		
	Hexane: 155340		
	Acétone: 157205		

Commentaires

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V6

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-COSV-E3 - 1/2 février-2017

Usine : RSI	Date : 30/05/2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-4
Ville: SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0.45	
ID point d'émission : Procédé Amorce C2	Sonde N° : 04-04	Module N° : 2 NC	K' : 1.79
Diamètre : 35.5	Cp : 0.784	Kc : 0.995	
Distance avant : 8.00	Buse N° : 2-314	Ko : 0.975	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 1.00	Coef : 0.3136	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F)				Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire			Vaccum po. Hg	Température			
						Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice		O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)		Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
										937.79								
16H12	1	1	5	0.93	0.52	230	82	81	81	941.37	11.8	9.6	3	-10	253	252	65	66
		2		0.91	0.54	235	81	81	82	945.32	11.6	7.4	2	-10	253	252	65	64
		3		0.80	1.04	237	81	81	81	949.21	11.0	7.45	3	-10	253	252	65	64
		4		0.84	1.05	237	81	81	81	953.24	11.6	7.6	3	-10	253	252	65	64
		5		0.85	1.09	237	80	81	81	957.25	11.9	7.3	2	-10	253	252	65	64
		6		0.88	1.14	237	80	81	81	961.24	11.8	7.5	2	-10	253	252	65	64
		7		0.94	1.21	236	80	81	81	965.33	11.8	7.5	2	-10	253	252	65	64
		8		0.84	1.10	235	80	79	79	969.40	11.9	7.6	0	-10	253	252	65	64
		9		0.84	1.03	230	79	80	80	973.44	11.9	7.6	0	-10	253	252	65	64
		10		0.85	1.11	233	79	80	80	977.49	11.9	7.6	0	-10	253	252	65	64
		11		0.86	1.12	233	79	80	80	981.58	11.9	7.6	0	-10	253	252	65	64
		12		0.87	1.14	231	79	80	80	985.61	11.9	7.6	2.5	-10	253	252	65	64
		13		0.81	1.14	230	79	80	80	989.63	11.9	7.5	22	-10	253	252	65	64
		14		0.80	1.05	228	79	80	80	993.55	11.9	7.5	22	-10	253	252	65	64
		15		0.84	1.10	230	79	80	80	997.65	11.9	7.5	22	-10	253	252	65	64
		16		0.78	1.14	232	78	80	80	1001.66	11.9	7.5	22	-10	253	252	65	64
		17		0.88	1.12	234	78	80	80	1005.66	11.9	7.5	22	-10	253	252	65	64
19H42		18		0.83	1.15	236	78	80	80	1009.75	11.9	7.5	22	-10	253	252	65	64

TDF Initial Débit (pi^3/min): 20.02	Pression (inhg) : -15	Volume Ini (pi^3): 937.58	Volume fin (pi^3): 997.95	Volume (pi^3): 0.17
TDF Final Débit (pi^3/min):	Pression (inhg) :	Volume Ini (pi^3):	Volume fin (pi^3):	Volume (pi^3):

Fuite Pitot (ΔP) : OK

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

Blanc de prélèvement :
19H54 -> 19H56
9.00 -> 10.00

TECHNICIEN : TB

CONSULAIR

Formulaire: F_09_V6

FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Code d'essai : C2-COSV-E3 2/2

février-2017

Usine : RSI	Date : 30/05/2019	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : OR-4
Ville: SAINT-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) : -0.45	
ID point d'émission : Paradithomique C2	Sonde N° : 04-04	Module N° : 3 NC	K' : 1.79
Diamètre : 35.5	Cp : 0.764	Kc : 0.995	
Distance avant : 8OD	Buse N° : 2-314	Ko : 0.975	Niveau du manomètre: OK
Distance après : 1.0D	Coef : 0.3136	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre: OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
										1010.22								
20H03	2	1	5	0.78	1.01	284	80	80	80	1014.09	12.3	7.1	1	-11	253	252	61	60
		2		0.77	1.00	283	80	80	80	1017.94	12.3	7.1	1	-11	253	252	61	60
		3		0.84	1.09	284	78	80	79	1021.80	13.3	6.3	8	-11	253	252	61	60
		4		0.84	1.09	286	78	79	79	1025.83	12.3	6.3	8	-11	253	252	61	60
		5		0.90	1.17	286	77	79	79	1029.87	11.3	7.3	1	-11	253	252	61	60
		6		0.90	1.17	286	77	79	79	1033.72	11.3	7.3	1	-11	253	252	61	60
		7		0.95	1.23	287	77	79	79	1037.76	11.3	7.3	1	-11	253	252	61	60
		8		0.95	1.23	287	77	79	79	1041.56	11.3	7.3	1	-11	253	252	61	60
		9		0.95	1.23	288	77	79	79	1045.45	11.5	7.3	1	-11	253	252	61	60
		10		0.92	1.18	290	77	78	78	1049.36	11.5	7.3	1	-11	253	252	61	60
		11		0.92	1.18	290	77	78	78	1053.24	11.5	7.3	1	-11	253	252	61	60
		12		0.91	1.17	290	77	78	78	1057.11	11.5	7.3	1	-11	252	252	61	60
		13		0.91	1.17	290	77	78	78	1060.97	11.5	7.3	1	-11	252	252	61	60
		14		0.92	1.18	291	77	78	78	1064.84	12	7.3	1	-11	252	252	61	60
		15		0.91	1.17	290	77	78	78	1068.67	12	7.3	2	-11	252	252	61	60
		16		0.71	0.93	290	77	78	78	1072.51	12	7.3	2	-11	253	252	61	60
		17		0.48	0.63	274	77	78	78	1075.69	12	7.3	2	-11	253	252	61	60
21H33		18	↓	0.48	0.63	274	77	78	78	1078.83	12	7.3	2	-11	253	252	61	60

TDF Initial Débit (pi³/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi³):	Volume fin (pi³):	Volume (pi³):
TDF Final Débit (pi³/min): 20.02	Pression (inhg) : 15	Volume ini (pi³): 1078.83	Volume fin (pi³): 1079.00	Volume (pi³): 0.17

Fuite Pitot (ΔP) : OK

REMARQUES O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : TB

CONSULAIR | F_07_V5 (1/2) Avril 2018 | CODE DE L'ESSAI : C2-COSV-E3

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Compagnie: RSI	Projet: 19-5587	# Ensemble de verrerie : 6
Source: Cheminée	Essai: 3	# Hot Box : 62-4
Date : 30 mai		Heure : 13h50

1 - DÉCONTAMINATION & VÉRIFICATION AVANT ESSAI - BUSE ET SONDE

Item	Remarques	Brosse - DHA 3x Ch.	HA 3x Ch.
Buse et sonde	—	✓	✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

2 - VÉRIFICATION AVANT ESSAI - TRAIN

Item	Remarques	HA 3x Ch.
Train	—	✓
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver *		OUI / NON

3 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS (g) APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE	954.3	584.6	
2	Trappe de résine *	XAD-2	127.7	114,3	
3	Trappe à condensat	VIDE	933,4	306,1	
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL (100-150 mL)	916,8	724,4	
5	Barboteur modifié	VIDE	917,5	569,3	
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1798,5	1761,3	
		vide	788,1	618,3	TOTAL

*: Recouvrir de papier d'aluminium après la pré-pesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES :

4 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	#LOT
Dichlorométhane (grade optima)	
Hexane (grade optima)	
Acétone (grade optima)	
Éthylène glycol	
Eau HPLC	
Résine XAD-2	

Vérifié par:	Date:	Endroit

CONSULAIR F_07_V6 (2/2) Avril 2018 C2-COSV-E3

Récupération finale du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Date de récupération : 30 mai		Heure de récupération : 22h10	
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓		
Conditionnement (HA) des contenants **(verre ambré)** de récupération :	✓		

Contenant 1 - Buse-Sonde

Item	Remarques	Brosse HA	HA 3x Ch.	Niveau
Buse et Sonde	—	✓	✓	✓

Contenant 2 - Filtre

Filtre	Pétri scellé avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	✓

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Trempe HA 5 min. Ch.	HA 3x Ch.	Niveau
Avant trappe résine	—	X	✓	✓

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de résine XAD-2

Trappe de résine XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	✓

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat au 1er Barboteur (eau)

Item (dans l'ordre)	Remarques	H_2O HPLC 3x	Niveau
Eau	—	✓	✓

Contenant 6 - Rinçage final de la partie arrière du Porte-filtre au dernier Barboteur

Item	Remarques	HA 3x Ch.	Niveau
Rinçage final	—	✓	✓

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques



Blancs:	
Blanc de terrain (1x pour chaque 3 essais) - Faire aspirer volume d'air équivalent à tous les tests de fuite	
Résine XAD-2 (environ 40g, 1 tube)	
Eau HPLC	
Éthylène Glycol	
Acétone	
Hexane	
Récupération par : [illegible]	Date : 30 Mai — Endroit : —

CONSULAIR

Train d'échantillonnage - ORGANIQUE

Compagnie:		Projet:	
Échantillonné le:		Récupéré par:	
Source:	Essai:	Date:	Heure:

CAISSE # 6

Décontamination			Sol. RBS	Eau + Savon	Eau démin.	DHA	HA
Item (dans l'ordre)	#	Nom de la pièce	Ok				
By pass	OR-6-BP	By pass	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle	OR-6-CF	Cloche femelle	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon	OR-6-S	Support à filtre en téflon	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle	OR-6-CM	Cloche mâle	✓	✓	✓	✓	✓
Réfrigérant	OR-6-R	Réfrigérant	✓	✓	✓	✓	✓
Trappe de résine		Trappe de résine	✓	✓			
Trappe à condensat	OR-6-TC	Trappe à condensat	✓	✓	✓	✓	✓
Grand L	OR-6-L	Grand L	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Greenberg Smith	OR-6-BBGS	Barbotteur Greenberg Smith	✓	✓	✓	✓	✓
Coude	OR-6-C	Coude	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Std	OR-6-BB	Barbotteur Std	✓	✓	✓	✓	✓
		Petit	✓	✓	✓	✓	✓
Bouteille de verre ambrée		Bouteille de verre ambrée	✓	✓	✓		✓
Garnitures (Téflon + Aluminium)							✓
Nombre total de pièces	10	# Unique	500				

Décontaminé par: JD	Date: 17/05/2014	Endroit: QC
Code de décontamination (pot):	JD-17/05/2014-OR6	
# Lot Des Solvants:	Dichlorométhane: 186808 Hexane: ~~[illegible]~~ 185340 Acétone: 187205	

Commentaires

CONSULAIR | F_07_V5 (1/2) Avril 2018 | CODE DE L'ESSAI : C2 Blanc COSV

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Compagnie: RSI	Projet: 19-5587	# Ensemble de verrerie : 3
Source: Chelemin	Essai: Blanc	# Hot Box : OR-6
Date : 30 Mai		Heure : [illegible]

1 - DÉCONTAMINATION & VÉRIFICATION AVANT ESSAI - BUSE ET SONDE

Item	Remarques	Brosse - DHA	HA
		3x Ch.	3x Ch.
Buse et sonde	—	✓	✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

2 - VÉRIFICATION AVANT ESSAI - TRAIN

Item	Remarques	HA	
		3x Ch.	
Train	—	✓	
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

3 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS (g)		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE			
2	Trappe de résine *	XAD-2			
3	Trappe à condensat	VIDE			
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL (100-150 mL)			
5	Barboteur modifié	VIDE			
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE			
				TOTAL	

* : Recouvrir de papier d'aluminium après la pré-pesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES :

4 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	# LOT
Dichlorométhane (grade optima)	
Hexane (grade optima)	
Acétone (grade optima)	
Éthylène glycol	
Eau HPLC	
Résine XAD-2	

Vérifié par: [signature]	Date: 30 Mai	Endroit:

CONSULAIR

F_07_V5 (2/2)
Avril 2018

C2 - BC - COSV

Récupération finale du dispositif de prélèvement - COSV (SPE 1/RM/2)

Date de récupération : 30 mai	Heure de récupération: 20h30	
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓	
Conditionnement (HA) des contenants **(verre ambré)** de récupération :	✓	

Contenant 1 - Buse-Sonde

Item	Remarques	Brosse HA	HA 3x Ch	Niveau
Buse et Sonde	—	✗	✓	✓

Contenant 2 - Filtre

Filtre	Pétri scellé avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	✓

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Tremp. H-A / 5 min Ch	HA 3x Ch.	Niveau
Avant trappe résine	—	✗	✓	✓

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de resine XAD-2

Trappe de résine XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	✓

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat au 1er Barboteur (eau)

Item (dans l'ordre)	Remarques	H_2O HPLC 3x	Niveau
Eau	—	✓	✓

Contenant 6 - Rincage final de la partie arrière du Porte-filtre au dernier Barboteur

Item	Remarques	HA 3x Ch.	Niveau
Rinçage final	—	✓	✓

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques



Blancs:

Blanc de terrain (1x pour chaque 3 essais) - Faire aspirer volume d'air équivalent à tous les tests de fuite	
Résine XAD-2 (environ 40g, 1 tube)	
Eau HPLC	
Éthylène Glycol	
Acétone	
Hexane	

Récupération par : C2	Date : 30 Mai	Endroit : —

C2-Blanc

CONSULAIR

Train d'échantillonnage - ORGANIQUE

Compagnie:		Projet:	
Échantillonné le:		Récupéré par:	
Source:	Essai:	Date:	Heure:

CAISSE # 3

Décontamination			Sol. RBS	Eau + Savon	Eau démin.	DHA	HA
Item (dans l'ordre)	#	Nom de la pièce	Ok				
By pass	OR-3-BP	By pass	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle	OR-3-CF	Cloche femelle	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon	OR-3-S	Support à filtre en téflon	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle	OR-3-CM	Cloche mâle	✓	✓	✓	✓	✓
Réfrigérant			✓		✓	✓	
	OR-3-R	Réfrigérant	✓	✓	✓	✓	✓
Trappe de résine		Trappe de résine					
Trappe à condensat	OR-3-TC	Trappe à condensat	✓	✓	✓	✓	✓
Grand L	OR-3-L-1	Tige MM	✓				
	OR-3-L-2	Tige MF	✓	✓	✓	✓	✓
	OR-3-L-3	Coude 4 po.					
Barbotteur Greenberg Smith	OR-3-BBGS	Barbotteur Greenberg Smith	✓	✓	✓	✓	✓
Coude	OR-3-C	Coude	✓	✓	✓	✓	✓
Barbotteur Std	OR-3-BB	Barbotteur Std	✓	✓	✓	✓	✓
		Rebut	✓	✓	✓	✓	✓
Bouteille de verre ambrée (5)		Bouteille de verre ambrée	✓	✓	✓		✓
Garnitures (Téflon + Aluminium)							✓
Nombre total de pièces	12	# Unique	497				

Décontaminé par:		Date: 14/09/2019	Endroit:Québec
Code de décontamination (pot):		JD-H 10/9/2019 - ORG	
# Lot Des Solvants:	Dichlorométhane: 176773		
	Hexane: 185390		
	Acétone: 160 516194		

Commentaires

CONSULAIR F_39_V1 CODE D'ESSAI : C2-E1-HCl août-2016

DÉTERMINATION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE - SPE 1/RM/1

Client: RSI	# Projet 19-5587		
Source: cheminée	# Essai: 1	# Caisson : —	
Date d'échantillonnage:	Date d'assemblage: 30 Mai	Heure: —	

Préparation - Volume d'eau recueillli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Laine de verre	À l'entrée de la sonde			
2	Petit Barboteur 1	15 mL - H_2O déminéralisée			
3	Petit Barboteur 2	15 mL - H_2O déminéralisée			
4	Petit Barboteur 3	VIDE			
5	Petit Barboteur 4	VIDE			
6	Absorbeur d'humidité résiduelle	GEL DE SILICE			
				TOTAL	

Échantillonnage

L'échantillonnage est fait à 2 L/min pendant 20 minutes. Une constante de proportionnalité entre le débit d'échantillonnage et la vitesse dans la cheminée est établie au départ. Cette constante doit être la même tout au long de l'échantillonnage en variant le débit d'échantillonnage au besoin. (ex: 2 L/min pour 15 m/s = ratio 0.13, 2.4 L/min pour 18 m/s = ratio 0.13)

Test de fuite initial (1% débit à -10 poHg): ✓			Test de fuite final (1% débit à max Pvide):		
Heure	Débit (L)	Vitesse cheminée ( )	Température Sortie de gel ( )	Température compteur ( )	Volume Compteur (L)
9h56	2L	—	—	74	0,00
10h17	2L	—	—	80	42,765

Récupération finale

Date de récupération : 30 Mai	Heure de récupération: 10h30
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓
Conditionnement des contenants de récupération :	✓

Contenant 1 - Récupération des barboteurs

Items	Remarques	Rinçage Eau	Niveau de liquide
de la sonde jusqu'au dernier BB	73 mL	✓	✓

Remarques :

Blanc: 50 mL Eau

LOTS DES PRODUITS UTILISES (si applicable)

Produit	# Lot du produit
H_2O déminéralisée	

Technicien:

CONSULAIR F_39_V1 **CODE D'ESSAI :** C2-E2-HCl août-2016

DÉTERMINATION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE - SPE 1/RM/1

Client: RSI	# Projet: 19-5587		
Source: de Ligne	# Essai: 2	# Caisson: —	
Date d'échantillonnage: 30 Mai	Date d'assemblage: 30 Mai	Heure: —	

Préparation - Volume d'eau recueilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Laine de verre	À l'entrée de la sonde			
2	Petit Barboteur 1	15 mL - H_2O déminéralisée			
3	Petit Barboteur 2	15 mL - H_2O déminéralisée			
4	Petit Barboteur 3	VIDE			
5	Petit Barboteur 4	VIDE			
6	Absorbeur d'humidité résiduelle	GEL DE SILICE			
				TOTAL	

Échantillonnage

L'échantillonnage est fait à 2 L/min pendant 20 minutes. Une constante de proportionnalité entre le débit d'échantillonnage et la vitesse dans la cheminée est établie au départ. Cette constante doit être la même tout au long de l'échantillonnage en variant le débit d'échantillonnage au besoin. (ex: 2 L/min pour 15 m/s = ratio 0.13, 2.4 L/min pour 18 m/s = ratio 0.13)

Test de fuite initial (1% débit à -10 poHg): ✓ Test de fuite final (1% débit à max Pvide): ✓

Heure	Débit (L/min)	Vitesse cheminée ( )	Température Sortie de Gel ( )	Température compteur (°F)	Volume Compteur (L)
10h21	2L	—	—	80	0,00
10h41	2L ✓	—	—	87	41,368

Récupération finale

Date de récupération : 30 Mai Heure de récupération: 10h50

Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓
Conditionnement des contenants de récupération :	✓

Contenant 1 - Récupération des barboteurs

Items	Remarques	Rinçage Eau	Niveau de liquide
de la sonde jusqu'au dernier BB	46mL	✓	✓

Remarques :

Blanc: 50 mL Eau

LOTS DES PRODUITS UTILISES (si applicable)

Produit	# Lot du produit
H_2O déminéralisée	

Technicien:

CONSULAIR F_39_V1 **CODE D'ESSAI :** C2-E3-HCl août-2016

DÉTERMINATION DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE - SPE 1/RM/1

Client: RSI	# Projet: 14-5587		
Source: cheminée	# Essai: 3	# Caisson : —	
Date d'échantillonnage: 20 Mai	Date d'assemblage: 20 Mai	Heure: —	

Préparation - Volume d'eau recueilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Laine de verre	À l'entrée de la sonde			
2	Petit Barboteur 1	15 mL - H_2O déminéralisée			
3	Petit Barboteur 2	15 mL - H_2O déminéralisée			
4	Petit Barboteur 3	VIDE			
5	Petit Barboteur 4	VIDE			
6	Absorbeur d'humidité résiduelle	GEL DE SILICE			
				TOTAL	

Échantillonnage

L'échantillonnage est fait à 2 L/min pendant 20 minutes. Une constante de proportionnalité entre le débit d'échantillonnage et la vitesse dans la cheminée est établie au départ. Cette constante doit être la même tout au long de l'échantillonnage en variant le débit d'échantillonnage au besoin. (ex: 2 L/min pour 15 m/s = ratio 0.13, 2.4 L/min pour 18 m/s = ratio 0.13)

Test de fuite initial (1% débit à -10 poHg): ✓			Test de fuite final (1% débit à max Pvide):		
Heure	Débit (L)	Vitesse cheminée ( )	Température Sortie de gaz (°F)	Température compteur (°F)	Volume Compteur (L)
16h44	2L	—	—	89	0,00
18h04	2L	—	—	94	41,513

Récupération finale

Date de récupération : 30 Mai	Heure de récupération: 11h20
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	✓
Conditionnement des contenants de récupération :	✓

Contenant 1 - Récupération des barboteurs

Items	Remarques	Rinçage Eau	Niveau de liquide
de la sonde jusqu'au dernier BB	70 mL	✓	✓

Remarques :

Blanc: 60 mL Eau 52 mL	✓

LOTS DES PRODUITS UTILISES (si applicable)

Produit	# Lot du produit
H_2O déminéralisée	17052017
Technicien:	

CONSULAIR

FORMULAIRE : F_18_V4 / Avril 2017

FEUILLE DE TERRAIN POUR MÉTHODES CANISTER / VOST

Compagnie:	RSI	Module:	[illegible]
# de projet:	19-5587	Kc:	1,013
Source:	Cheminée	Ko:	
Date:	30 Mai		

Échantillonnage avec Canister

Date	Essai	# canister	# orifice	Pression Unité :		Heure		Volume Unité :		Température du compteur Unité :		Air Ambiant Unité :		Volume récup.barbo	ΔH
				Initial	Final	Départ	Fin	Départ	Fin	Début	Fin	Début	Fin	mL	" eau

Échantillonnage VOST

Date	Essai	# Trappes	Heure Départ	Heure Fin	Volume (L) Départ	Volume (L) Fin	Température du compteur (°__) Départ	Température du compteur (°__) Fin	Température de la sonde (°__) Départ	Température de la sonde (°__) Fin	Température des trappes (°__)	Décont. du système (eau) O/N	Test de fuite initial (-10"Hg) Conforme O/N	Vacuum max durant essai (°Hg)	Test de fuite final à vacuum max. conforme O/N
30 Mai	#1A	332 A-B	12h53	13h34	0,00	36,955	73	89	250	250	—	—	✓	-3	✓
	#1B	134 A-B	13h42	14h22	0,00	19,088	89	95	250	250	—	—	✓	-5	✓
	#1C	648-A-B	14h29	15h09	0,00	23,300	97	100	250	250	—	—	✓	-3	✓
30 Mai	#2A	620-A-B	15h22	16h02	0,00	22,691	94	101	250	250	—	—	✓	-3	✓
	#2B	502-A-B	16h08	16h48	0,00	24,003	100	101	250	250	—	—	✓	-3	✓
	#2C	642-A-B	16h53	17h34	0,00	23,572	99	100	250	250	—	—	✓	-3	✓
	#3A	649-A-B	17h44	18h24	0,00	26,006	100	102	250	250	—	—	✓	-3	✓
	#3B	7[illegible] A-B	19h22	20h02	0,00	21,552	86	93	250	250	—	—	✓	-3	✓
	#3C	630 A-B	20h08	20h49	0,00	24,793	93	98	250	250	—	—	✓	-2	✓
		617 A-B	Pb Jaune												
		634 A-B	Blanc	Trou à part											

Technicien:

(4)

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE						ANALYSEURS / ÉCHELLES PHYSIQUES							Prendre en notes les valeurs d'écart	
GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérif. Analyseur	Vérif. Sonde	Heure	O2	CO2	CO	SO2	NO		Cat	% e/r.	OK?
						BOURRELL / CONCENTRATIONS								
					7h41	20,9		Combustion				# 2		
4 Zéro				✓	7h00	0	0	0	3	-0,11		0,0		
CO2	8	7,9		✓	7h05		7,9							
O2	11	10,7		✓	7h06	10,7								
SO2	200	201,4		✓	7h14				141					
NO	200	204		✓	7h17					202				
CO	100	99,4		✓	7h20			97						
C3H8	89,4	88,4		✓	7h20							88,5		
C3H8	48	46,7		✓	7h24							47,0		
C3H8	30	29,6		✓	7h26							30,1		
					7h31	Retour à la cheminée								
					8h00	Fin du Protocole								
					8h07	Constat d'une Stabilisation de la valeur. Contrôle sur la ligne Vérification faite à partir de la sonde avec le gaz Nom Validation.								
					8h10	Gaz pour les essais								
NO					8h15						(199)			
						Fin d'essai (oubli pas de passer le gaz pendant 5 minutes pour être certain que l'appareil est bien étalonné.								
					8h18	à la cheminée								
					11h05	Sortie de la cheminée								
4 Zéro				✓	11h24	0	0,1	0	5	1,6		0		
SO2	200	201,6		✓	11h39				185					
NO	200	201,5		✓	11h43					199				
CO	100	99,5		✓	11h45			99						
C3H8	48	46,7		✓	11h48							47,8		
O2	11	10,7		✓	11h52	10,7								
CO2	8	7,9		✓	11h55		7,7							
					12h5	à la cheminée								
					21h01	Fin Pas de mesure.								
4 Zéro				✓	21h41	0	0,3	0		0,4				
CO2	8	7,9		✓	21h47		8,1							
O2	11	10,7		✓	21h48	10,5								
CO	100	99,5		✓	21h49			101						
SO2	200	201,5		✓	21h50				182					
NO	200	201,7		✓	21h52					193				

Technicien:

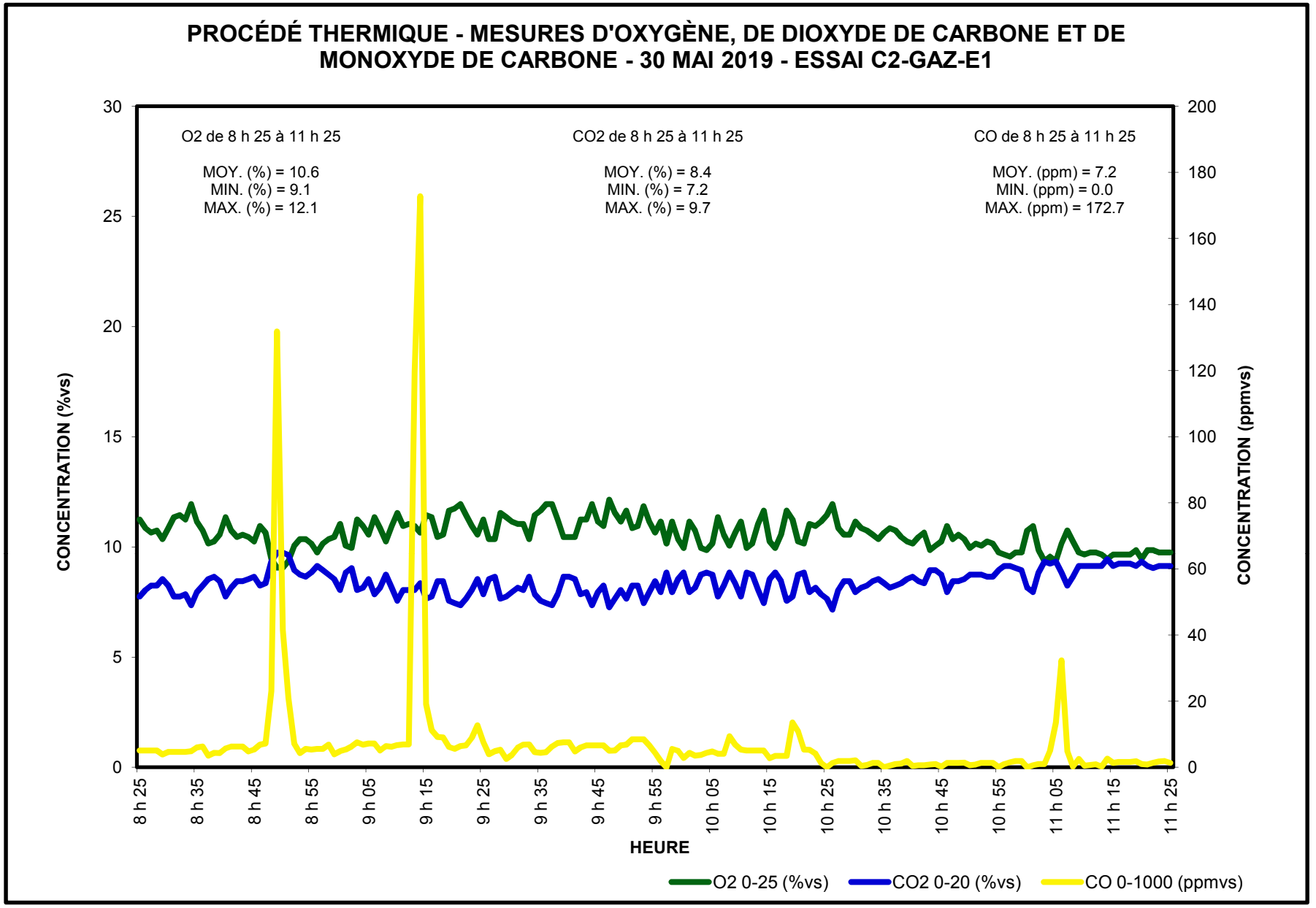
H2 1400psi

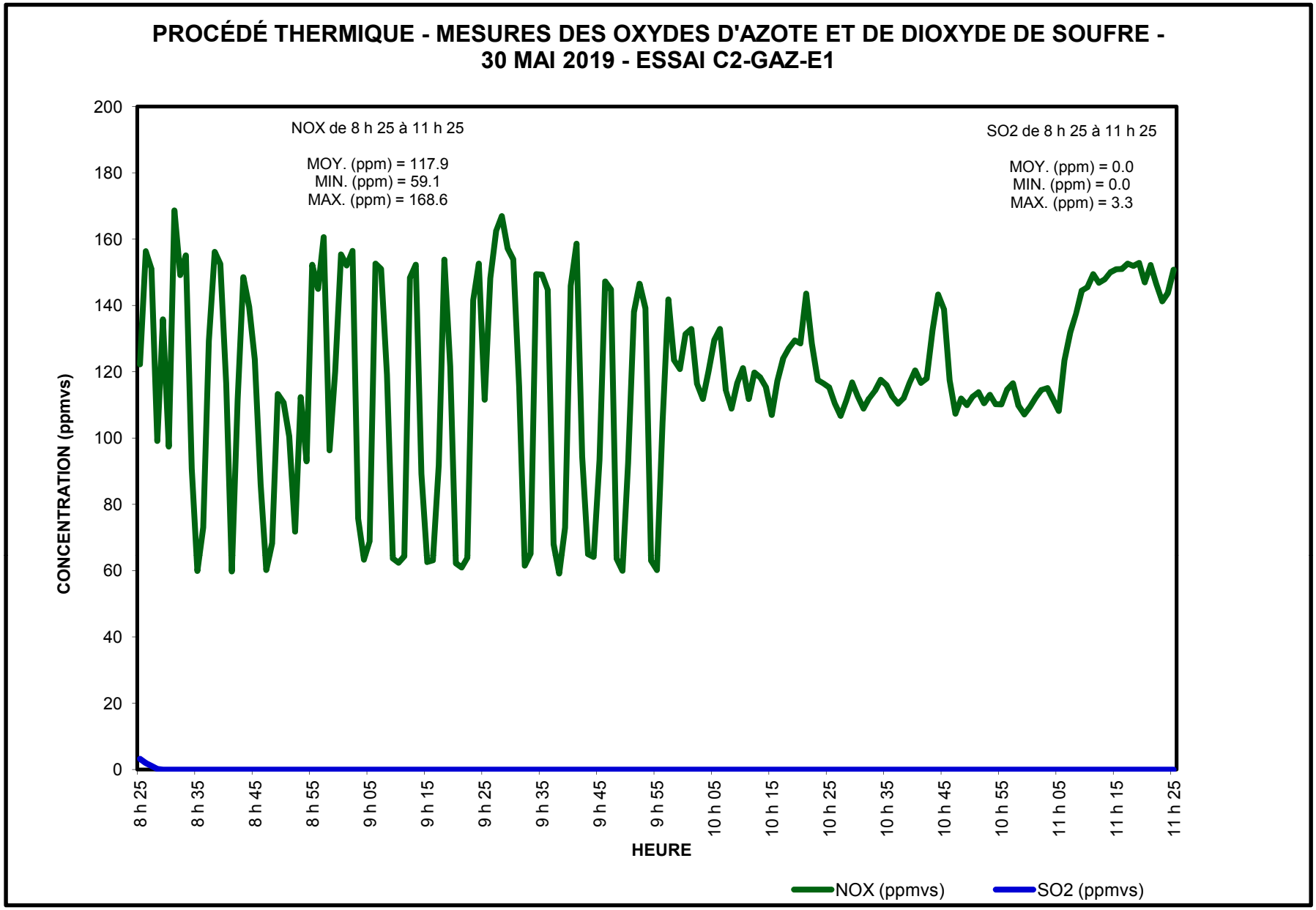
ANNEXE 6
GRAPHIQUES DU SMIEC



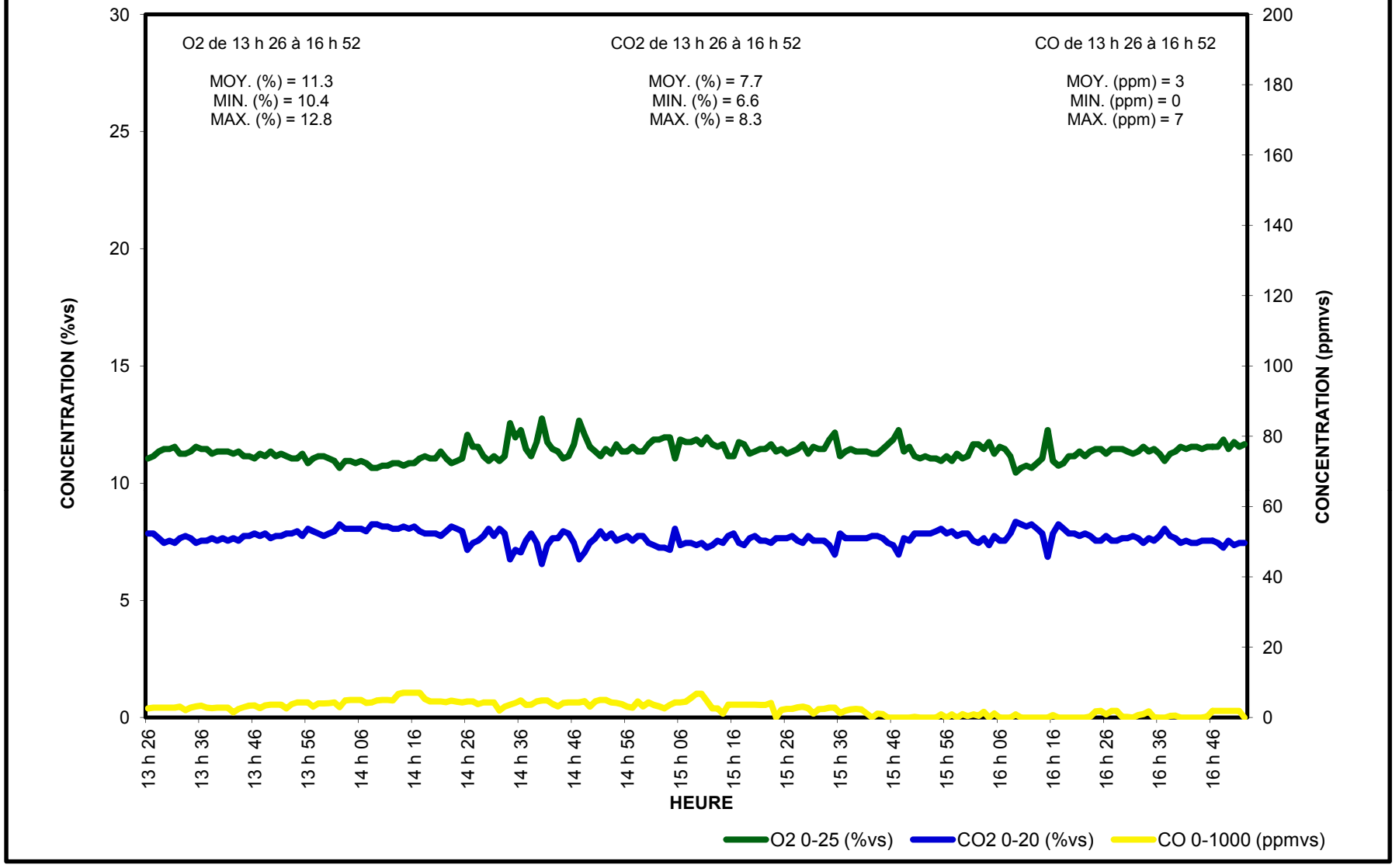
RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

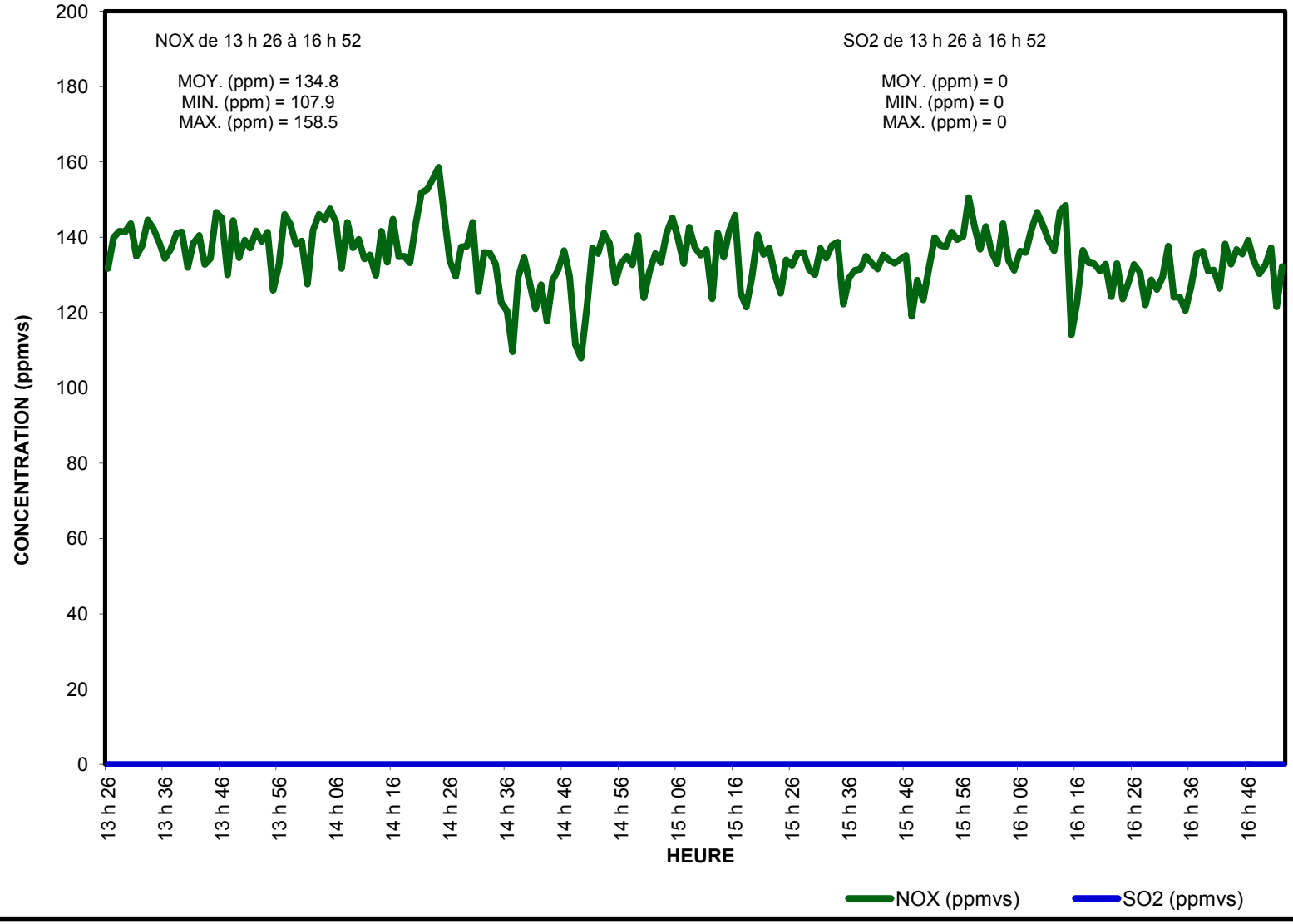

PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES D'OXYGÈNE, DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE MONOXYDE DE CARBONE - 30 MAI 2019 - ESSAI C2-GAZ-E1
O2 de 8 h 25 à 11 h 25
MOY. (%) = 10.6
MIN. (%) = 9.1
MAX. (%) = 12.1
CO2 de 8 h 25 à 11 h 25
MOY. (%) = 8.4
MIN. (%) = 7.2
MAX. (%) = 9.7
CO de 8 h 25 à 11 h 25
MOY. (ppm) = 7.2
MIN. (ppm) = 0.0
MAX. (ppm) = 172.7
CONCENTRATION (%vs)
CONCENTRATION (ppmvs)
HEURE
O2 0-25 (%vs)
CO2 0-20 (%vs)
CO 0-1000 (ppmvs)


PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES OXYDES D'AZOTE ET DE DIOXYDE DE SOUFRE -
30 MAI 2019 - ESSAI C2-GAZ-E1
NOX de 8 h 25 à 11 h 25
MOY. (ppm) = 117.9
MIN. (ppm) = 59.1
MAX. (ppm) = 168.6
SO2 de 8 h 25 à 11 h 25
MOY. (ppm) = 0.0
MIN. (ppm) = 0.0
MAX. (ppm) = 3.3
CONCENTRATION (ppmvs)
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
8 h 25
8 h 35
8 h 45
8 h 55
9 h 05
9 h 15
9 h 25
9 h 35
9 h 45
9 h 55
10 h 05
10 h 15
10 h 25
10 h 35
10 h 45
10 h 55
11 h 05
11 h 15
11 h 25
HEURE
NOX (ppmvs)
SO2 (ppmvs)

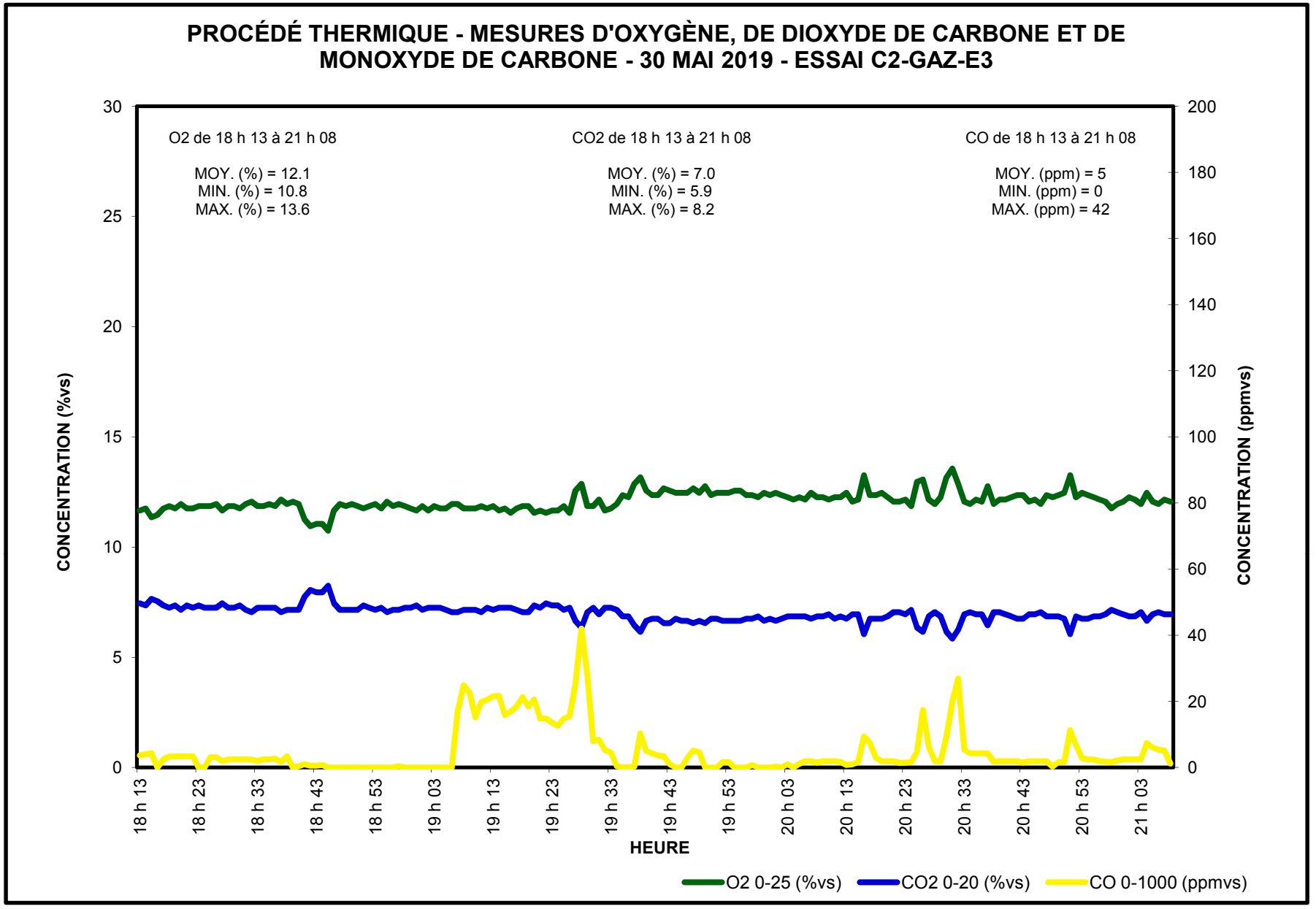
PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES D'OXYGÈNE, DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE MONOXYDE DE CARBONE - 30 MAI 2019 - ESSAI C2-GAZ-E2



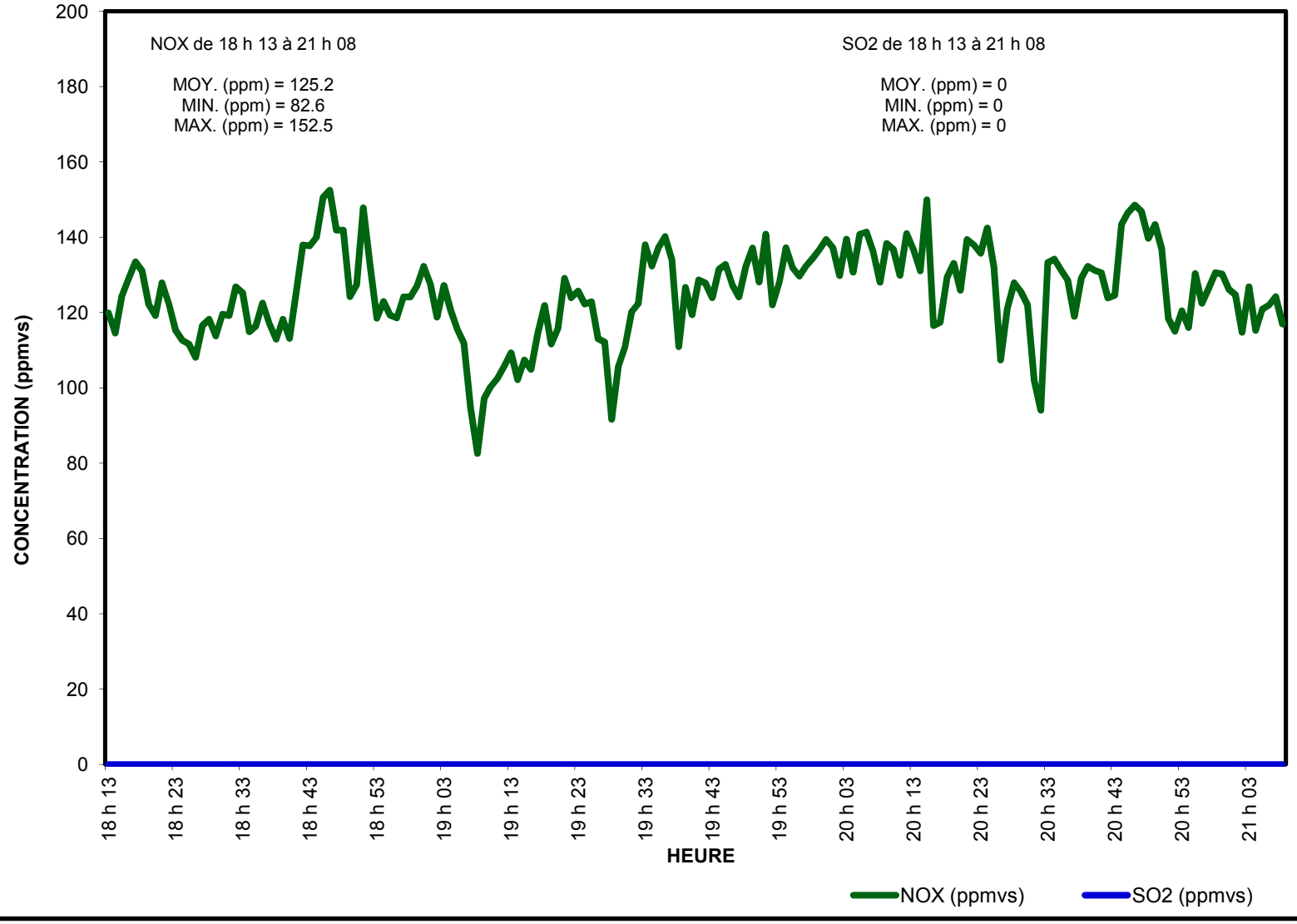
PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES OXYDES D'AZOTE ET DE DIOXYDE DE SOUFRE - 30 MAI 2019 - ESSAI C2-GAZ-E2



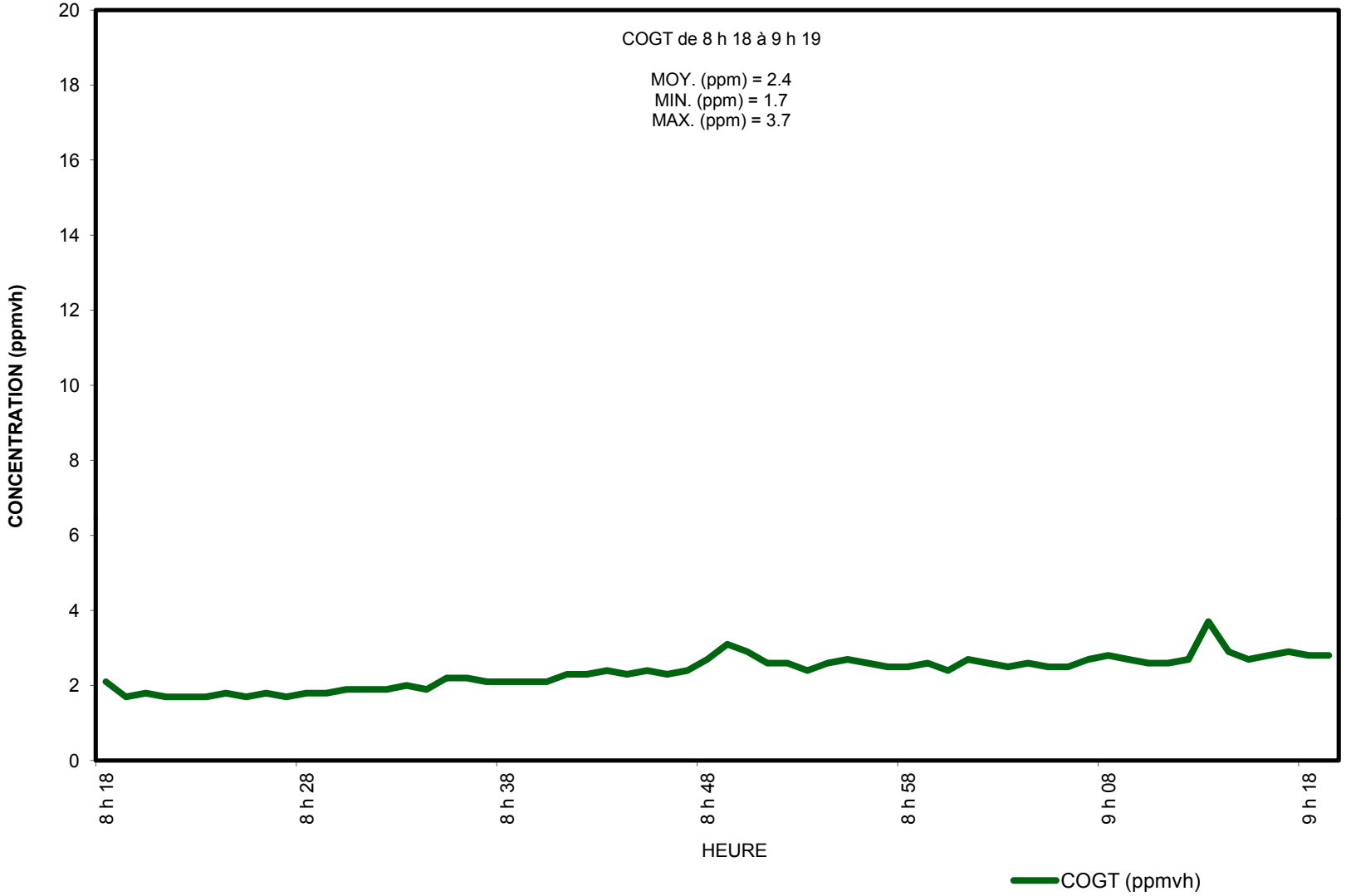
PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES D'OXYGÈNE, DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE MONOXYDE DE CARBONE - 30 MAI 2019 - ESSAI C2-GAZ-E3

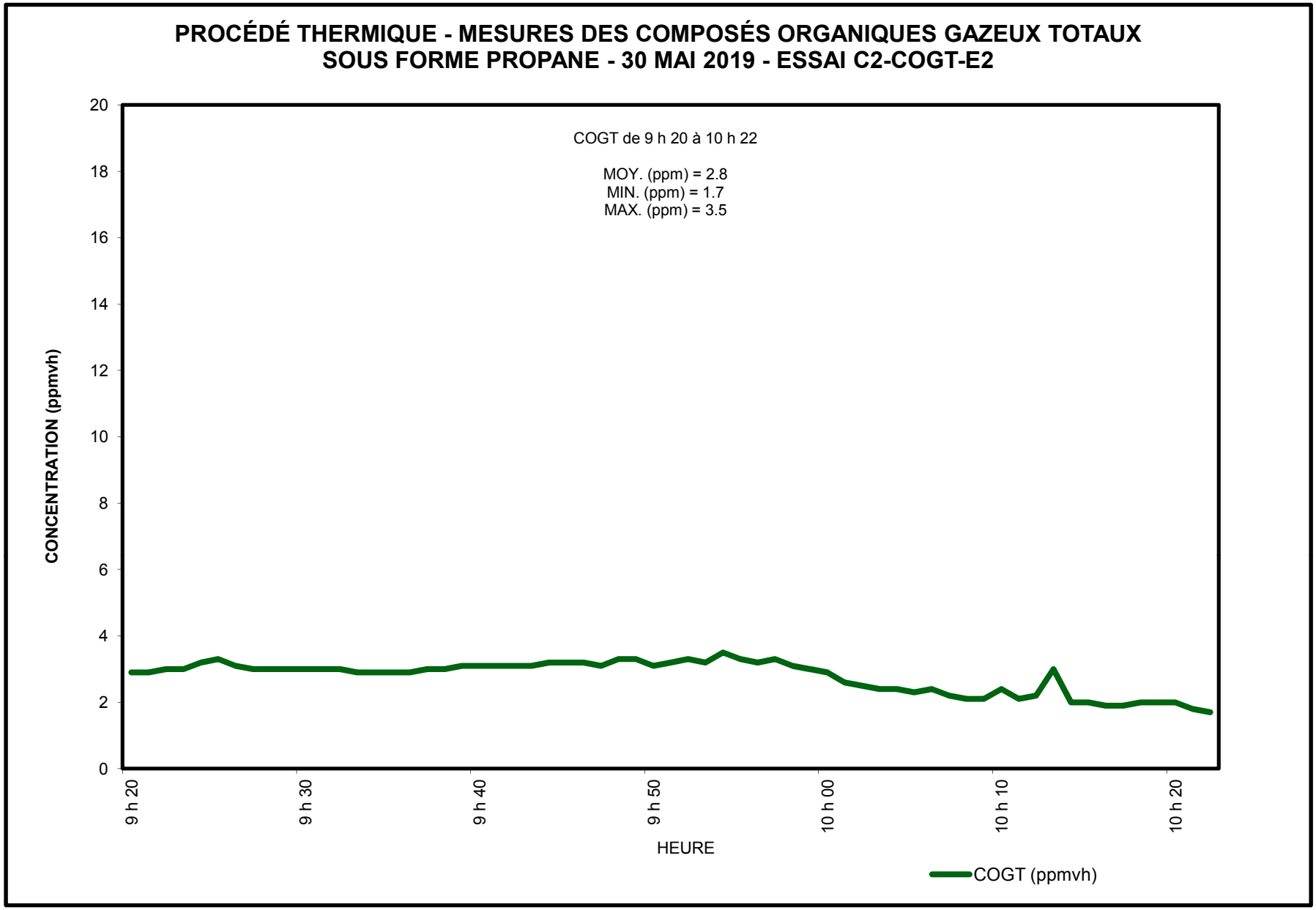


PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES OXYDES D'AZOTE ET DE DIOXYDE DE SOUFRE - 30 MAI 2019 - ESSAI C2-GAZ-E3

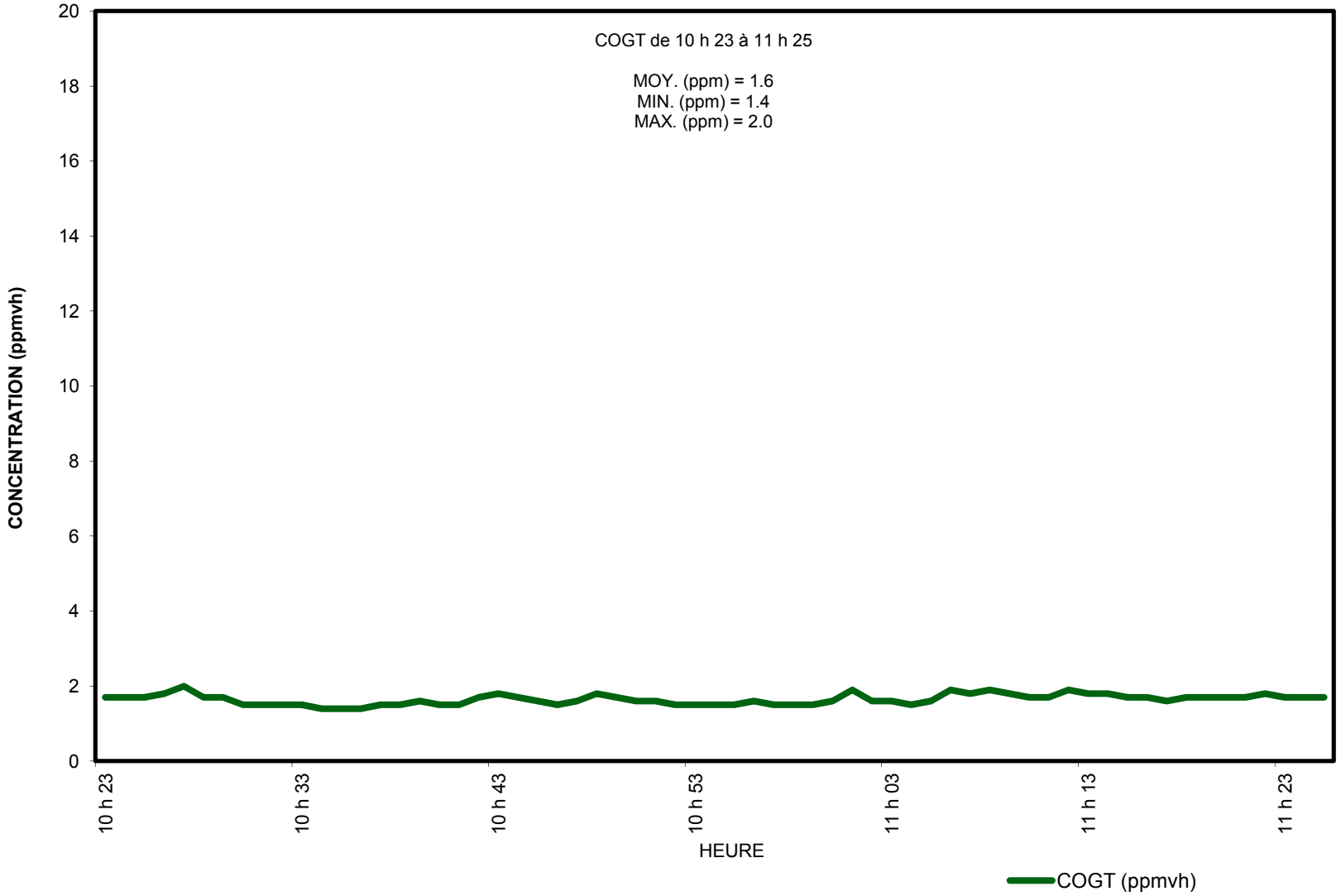


PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX SOUS FORME PROPANE - 30 MAI 2019 - ESSAI C2-COGT-E1

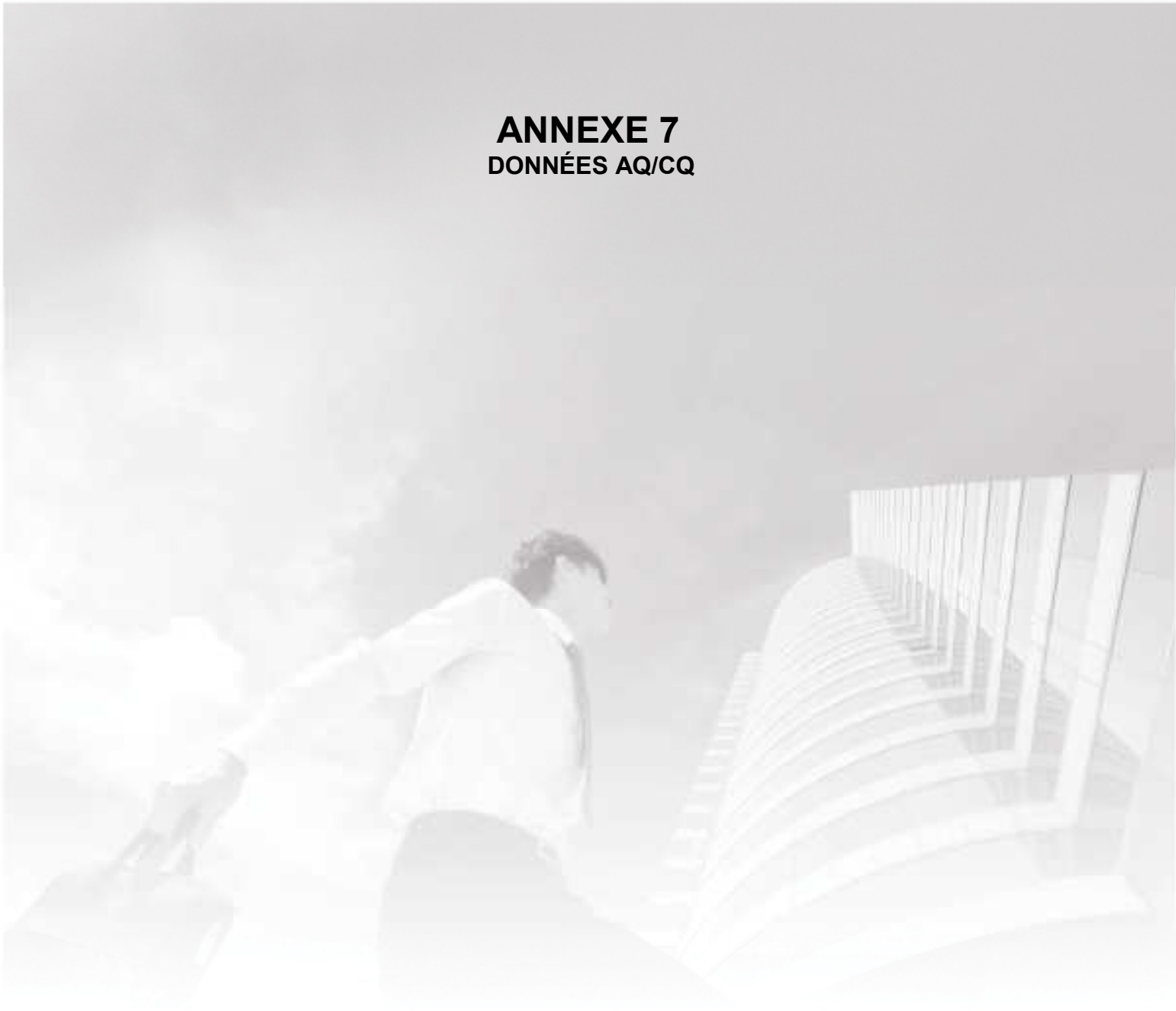



PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX
SOUS FORME PROPANE - 30 MAI 2019 - ESSAI C2-COGT-E2
COGT de 9 h 20 à 10 h 22
MOY. (ppm) = 2.8
MIN. (ppm) = 1.7
MAX. (ppm) = 3.5
CONCENTRATION (ppmvh)
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
9 h 20
9 h 30
9 h 40
9 h 50
10 h 00
10 h 10
10 h 20
HEURE
COGT (ppmvh)

PROCÉDÉ THERMIQUE - MESURES DES COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX SOUS FORME PROPANE - 30 MAI 2019 - ESSAI C2-COGT-E3



ANNEXE 7
DONNÉES AQ/CQ



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR

AQ/CQ - Projet 19-5587 - C2 - Métaux et particules

CRITÈRES DU SITE DE PRÉLÈVEMENT - SPE 1/RM/8 MÉTHODE A				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C2-Me-E1	C2-Me-E2	C2-Me-E3	**CRITÈRE**
ANGLE ÉCOULEMENT CYCLONIQUE (°)		0		≤ 15°
ÉCOULEMENT INVERSÉ		NON		NON
DIAMÈTRE CONDUIT (m)		0.902		≥ 0.3
A_D		1.0		≥ 0.5
B_D		8.0		≥ 2.0
NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE	24	24	24	≥ 24
VITESSE GAZ (m/s)	12.3	18.2	19.4	3.0 ≤ V ≤ 30
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE DES PARTICULES - SPE 1/RM/8 MÉTHODE E				
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 60
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	2.91	2.71	3.59	≥ 1.5
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	99	100	94	90 ≤ ISO ≤ 110
CRITÈRE ISO (% points)	100	100	100	≥ 90
TEMPÉRATURE SONDE (°F)	OK	OK	OK	223 ≤ T_S ≤ 273
TEMPÉRATURE FILTRE (°F)	OK	OK	OK	223 ≤ T_F ≤ 273
TEMPÉRATURE SORTIE (°F)	OK	OK	OK	32 ≤ T_{out} ≤ 68
4% D_{MOY} (pi^3/min)	0.023	0.021	0.028	
DÉBIT DE FUITE AVANT À -15 poHg (pi^3/min)	0.020	0.020	0.020	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
DÉBIT DE FUITE APRÈS (pi^3/min)	0.020	0.020	0.020	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
RÉSIDUS BLANC ACÉTONE (%)		0.001		≤ 0.001 %
CRITÈRE D'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX - USEPA METHOD 29				
DÉBIT DE POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.65	0.59	0.76	≤ 1.0
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	2.91	2.71	3.59	≥ 2.8
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 120
RÉSIDU MÉTAUX DANS H_2O (ng/mL)		OK		≤ 1.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS HNO_3/H_2O_2 (ng/mL)		OK		≤ 2.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS $KMnO_4/H_2SO_4$ (ng/mL)		OK		≤ 2.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS HNO_3 0.1N (ng/mL)		OK		≤ 2.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS HCl 8N (ng/mL)		OK		≤ 2.0
INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT				
NO. MODULE D'ÉCHANTILLONNAGE	7	7	7	
COEFFICIENT DU COMPTEUR Kc	0.99	0.99	0.99	0.95 < K_C < 1.05
COEFFICIENT DE L'ORIFICE Ko	1.00	1.00	1.00	
Δh@	0.92	0.92	0.92	
ID PITOT	0.00	0.00	0.00	
COEFFICIENT PITOT	0.81	0.81	0.81	
ID BUSE	D-312-1	D-250-1	D-280-2	
DIAMÈTRE BUSE (po)	0.3141	0.2504	0.2840	

AQ/CQ – Projet 5587 – C2 – COSV

CRITÈRES DU SITE DE PRÉLÈVEMENT – SPE 1/RM/8 MÉTHODE A				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C2-COSV-E1	C2-COSV-E2	C2-COSV-E3	**CRITÈRE**
ANGLE ÉCOULEMENT CYCLONIQUE (°)		0		≤ 15°
ÉCOULEMENT INVERSÉ		NON		NON
DIAMÈTRE CONDUIT (m)		0.902		≥ 0.3
A_D		1.0		≥ 0.5
B_D		8.0		≥ 2.0
NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE	36	36	36	≥ 24
VITESSE GAZ (m/s)	11.4	16.8	18.1	3.0 ≤ V ≤ 30
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE GÉNÉRAUX – SPE 1/RM/8				
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 60
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	2.73	3.20	3.93	≥ 1.5
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	108	99	90	90 ≤ ISO ≤ 110
CRITÈRE ISO (% points)	97	100	58	≥ 90
TEMPÉRATURE SONDE (°F)	OK	OK	OK	$223 \leq T_S \leq 273$
TEMPÉRATURE FILTRE (°F)	OK	OK	OK	$223 \leq T_F \leq 273$
TEMPÉRATURE SORTIE (°F)	OK	OK	OK	$32 \leq T_{out} \leq 68$
4% D_{MOY} (pi^3/min)	0.021	0.025	0.031	
DÉBIT DE FUITE AVANT À -15 poHg (pi^3/min)	0.020	0.020	0.020	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
DÉBIT DE FUITE APRÈS (pi^3/min)	0.020	0.020	0.020	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE COSV – SPE 1/RM/2				
TEMPÉRATURE TRAPPE (°F)	OK	OK	OK	$32 \leq T_{trappe} \leq 68$
DÉBIT POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.60	0.81	0.84	≤ 1.0
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	2.73	3.20	3.93	≥ 3.0
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 180
BLANC HEXANE/ACÉTONE	OK	OK	OK	OK
BLANC H_2O HPLC	OK	OK	OK	OK
BLANC RÉSINE	OK	OK	OK	OK
BLANC TERRAIN	OK	OK	OK	OK
INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT				
NO. MODULE D'ÉCHANTILLONNAGE	3	3	3	
COEFFICIENT DU COMPTEUR Kc	0.995	0.995	0.995	$0.95 < K_C < 1.05$
COEFFICIENT DE L'ORIFICE Ko	0.975	0.975	0.975	
Δh@	0.968	0.968	0.968	
ID PITOT	04-04 Moy. V	04-04 Moy. V	04-04 Moy. V	
COEFFICIENT PITOT	0.764	0.764	0.764	
ID DE LA 1ere BUSE	2-314	2-252	2-314	
DIAMÈTRE DE LA 1ere BUSE (po)	0.3136	0.2594	0.3136	
ID DE LA 2eme BUSE	n/a	2-314	n/a	
DIAMÈTRE DE LA 2eme BUSE (po)	n/a	0.3136	n/a	

AQ/CQ – Projet 19-5587 – RSI Environnement – Condition 2 – HCl

CRITÈRES DU SITE DE PRÉLÈVEMENT – SPE 1/RM/8 MÉTHODE A				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	C2-HCl-E1	C2-HCl-E2	C2-HCl-E3	**CRITÈRE**
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE D'ACIDE CHLORHYDRIQUE – SPE 1/RM/1				
NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE	1	1	1	1.000
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	21	20	20	≥ 20
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	0.045	0.046	0.043	≥ 0.020
TEMPÉRATURE SORTIE (°F)	NON	NON	NON	$32 \leq T_{out} \leq 68$
DÉBIT DE FUITE AVANT À -15 poHg (pi^3/min)	0.000	0.000	0.000	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
DÉBIT DE FUITE APRÈS (pi^3/min)	0.000	0.000	0.000	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT				
NO. MODULE D'ÉCHANTILLONNAGE	F-1	F-1	F-1	
COEFFICIENT DU COMPTEUR Kc	1.013	1.013	1.013	$0.95 < K_C < 1.05$

RÉSUMÉ DE L'ÉTALONNAGE ET DE LA VÉRIFICATION DES APPAREILS À LECTURES DIRECTES

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
		TOLÉRANCE +/- 0.5%	TOLÉRANCE +/- 2%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 3%
O_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moyenne	0.00	0.00	0.53	0.00	0.53
	Haute	0.00	0.00			
CO_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.99	0.99
	Moyenne	0.00	0.00	0.00	1.74	1.74
	Haute	0.00	1.74			
CO	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moyenne	0.00	0.62	1.55	1.55	0.00
	Haute	0.00	0.00			
SO_2	Basse (zero)	0.00	0.02	0.80	1.31	0.52
	Moyenne	0.00	0.59	0.00	1.55	1.55
	Haute	0.00	1.60			
NO_X	Basse (zero)	0.00	0.02	0.01	0.44	0.43
	Moyenne	0.00	0.62	2.84	2.07	0.78
	Haute	0.00	0.00			
SRT	Basse (zero)			NA	NA	NA
	Moyenne					
	Haute					NA
AUTRE	Basse (zero)					
	Moyenne					
	Haute					

Concentrations des gaz étalons primaires

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	11.00	8.00	100.0	200.0	200.0	12.0	250.0
Haute	20.00	18.00	200.0	400.0	400.0	25.0	500.0

Concentrations de vérification de l'erreur d'étalonnage

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Zero	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.3	193.4		
Haute	19.00	17.20	193.0	386.8	387.0		

Concentrations de vérification de l'erreur systématique

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.3	193.4		

Temps de réponse du système	Nombres de points utilisés (stratification)
	Utiliser 12 points selon méthode SPE1RM8

RÉSUMÉ DE L'ÉTALONNAGE ET DE LA VÉRIFICATION DES APPAREILS À LECTURES DIRECTES

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
		TOLÉRANCE +/- 0.5%	TOLÉRANCE +/- 2%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 5%	TOLÉRANCE +/- 3%
O_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moyenne	0.00	0.00	0.00	0.53	0.53
	Haute	0.00	0.00			
CO_2	Basse (zero)	0.00	0.00	0.99	1.74	0.76
	Moyenne	0.00	0.00	1.74	1.16	0.58
	Haute	0.00	1.74			
CO	Basse (zero)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Moyenne	0.00	0.62	1.55	0.52	1.03
	Haute	0.00	0.00			
SO_2	Basse (zero)	0.00	0.02	1.31		
	Moyenne	0.00	0.59	1.55	0.26	1.29
	Haute	0.00	1.60			
NO_X	Basse (zero)	0.00	0.02	0.44	0.05	0.39
	Moyenne	0.00	0.62	2.07	0.52	1.55
	Haute	0.00	0.00			
SRT	Basse (zero)			NA	NA	NA
	Moyenne					
	Haute					NA
AUTRE	Basse (zero)					
	Moyenne					
	Haute					

Concentrations des gaz étalons primaires

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	11.00	8.00	100.0	200.0	200.0	12.0	250.0
Haute	20.00	18.00	200.0	400.0	400.0	25.0	500.0

Concentrations de vérification de l'erreur d'étalonnage

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Zero	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.3	193.4		
Haute	19.00	17.20	193.0	386.8	387.0		

Concentrations de vérification de l'erreur systématique

Échelle	O_2 (%)	CO_2 (%)	CO (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X (ppm)	SRT (ppm)	Autre
Moyenn	10.60	7.90	98.8	193.3	193.4		

Temps de réponse du système	Nombres de points utilisés (stratification)
	Utiliser 12 points selon méthode SPE1RM8

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT



SERVICE PROFESSIONNEL

RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES EN PROVENANCE DU PROCÉDÉ THERMIQUE ESSAIS D'EFFICACITÉ DE DESTRUCTION ET D'ENLÈVEMENT

RSI
ENVIRONNEMENT

RSI Environnement
ÉLOI CÔTÉ
DIRECTEUR ENVIRONNEMENT

NOTRE RÉFÉRENCE : **#20-6434**

SERVICE PROFESSIONNEL

RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES EN PROVENANCE DU PROCÉDÉ THERMIQUE ESSAIS D'EFFICACITÉ DE DESTRUCTION ET D'ENLÈVEMENT

RÉDIGÉ PAR



Israel Jiménez, PhD., Chimiste, Chargé de projet

VÉRIFIÉ PAR



Louis Lawson, Chargé de projets

Ville de Québec, janvier 2021

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 de l'usine 2
3.1 Conditionnement 2
3.2 Décontamination par TRAITEMENT THERMIQUE 2
3.3 Refroidissement 3
4 Normes et exigences environnementales à respecter 4
5 Échantillonnage 6
5.1 Conditions d'exploitation et d'opération des procédés (sources) 6
5.2 Caractéristiques du point d'émission 7
5.3 Méthodes d'échantillonnage 7
5.3.1 Particules et Hg 8
5.3.2 Acide chlorhydrique gazeux 9
5.3.3 Hydrocarbures aromatiques polycycliques 9
5.3.4 Paramètres gazeux (O_2, CO_2, CO, NO_X, SO_2, COGT) 10
5.4 Horaire des essais 11
6 Programme AQ/CQ 11
6.1 AQ/CQ lors de la planification 12
6.1.1 Équipe d'échantillonnage 12
6.1.2 Méthodes d'échantillonnage 12
6.1.3 Équipements, instruments et réactifs utilisés 12
6.1.4 Formulaires de terrain 12
6.2 AQ/CQ lors de l'échantillonnage 13
6.2.1 Assemblage des trains et récupération des échantillons 13
6.2.2 Tests d'étanchéité 13
6.2.3 Critères spécifiques 13
6.2.4 Étalonnage des analyseurs 13
6.3 AQ/CQ postéchantillonnage 14
6.3.1 Laboratoires d'analyses 14
6.3.2 AQ/CQ lors de la rédaction du rapport d'échantillonnage 14
6.4 Critères des méthodes et de validité des essais 14
7 Résultats 15

7.1 Émissions atmosphériques 15
7.2 Solides 21

8 Analyse des résultats 22
8.1 Particules 22
8.2 Mercure 22
8.3 Hydrocarbures Aromatiques polycycliques (HAP) 22
8.4 Acide chlorhydrique (HCl) 22
8.5 SO_2, CO, NO_x et COGT 22
8.6 Efficacité de destruction et d'enlèvement 23
8.7 Poids des solides 24

9 Conclusion 24

10 Références 25

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 consulair impliquée dans le projet 2
Tableau 2-3 – Laboratoires d'analyses 2
Tableau 4-1 – Normes du monoxyde de carbone, article 103 RAA 4
Tableau 5-1 – Données d'opération du procédé lors des essais d'échantillonnage 6
Tableau 5-2 – Caractéristiques du lieu d'échantillonnage du point d'émission 7
Tableau 5-3 – Méthodes d'échantillonnage 8
Tableau 5-4 – Train d'échantillonnage – Particules & mercure 9
Tableau 5-5 – Train d'échantillonnage – Composés halogénés – USEPA Méthode 26 9
Tableau 5-6 – Train d'échantillonnage – HAP – Annexe 2 du Cahier 4 10
Tableau 5-7 – Caractéristiques des analyseurs 11
Tableau 5-8 – Horaire des essais – Cheminée 11
Tableau 7-1 – Résultats paramètres gazeux 16
Tableau 7-2 – Résultats – Métaux et particules filtrables 17
Tableau 7-3 – Résultats – Procédé thermique –HAP 18
Tableau 7-4 - Résultats – HCl 21
Tableau 7-5 – Résultats – Solides : hydrocarbures pétroliers, humidité, métaux, HAP 21
Tableau 8-1 – Comparaison des mesures en continu 23
Tableau 8-2 – Efficacité de destruction et d'enlèvement des HAP 23
Tableau 8-3 – Poids des solides lors des essais 24

LISTE DES FIGURES

Figure 3-1 – Procédé thermique de décontamination 3
Figure 5-1 – Critères de placement du lieu d'échantillonnage 7

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 – Données compilées par ordinateur
Annexe 2 – Données d'opération du procédé
Annexe 3 – Certificats d'étalonnages
Annexe 4 – Rapports d'analyse des laboratoires
Annexe 5 – Feuilles de chantier
Annexe 6 – Graphiques du SMIEC
Annexe 7 – Données AQ/CQ

GLOSSAIRE

Conditions de référence ou « R »

Conditions de référence spécifiées dans la législation québécoise.

Déviation

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.

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

CAHIER 4 : Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Cahier 4 – Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, Québec, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 2016

CEAEQ : Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec

CO : Monoxyde de carbone

CO_2 : Dioxyde de carbone

COGT : Hydrocarbures totaux ou Composés organiques gazeux totaux

CQ : Contrôle qualité

ECCC : Environnement et Changement climatique Canada (depuis 2016)

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCl : Acide chlorhydrique ou chlorure d'hydrogène

Hg : Mercure

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

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

Me : Métaux

NO_X : Oxydes d'azote

O_2 : Oxygène

P : Particules

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

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)

SO_2 : Dioxyde de soufre

USEPA ou US EPA : United States Environmental Protection Agency

%vs : Pourcentage volumique sur base sèche

SOMMAIRE

Consulair a été mandatée par RSI Environnement pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques du procédé thermique de décontamination des installations de Saint-Ambroise dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués les 21 et 22 octobre 2020. Le programme de caractérisation fut réalisé à la suite de la présentation et de l'approbation d'un devis d'échantillonnage par les représentants du MELCC et du client.

Le but principal du programme était de vérifier la conformité aux exigences du RAA (Q.2, r.4.1).

Les paramètres recherchés lors de la présente campagne d'échantillonnage étaient les particules filtrables (P), le mercure (Hg), l'acide chlorhydrique gazeux (HCl), les composés organiques semi-volatils (COSV), l'oxygène (O_2), le dioxyde de carbone (CO_2), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques gazeux totaux (COGT). L'efficacité de destruction et d'enlèvement (EDE) des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) a également été déterminée.

Le tableau suivant présente un sommaire des résultats obtenus lors du programme.

SOMMAIRE DES RÉSULTATS

CONCENTRATION COMPOSÉ	Essai 1	Essai 2	Essai 3	MOYENNE	NORME	ARTICLE
CO (mg/m³R à 11% O_2) – Moy. mobile max	11.0	8.7	21.4	13.7	57	103
Particules (mg/m³R à 11% O_2)	1.8	3.3	3.7	2.9	20	104
Hg (µg/m³R à 11% O_2)	51	50	66	56	50	105
HCl (mg/m³R à 11% O_2)	4.6	2.6	<0.4	2.5	50	104
SO_2 (mg/m³R à 11% O_2)	16.1	19.9	9.3	15.1	150	104
COGT (C_3H_8) (mg/m³R à 11% O_2)	0.70	0.02	0	0.24	N/A	N/A
HAP (µg/m³R à 11% O_2)	2.7	1.9	1.5	2.0	N/A	N/A
EDE (HAP) (%)	99.99993	99.99995	99.99995	99.99994	99.99	107

Les normes environnementales applicables au SO_2, CO, P, EDE (HAP) et HCl sont respectées. Cependant, la norme applicable au Hg est excédée.

1 INTRODUCTION

Consulair a été mandatée par RSI Environnement pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques du procédé thermique de décontamination des installations de Saint-Ambroise dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués du 20 au 22 octobre 2020. Le programme de caractérisation fut réalisé à la suite de la présentation et de l'approbation d'un devis d'échantillonnage par les représentants du MELCC et du client.

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 (procédés) et les contaminants visés au tableau 1-1.

TABLEAU 1-1 – SOURCE ET PARAMÈTRES À MESURER

SOURCE	Particules	Hg	HCl	HAP	O_2 / CO_2 / CO	SO_2 / NO_x	COGT
Cheminée – Procédé thermique	3	3	3	3	3	3	3

Les caractéristiques des gaz (vitesse, température et humidité) ont également été mesurées lors des essais isocinétiques.

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
RSI Environnement 80 rue des Mélèzes Saint-Ambroise (Qc) G7P 2N4	Éloi Côté, Ing. Directeur Environnement Téléphone : 418-695-3302 poste 260 Cellulaire : 418-540-8562 Courriel : ecote@rsienvironnement.com	Coordonnateur des travaux

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

PERSONNEL	TITRE	EXPÉRIENCE	FONCTION LORS DES TRAVAUX
Christian Gagnon	Président, directeur général	31 ans	Chargé de projets
Carl Jackson	Directeur échantillonnage	19 ans	Chef d'équipe. Préparation et récupération des trains de prélèvement
Pascal Waltzing	Ing.	18 ans	Opération du SMIEC
Jérémy Gnocchini	Technicien	3 ans	Manipulation des trains d'échantillonnage
Louis-David Trudel	Chimiste	3 ans	Préparation et récupération des trains de prélèvements. Compilation des données
Israel Jiménez	Technicien	19 ans	Compilation des données, Rédaction du rapport
Louis Lawson	Chargé de projets	39 ans	Validation du rapport

TABLEAU 2-3 – LABORATOIRES D'ANALYSES

LABORATOIRE	ANALYSE	DOMAINE D'ACCRÉDITATION DR-12-LLA
Consulair	P	400
Bureau Veritas	Me (Hg)	406
	HCl	
Agat	HAP	504, 510 Chimie de l'air

3 DESCRIPTION DE L'USINE

3.1 CONDITIONNEMENT

Afin de faciliter le traitement thermique, les sols contaminés et les matières dangereuses résiduelles (MDR) sont tamisés. Les particules ou débris de plus de 5 centimètres sont broyés pour s'assurer que la désorption thermique soit optimale. Par la suite, les matériaux sont homogénéisés afin de s'assurer de maintenir la stabilité des paramètres d'opération.

3.2 DÉCONTAMINATION PAR TRAITEMENT THERMIQUE

Les sols contaminés et les MDR sont acheminés dans le four rotatif (chambre de combustion primaire) par un convoyeur à courroie et des vis sans fin afin de pouvoir contrôler précisément le débit d'alimentation. Pour s'assurer que la désorption thermique soit optimale, le four rotatif est maintenu à des températures supérieures à 650 °C. Après plus de 20 minutes enfermées dans ce four, toutes les matières organiques contenues dans les sols et les MDR sont désorbées puis évaporées. Les gaz contenant les contaminants organiques sont entraînés dans la chambre de combustion secondaire, qui est maintenue à une température supérieure à 1 000 °C. À cette température, les contaminants organiques sont détruits par oxydation thermique. Par la suite, les gaz oxydés passent par la tour de refroidissement où, en moins de trois secondes, les températures sont réduites à moins de 200 °C par l'injection d'eau. Cette étape de refroidissement est exécutée très rapidement pour éviter la reformation de sous-produits de combustion (dioxines, furannes, HAP). Par la suite, de la chaux hydratée et du charbon activé sont injectés aux gaz

refroidis. La chaux hydratée a pour fonction de neutraliser les gaz acides et le charbon activé ajoute une sécurité supplémentaire en absorbant les composés organiques présents. Finalement, les gaz sont épurés dans le système de filtration pour y enlever toutes les particules fines puis sont relâchés à la cheminée. Les concentrations pour six gaz évacués sont lues en continu à l'aide d'un appareil de mesure.

3.3 REFROIDISSEMENT

Pour éviter les émissions de particules lors de la manipulation des matériaux décontaminés, ces derniers sont refroidis et humidifiés dans un système étanche. À la sortie de la chambre de combustion primaire, les sols ou autres matériaux chauds décontaminés sont dirigés vers un convoyeur à lit fluidisé pour être refroidi à l'air. À la sortie du convoyeur à lit fluidisé, les particules de plus de deux centimètres sont séparées du reste pour être récupérées directement. Les particules de moins de deux centimètres sont acheminées jusqu'au mélangeur où elles sont réhydratées. L'air utilisé pour le refroidissement des matériaux décontaminés passe par un système de filtration constitué de cyclones et de dépoussiéreurs avant d'être relâché à l'atmosphère. Les particules fines recueillies par le système de filtration sont aussi dirigées jusqu'au mélangeur pour y être réhydratées.



FIGURE 3-1 – PROCÉDÉ THERMIQUE DE DÉCONTAMINATION

4 NORMES ET EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES À RESPECTER

Les articles suivants sont tirés du Règlement sur l'Assainissement de l'Atmosphère (RAA, Q-2, r.4.1) au titre II (normes d'émission), chapitre VII (Valeurs limites d'émission et autres normes applicables aux installations d'incinération), section II (Normes générales d'émission et autres normes applicables aux incinérateurs).

L'article 103 stipule que « *Un incinérateur ne doit pas émettre dans l'atmosphère des gaz de combustion contenant du monoxyde de carbone en concentration telle qu'elle excède pour la période prévue les valeurs limites prescrites au tableau suivant:*

TABLEAU 4-1 – NORMES DU MONOXYDE DE CARBONE, ARTICLE 103 RAA

Type de matières incinérées	Valeurs limites d'émission de monoxyde de carbone	
	(mg/m^{3}R de gaz sec)	Période pour laquelle la moyenne mobile est calculée (minutes)
Matières dangereuses résiduelles	100	20
Déchets biomédicaux et autres matières résiduelles	57	240

Le présent article ne s'applique pas aux incinérateurs destinés à la destruction de matières dangereuses résiduelles pour lesquelles une efficacité de destruction et d'enlèvement égale ou supérieure à 99,9999% est prescrite. »

L'article 104 stipule que « *Un incinérateur ne doit pas émettre dans l'atmosphère des gaz de combustion contenant:*

1. *plus de 20 mg/m^{3}R de particules; cependant, dans le cas d'une installation ayant une capacité nominale d'alimentation inférieure à 1 tonne par heure et qui ne brûle pas de matières dangereuses résiduelles ou de déchets biomédicaux, cette valeur limite est portée à 50 mg/m^{3}R;*
2. *plus de 50 mg/m^{3}R de chlorure d'hydrogène; cependant, dans le cas d'une installation ayant une capacité nominale d'alimentation inférieure à 1 tonne par heure et qui ne brûle pas de matières dangereuses résiduelles ou de déchets biomédicaux, cette valeur limite est portée à 100 mg/m^{3}R;*
3. *plus de 150 mg/m^{3}R de dioxyde de soufre si l'installation brûle des matières dangereuses résiduelles;*

Les paragraphes 1 à 3 du premier alinéa ainsi que les articles 103, 105, 108 à 110 et 115 ne s'appliquent pas à un incinérateur destiné à épurer un effluent gazeux généré par un procédé industriel. S'appliquent à un tel incinérateur les normes afférentes à ce procédé industriel.

En outre, le paragraphe 4 du premier alinéa ne s'applique pas à un incinérateur visé au deuxième alinéa dans le cas où l'effluent ne contient pas de composés chlorés.

Le paragraphe 4 du premier alinéa s'applique aux incinérateurs existants à compter du 30 juin 2012. »

L'article 105 stipule que « *Un incinérateur ne doit pas émettre dans l'atmosphère du mercure au-delà des valeurs limites suivantes:*

1. *40 µg/m^{3}R dans le cas de déchets biomédicaux incinérés dans une installation d'une capacité nominale d'alimentation inférieure à 1 tonne par heure;*
2. *50 µg/m^{3}R dans le cas de matières dangereuses résiduelles;*
3. *20 µg/m^{3}R dans les cas autres que ceux visés aux paragraphes 1 et 2.*

Le présent article s'applique aux incinérateurs existants à compter du 30 juin 2012. »

L'article 106 stipule que « *Pour les fins de l'application des articles 103 à 105, la concentration des contaminants mesurés est exprimée sur une base sèche et est corrigée à 11% d'oxygène selon la formule prévue au deuxième alinéa de l'article 79. »*

L'article 107 *stipule que « l'efficacité de destruction et d'enlèvement doit être égale ou supérieure à 99,99% pour les composés organiques présents dans les matières dangereuses résiduelles autres que ceux mentionnés au premier alinéa qui constitueraient des matières dangereuses s'ils étaient, sur une base individuelle, l'unique constituant d'une matière ou pour tout composé organique halogéné présent dans l'effluent gazeux provenant d'un procédé.*

Pour les fins de l'application du présent article, le calcul de l'efficacité de destruction et d'enlèvement s'effectue à l'aide de la formule prévue au quatrième alinéa de l'article 90.

Le présent article ne s'applique pas aux huiles usées conformes aux normes prévues à l'annexe 6 du Règlement sur les matières dangereuses (chapitre Q-2, r. 32). »

L'article 114 stipule que « *Les dispositions prévues aux articles 103 et 104, au paragraphe 3 du premier alinéa et au deuxième alinéa de l'article 105 ainsi qu'aux articles 106, 107, 111 à 113 et 115 à 120 s'appliquent, compte tenu des adaptations nécessaires, aux installations de traitement thermique de sols contaminés. »*

L'article 199 stipule que « *Pour les fins de l'application du présent règlement, les valeurs limites d'émission et les autres normes d'émission établies au regard d'une source de contamination sont respectées si les conditions suivantes sont satisfaites:*

1. *La moyenne arithmétique des 3 résultats des mesures prises au cours d'une même campagne d'échantillonnage effectuée est inférieure ou égale à ces valeurs limites ou normes;*
2. *Au moins 2 de ces résultats sont inférieurs à ces valeurs limites ou normes;*
3. *Aucun de ces 3 résultats n'excède de plus de 20% ces valeurs limites ou normes. »*

5 ÉCHANTILLONNAGE

5.1 CONDITIONS D'EXPLOITATION ET D'OPÉRATION DES PROCÉDÉS (SOURCES)

Les données d'opération détaillées ont été fournies par le client et sont présentées à l'annexe 2. Un résumé de ces données d'opération lors de l'échantillonnage est fourni au tableau 5-1. Selon les informations fournies, les conditions d'opération lors des essais d'échantillonnage sont représentatives des opérations normales du procédé.

TABLEAU 5-1 – DONNÉES D'OPÉRATION DU PROCÉDÉ LORS DES ESSAIS D'ÉCHANTILLONNAGE

Paramètre	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Lecture corrigée CO	mg/Nm^3 à 11% O_2	6.72	7.39	9.06
Lecture directe CO_2	% sec	9.05	9.05	9.25
Lecture directe H2O ABB	%	38.60	39.07	40.82
Lecture corrigée HCl	mg/Nm^3 à 11% O_2	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NO_x ABB	ppm sec	113.14	108.44	122.16
Lecture directe O_2 ABB	% sec	10.93	10.91	10.62
Lecture corrigée SO_2	mg/Nm^3 à 11% O_2	38.09	47.09	15.90
Consigne ouverture brûleur primaire	%	16.68	17.85	17.14
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	3.19	4.92	8.30
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	27.30	31.34	33.14
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	66.97	67.59	66.36
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00
Consigne injection lait de chaux	%	44.24	43.02	40.01
Consigne d'alimentation en chaux	%	32.81	47.42	60.00
Consigne de rotation du four	%	68.84	66.86	66.44
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	9.57	10.00	9.93
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	9.91	9.57	10.25
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	21.12	20.72	20.38
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	732.03	743.05	712.29
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	560.75	556.23	565.07
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1066.50	1063.90	1053.08
Temp. haut CCS (TE4)	°C	1073.40	1073.58	1056.28
Temp. base TRG (TE5)	°C	126.72	129.05	127.15
Temp. entrée CNG TE6)	°C	125.97	125.30	124.33
Temp. Cheminée (TE7)	°C	120.34	119.68	119.69
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17)	°C	175.77	158.57	103.19
Pression Négative ds le four	po H_2O	0.20	0.21	0.22
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	20781.91	20706.15	20431.22
Vitesse de rotation du four	RPM	5.53	5.37	5.35
Pression dif. Dépous. #1	po H_2O	6.35	6.42	6.42
Pression dif. Dépous. #2	po H_2O	6.38	6.44	6.40

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 CARACTÉRISTIQUES DU POINT D'ÉMISSION

Les caractéristiques du lieu d'échantillonnage du point d'émission sont présentées au tableau 5-2. La figure 5-1 montre les deux critères de sélection du site de prélèvement (mesure), soit les longueurs de conduit en amont d'une perturbation (A) et en aval d'une perturbation (B). Le nombre de points d'échantillonnage a été sélectionné à l'aide de ces deux longueurs selon la méthode A de la SPE 1/RM/8 d'Environnement et Changement climatique Canada intitulée « Détermination du lieu d'échantillonnage et des points de prélèvement ».

TABLEAU 5-2 – CARACTÉRISTIQUES DU LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE DU POINT D'ÉMISSION

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	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
Cheminée	0.90	8.0	1.0	2	12	24

AD - nombre de diamètres de conduit en amont d'une perturbation de l'écoulement
BD - nombre de diamètres de conduit en aval d'une perturbation de l'écoulement

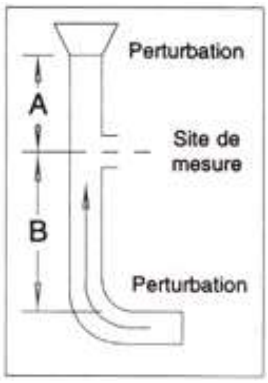


FIGURE 5-1 – CRITÈRES DE PLACEMENT DU LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE

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 » 4e édition du 15 septembre 2016.

Les différentes méthodes d'échantillonnage utilisées pour la caractérisation des paramètres sont présentées au tableau 5-3.

TABLEAU 5-3 – 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
Particules filtrables	ECCC SPE 1/RM/8 Méthode E
Métaux (Hg)	USEPA 40CFR60 Méthode 29
Acide chlorhydrique gazeux	USEPA 40CFR60 Méthode 26
HAP	Méthode de l'Annexe 2 – Cahier 4 du CEAEQ
Oxygène (O_2)	USEPA 40CFR60 Méthode 3A
Dioxyde de carbone (CO_2)	USEPA 40CFR60 Méthode 3A
Monoxyde de carbone (CO)	USEPA 40CFR60 Méthode 10
Dioxyde de soufre (SO_2)	USEPA 40CFR60 Méthode 6C
Oxydes d'azote (NO_x)	USEPA 40CFR60 Méthode 7E
Composés organiques gazeux totaux (COGT)	USEPA 40CFR60 Méthode 25A

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 Particules et Hg

La méthode de base utilisée pour la caractérisation des particules 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.

Cette méthode a été combinée avec la méthode 29 de l'USEPA pour l'analyse du mercure. Une description d'un train d'échantillonnage pour l'analyse des particules et mercure est présentée au tableau suivant.

TABLEAU 5-4 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – PARTICULES & MERCURE

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE ECCC MÉTHODE SPE 1/RM/8	
BUSE	Verre
SONDE	Verre, chauffée à 120 ± 14°C
FILTRE	Fibre de quartz 86 mm, chauffé à 120 ± 14°C
PORTE-FILTRE	Verre, chauffé à 120 ± 14°C
SUPPORT FILTRE	PTFE, chauffé à 120 ± 14°C
1er BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
2er BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 5% HNO_3 / 10% H_2O_2 100 mL, dans un bain de glace
3eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith; 5% HNO_3 / 10% H_2O_2 100 mL, dans un bain de glace
4eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; vide, dans un bain de glace
5eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 4 % $KMnO_4$ / 10% H_2SO_4 100 mL, dans un bain de glace
6eme BARBOTEUR	Greenburg-Smith modifié; 4 % $KMnO_4$ / 10% H_2SO_4 100 mL, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.2 Acide chlorhydrique gazeux

Le taux d'émission de composés halogénés d'hydrogène (HCl, HBr et HF) et d'halogènes (Cl_2 et Br_2) est déterminé de façon non-isocinétique en un seul point au centre de la cheminé. La USEPA Method 26 est publiée par le *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) et est intitulée « Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-isokinetic Method ». Cette méthode est à privilégier par rapport à la USEPA 26A lorsqu'il n'y a pas de gouttelettes d'eau dans le gaz de cheminée.

Chaque essai est effectué sur une durée minimale de 1 heure et un débit d'échantillonnage de 2 L/min. Le tableau 5-5 présente les différentes composantes du système de prélèvement des composés halogénés d'hydrogène et halogènes.

TABLEAU 5-5 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – COMPOSÉS HALOGÉNÉS – USEPA MÉTHODE 26

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE USEPA MÉTHODE 26	
SONDE	Verre, chauffée à 120 ± 14°C
1er BARBOTEUR MIDGET	Greenburg-Smith; 15 mL 0.1N H_2SO_4, dans un bain de glace
2eme BARBOTEUR MIDGET	Greenburg-Smith; 15 mL 0.1N H_2SO_4, dans un bain de glace
3eme BARBOTEUR MIDGET	Greenburg-Smith modifié; 15 mL 0.1N NaOH, dans un bain de glace
4eme BARBOTEUR MIDGET	Greenburg-Smith modifié; 15 mL 0.1N NaOH, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.3 Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Le taux d'émission d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) est déterminé de façon isocinétique en un certain nombre de points à l'intérieur de la cheminée. La méthode utilisée est celle publiée par le Ministère de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MELCC) à l'Annexe 2 du

cahier 4, intitulée « Échantillonnage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) en provenance de sources fixes ».

Chaque essai est effectué sur une durée minimale de 120 minutes, avec un volume de gaz prélevé d'au moins 2 m^3R. Le tableau 5-6 présente les différentes composantes du système de prélèvement des HAP.

TABLEAU 5-6 – TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – HAP – ANNEXE 2 DU CAHIER 4

TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE – ANNEXE 2 CAHIER 4 DU CEAEQ	
BUSE	Acier Inoxydable 316L
SONDE	Acier Inoxydable 316L, chauffée à 120 ± 14°C
FILTRE	Fibre de verre, chauffé à 120 ± 14°C
PORTE-FILTRE	Verre, chauffé à 120 ± 14°C
CONDENSEUR	Verre, refroidit à l'eau
TRAPPE	Verre, environ 15 g de résine type TENAX ou XAD-2
TRAPPE À CONDENSAT	Vide
1er BARBOTEUR	100 mL eau déminéralisé, dans un bain de glace
2eme BARBOTEUR	100 mL eau déminéralisé, dans un bain de glace
3eme BARBOTEUR	Vide, dans un bain de glace
GEL DE SILICE	Contenant avec indicateur de saturation

5.3.4 Paramètres gazeux (O_2, CO_2, CO, NO_X, SO_2, COGT)

Les paramètres gazeux, tels que l'oxygène (O_2), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO_2), les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de soufre (SO_2) 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 5-7.

TABLEAU 5-7 – CARACTÉRISTIQUES DES ANALYSEURS

APPAREIL	O_2	CO_2	CO	SO_2	NO_X	COGT
Méthode	USEPA 3A	USEPA 10	USEPA 3A	USEPA 6C	USEPA 7E	USEPA 25A
Marque	Servomex	CAI	CAI	Thermo	Ametek	VIG
Modèle	1441 D1	ZRH High	ZRH High	43i-HL	922	20SHy100NAI
Détection	Paramagnétique	Infrarouge (NDIR)	Infrarouge (NDIR)	UV Chimioluminescence	Chimioluminescence (NDUV)	Flame ionisante (FID)
Échelle Physique	0 – 25 % v/v	0 – 30 % v/v	0 – 1000 ppm	0 – 1000 ppm	0 – 1000 ppm	0 – 100 ppm
Span	22.47	17.98	404	393	392.5	49.4

5.4 HORAIRE DES ESSAIS

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

TABLEAU 5-8 – HORAIRE DES ESSAIS – CHEMINÉE

SOURCE / POINT D'ÉMISSION	PARAMÈTRE	NUMÉRO ESSAI	DATE	HEURE DE DÉBUT	HEURE DE FIN
Cheminée	HAP	Pro-HAP-E1	2020-10-21	9h20	13h17
		Pro-HAP-E2	2020-10-21	14h26	17h44
		Pro-HAP-E3	2020-10-22	8h50	12h15
	Hg/Particules	Pro-Me-E1	2020-10-21	9h20	13h25
		Pro -Me-E2	2020-10-21	14h26	17h46
		Pro-Me-E3	2020-10-22	8h50	12h15
	Acides	Pro-Acides-E1	2020-10-21	11h08	12h43
		Pro-Acides-E2	2020-10-21	16h19	17h19
		Pro- Acides-E3	2020-10-22	10h56	11h56
	GAZ	Pro-GAZ-E1	2020-10-21	9h20	13h20
		Pro-GAZ-E2	2020-10-21	14h26	17h46
		Pro-GAZ-E3	2020-10-22	8h50	12h15
	COGT	Pro-COGT-E1	2020-10-21	9h20	10h20
		Pro-COGT-E2	2020-10-21	14h26	15h26
		Pro-COGT-E3	2020-10-22	8h50	9h50

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 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.

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 5-3.

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 3 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 ± 2%" ou "Protocol de l'US EPA" par le fournisseur. Les certificats d'analyse des gaz sont présentés à l'annexe 3 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 5 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.

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 4.

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 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 4. Les laboratoires ont fourni dans leurs rapports d'analyses le programme d'assurance et de contrôle de qualité spécifique aux paramètres analysés.

6.3.2 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.

6.4 CRITÈRES DES MÉTHODES ET DE VALIDITÉ DES ESSAIS

L'annexe 7 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 spécifiques aux méthodes d'échantillonnage ont été respectés lors de la présente campagne d'échantillonnage.

- Le débit de prélèvement des essais de formaldéhyde de 0.20 L/min est inférieur au critère de 0.40 ± 0.05 L/min. Nous considérons ce critère étant une limite maximale donc cette déviation n'affecte pas les résultats.

7 RÉSULTATS

7.1 ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

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 et les graphiques des mesures en continu à l'annexe 6.

TABLEAU 7-1 – RÉSULTATS PARAMÈTRES GAZEUX

HORAIRE DES ESSAIS - GAZ				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	Pro-GAZ-E1	Pro-GAZ-E2	Pro-GAZ-E3	MOYENNE
DATE	2020-10-21	2020-10-21	2020-10-22	
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h20	17h46	12h15	
DURÉE DE L'ÉSSAI (min)	240	200	205	
DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)				
SO_2 (mg/m^{3}R)	16.9	21.1	10.0	16.0
SO_2 (mg/m^{3}R) À 11 % O_2	**16.1**	**19.9**	**9.3**	**15.1**
NORME, ART. 103 DU RAA (mg/m^{3}R) à 11 % O_2		**150**		
SO_2 (ppm) sec - moyenne	6.5	8.1	3.8	6.1
SO_2 (ppm) sec - minimum	0	0	0.15	0.05
SO_2 (ppm) sec - maximum	28.6	41.6	28.8	33.0
SO_2 (kg/h)	0.30	0.37	0.17	0.28
SO_2 (g/s)	0.084	0.103	0.048	0.079
OXYDES D'AZOTE SOUS FORME NO_x				
NO_x (mg/m^{3}R)	180	169	185	178
NO_x (mg/m^{3}R) À 11 % O2	172	159	172	168
NO_x (ppm) sec - moyenne	96	90	98	95
NO_x (ppm) sec - minimum	60	74	66	67
NO_x (ppm) sec - maximum	118	103	118	113
NO_x (kg/h)	3.2	3.0	3.2	3.1
NO_x (g/s)	0.90	0.83	0.89	0.87
MONOXYDE DE CARBONE (CO)				
CO (mg/m^{3}R)	7.2	6.5	9.8	7.8
CO (mg/m^{3}R) À 11 % O_2	6.9	6.2	9.1	7.4
CO (mg/m^{3}R) À 11 % O_2 - MOY. MOBILE MAX	**11.0**	**8.7**	**21.4**	**13.7**
NORME, ART. 103 DU RAA (mg/m^{3}R) à 11 % O_2		**57**		
CO (ppm) sec - moyenne	6.3	5.7	8.5	6.8
CO (ppm) sec - minimum	0	0	0	0
CO (ppm) sec - maximum	135	234	368	246
CO (kg/h)	0.13	0.12	0.17	0.14
CO (g/s)	0.036	0.032	0.047	0.038
OXYGÈNE (O_2)				
O_2 (mg/m^{3}R)	137000	136000	135000	136000
O_2 (%) sec - moyenne	10.5	10.4	10.3	10.4
O_2 (%) sec - minimum	9.6	9.7	8.9	9.4
O_2 (%) sec - maximum	12.0	11.0	11.5	11.5
O_2 (kg/h)	2460	2390	2340	2400
O_2 (g/s)	683	664	650	666
DIOXYDE DE CARBONE (CO_2)				
CO_2 (mg/m^{3}R)	161000	160000	158000	160000
CO_2 (%) sec - moyenne	9.0	8.9	8.8	8.9
CO_2 (%) sec - minimum	7.7	8.5	7.9	8.0
CO_2 (%) sec - maximum	9.8	9.6	10.0	9.8
CO_2 (kg/h)	2890	2820	2750	2820
CO_2 (g/s)	802	784	764	783
COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX SOUS FORME PROPANE (COGT)				
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm hum) - moyenne	0.5	0.01	0	0.2
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm hum) - minimum	0.3	0	0	0.1
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm hum) - maximum	0.7	0.9	0	0.5
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm hum.) À 11% O_2	0.4	0.01	0	0.2
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm sec) À 11% O_2	0.7	0.02	0	0.2
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm) sec	0.8	0.02	0	0.3
COGT SOUS FORME CH_4 (ppm) humide	1.4	0.04	0	0.5
COGT SOUS FORME CH_4 (ppm) sec	2.3	0.07	0	0.8
COGT C_3H_8 (mg/m^{3}R) sec	1.4	0.04	0	0.5
COGT C_3H_8 (kg/h)	0.025	0.0008	0	0.0085
COGT C_3H_8 (g/s)	0.0069	0.0002	0	0.0024

R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche
COGT : E1 9h20 à 10h20; E2 : 14h26 à 15h26 (2020-10-21) et E3 : 8h50 à 9h50 (2020-10-22)

TABLEAU 7-2 – RÉSULTATS – MÉTAUX ET PARTICULES FILTRABLES

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	Pro-Me-E1	Pro-Me-E2	Pro-Me-E3	MOYENNE
DATE	2020-10-21	2020-10-21	2020-10-22	
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h25	17h46	12h15	
DURÉE DE L'ÉSSAI (min)	180	180	180	
PROPRIÉTÉS DES GAZ ÉCHANTILLONNÉS				
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
HUMIDITÉ DES GAZ (%v)	37.5	37.8	39.6	38.3
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	119	118	118	118
VITESSE DES GAZ (m/s)	16.5	16.4	16.5	16.5
DÉBIT GAZ ACTUEL (m^3/h)	37840	37680	38000	37840
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	17900	17620	17370	17630
CO_2 (%vs)	9.0	8.9	8.8	8.9
O_2 (%vs)	10.5	10.5	10.3	10.4
CO (ppmvs)	6	6	9	7
GAZ ÉCHANTILLONNÉ				
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (m^3R)	3.49	3.47	3.51	n/a
PARTICULES				
MASSE PARTICULES FILTRE (mg)	5.6	9.8	11.4	n/a
MASSE PARTICULES BUSE & SONDE (mg)	< 1.0	2.2	2.5	n/a
CONCENTRATION (mg/m^3R)	1.9	3.5	4.0	3.1
CONCENTRATION (mg/m^3R à 11% O_2)	1.8	3.3	3.7	2.9
NORME art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)			**20**	
ÉMISSION (kg/h)	0.034	0.061	0.069	0.055
MERCURE (Hg)				
Hg ($\mu g/m^3R$)	53	53	71	59
Hg ($\mu g/m^3R$ à 11% O_2)	51	50	66	56
Norme art. 105 RAA ($\mu g/m^3R$ à 11% O_2)			**50**	
Hg (g/h)	0.96	0.93	1.23	1.04
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche				

TABLEAU 7-3 – RÉSULTATS – PROCÉDÉ THERMIQUE –HAP

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	Pro-HAP-E1	Pro-HAP-E2	Pro-HAP-E3	MOYENNE
DATE	2020-10-21	2020-10-21	2020-10-22	
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h17	17h44	12h15	
DURÉE DE L'ÉSSAI (min)	180	180	180	
PROPRIÉTÉS DES GAZ ÉCHANTILLONNÉS				
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
HUMIDITÉ DES GAZ (%v)	37.7	37.9	39.4	38.3
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	120	118	118	119
VITESSE DES GAZ (m/s)	16.1	15.8	17.7	16.5
DÉBIT GAZ ACTUEL (m^3/h)	37060	36240	40600	37970
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	17450	16910	18600	17650
CO_2 (%vs)	9.0	8.9	8.8	8.9
O_2 (%vs)	10.5	10.4	10.3	10.4
CO (ppmvs)	6	6	9	7
GAZ ÉCHANTILLONNÉ				
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (m^3R)	2.62	2.52	2.82	n/a
HAP (µg/m^3R)				
4+5+6 Méthylchrysène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Acénaphtène	0.03	0.08	< 0.02	0.04
Acénaphtylène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Anthracène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(a)anthracène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(b+j+k)fluoranthène	0.04	0.05	0.03	0.04
Benzo(ghi)pérylène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(c)phénanthrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(a)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(e)pyrène	0.04	0.05	0.03	0.04
1-Chloronapthalène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Chrysène	0.06	0.07	0.04	0.06
Dibenzo(a,h)acridine	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Dibenzo(a,h) anthracène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Dibenzo(a,e)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Dibenzo(a,h)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Dibenzo(a,i)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Dibenzo(a,l)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
7,12-Diméthylbenzanthracène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
1,3-Diméthylnaphtalène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Fluoranthène	0.07	0.09	0.08	0.08
Fluorène	< 0.02	0.05	< 0.02	0.03
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
3-Méthylcholanthrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
1-Méthylnapthalène	0.23	0.05	0.03	0.10
2-Méthylnapthalène	0.47	0.10	0.07	0.21
Naphtalène	1.27	0.73	0.59	0.86
Phénanthrène	0.21	0.28	0.20	0.23
Pyrène	0.08	0.07	0.13	0.09
2,3,5-Triméthylnaphtalène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
HAP détectés	**2.5**	**1.6**	**1.2**	**1.8**
HAP totaux	**2.9**	**2.0**	**1.6**	**2.2**

TABLEAU 7-3 – RÉSULTATS – PROCÉDÉ THERMIQUE –HAP (SUITE)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	Pro-HAP-E1	Pro-HAP-E2	Pro-HAP-E3	MOYENNE
HAP (µg/m³R à 11% O_2)				
4+5+6 Méthylchrysène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Acénaphtène	0.03	0.07	< 0.02	0.04
Acénaphtylène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Anthracène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(a)anthracène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(b+j+k)fluoranthène	0.04	0.05	0.03	0.04
Benzo(ghi)pérylène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(c)phénanthrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(a)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(e)pyrène	0.04	0.04	0.03	0.04
1-Chloronapthalène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Chrysène	0.05	0.06	0.04	0.05
Dibenzo(a,h)acridine	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Dibenzo(a,h) anthracène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Dibenzo(a,e)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Dibenzo(a,h)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Dibenzo(a,i)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Dibenzo(a,l)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
7,12-Diméthylbenzanthracène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
1,3-Diméthylnaphtalène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Fluoranthène	0.07	0.08	0.08	0.07
Fluorène	< 0.02	0.04	< 0.02	0.03
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
3-Méthylcholanthrène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
1-Méthylnapthalène	0.21	0.05	0.03	0.10
2-Méthylnapthalène	0.45	0.09	0.07	0.20
Naphtalène	1.21	0.69	0.55	0.82
Phénanthrène	0.20	0.27	0.18	0.21
Pyrène	0.07	0.06	0.12	0.09
2,3,5-Triméthylnaphtalène	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
HAP détectés	**2.4**	**1.5**	**1.1**	**1.7**
HAP totaux	**2.7**	**1.9**	**1.5**	**2.0**

TABLEAU 7-3 – RÉSULTATS – PROCÉDÉ THERMIQUE –HAP (SUITE)

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	Pro-HAP-E1	Pro-HAP-E2	Pro-HAP-E3	MOYENNE
HAP (g/h)				
4+5+6 Méthylchrysène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Acénaphtène	0.0006	0.0013	< 0.0003	0.0008
Acénaphtylène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Anthracène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Benzo(a)anthracène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Benzo(b+j+k)fluoranthène	0.0007	0.0009	0.0006	0.0007
Benzo(ghi)pérylène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Benzo(c)phénanthrène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Benzo(a)pyrène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Benzo(e)pyrène	0.0007	0.0008	0.0006	0.0007
1-Chloronapthalène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Chrysène	0.0010	0.0011	0.0008	0.0010
Dibenzo(a,h)acridine	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Dibenzo(a,h) anthracène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Dibenzo(a,e)pyrène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Dibenzo(a,h)pyrène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Dibenzo(a,i)pyrène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Dibenzo(a,l)pyrène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
7,12-Diméthylbenzanthracène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
1,3-Diméthylnaphtalène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Fluoranthène	0.0012	0.0015	0.0015	0.0014
Fluorène	< 0.0003	0.0008	< 0.0003	0.0005
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
3-Méthylcholanthrène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
1-Méthylnapthalène	0.0039	0.0009	0.0006	0.0018
2-Méthylnapthalène	0.0082	0.0017	0.0013	0.0037
Naphtalène	0.0221	0.0123	0.0110	0.0151
Phénanthrène	0.0036	0.0048	0.0036	0.0040
Pyrène	0.0013	0.0011	0.0024	0.0016
2,3,5-Triméthylnaphtalène	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
HAP détectés	**0.043**	**0.027**	**0.022**	**0.031**
HAP totaux	**0.050**	**0.034**	**0.030**	**0.038**
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche				

TABLEAU 7-4 - RÉSULTATS – HCL

HORAIRE DES ESSAIS				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	Pro-HCl-E1	Pro-HCl-E2	Pro-HCl-E3	MOYENNE
DATE	2020-10-21	2020-10-21	2020-10-22	
DÉBUT DE L'ESSAI	11h08	16h19	10h56	
FIN DE L'ESSAI	12h43	17h19	11h56	
DURÉE DE L'ÉSSAI (min)	62	60	60	
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	0.117	0.116	0.117	0.117
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)†	17900	17620	17370	17630
ACIDE CHLORHYDRIQUE				
HCl (mg/m^3R)	4.8	2.8	< 0.4	2.7
HCl (mg/m^3R à 11% O_2)	4.6	2.6	< 0.4	2.5
Norme art. 104 RAA (mg/m^3R à 11% O_2)			**50**	
HCl (kg/h)	0.086	0.049	< 0.007	0.047

R : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche
† : Données obtenues de l'essai P/Hg

7.2 SOLIDES

Les résultats des analyses des sols intrants, de la sortie des sols et de la chambre de combustion secondaire (CCS), à la sortie de la tour de refroidissement des gaz (TRG) et à la sortie du système de filtration des gaz (SFG) sont regroupés au tableau suivant.

TABLEAU 7-5 – RÉSULTATS – SOLIDES : HYDROCARBURES PETROLIERS, HUMIDITÉ, MÉTAUX, HAP

Paramètre	Alimentation Démostration 2020-10-21			Sortie des sols et CCS 2020-10-21			Tour de refroidissement des gaz[1]	Système de filtration des gaz[1]
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 1	Essai 2	Essai 3		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) (mg/kg)	37000	38000	31000	<100	<100	<100	s. o	s. o
Humidité (%)	20	17	19	0	0	0	45	0.7
MÉTAUX (mg/kg)								
Argent (Ag)	s. o	s. o	s. o	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic (As)	s. o	s. o	s. o	<5.0	<5.0	<5.0	14	15
Baryum (Ba)	s. o	s. o	s. o	100	91	93	210	170
Cadmium (Cd)	s. o	s. o	s. o	<0.5	<0.5	<0.5	3.1	4.4
Chrome (Cr)	s. o	s. o	s. o	21	34	17	38	27
Cobalt (Co)	s. o	s. o	s. o	6.3	5.8	5.9	9.1	6.3
Cuivre (Cu)	s. o	s. o	s. o	32	34	26	96	58
Étain (Sn)	s. o	s. o	s. o	6.1	<4.0	<4.0	17	12
Manganèse (Mn)	s. o	s. o	s. o	270	760	300	310	250
Mercure (Hg)	0.47	0.41	0.39	<0.020	<0.020	<0.020	0.37	10
Molybdène (Mo)	s. o	s. o	s. o	7.5	6.3	5.9	87	61
Nickel (Ni)	s. o	s. o	s. o	40	31	27	80	50
Plomb (Pb)	s. o	s. o	s. o	56	23	25	85	73
Sélénium (Se)	s. o	s. o	s. o	<1.0	<1.0	<1.0	3.8	4.0
Zinc (Zn)	s. o	s. o	s. o	80	63	71	190	130
HAP (mg/kg)								
HAP totaux	8400	8500	7700	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

[1] Composite des essais 1, 2 et 3

8 ANALYSE DES RÉSULTATS

8.1 PARTICULES

La concentration de particules à la cheminée lors des 3 essais était de 1.8, 3.3 et 3.7 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, pour une moyenne 2.9 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2. Tous les essais sont en dessous de la norme de 20 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 104 du RAA. La norme est donc respectée.

8.2 MERCURE

La concentration de mercure à la sortie de la cheminée lors des 3 essais était de 51, 50 et 66 µg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, pour une moyenne de 56 µg/m^{3}R à 11% O_2. Les émissions de mercure pour les trois essais excèdent la norme de 50 µg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 105 du RAA. La norme n'est pas respectée.

Suite à l'échantillonnage, RSI a trouvé une conduite à l'intérieur du cyclone qui est perforée. L'ouverture faisait en sorte que les flux gazeux étaient déviés réduisant le temps de contact entre les gaz et le charbon actif (voir annexe 2). Réduisant ainsi son efficacité et explique la cause du dépassement en Hg. La partie brisée de la conduite sera complètement changée par le client à la reprise des opérations la semaine du 18 janvier 2021. Les matériaux utilisés seront plus résistants à la corrosion. **Il est important de noter qu'une reprise des mesures de Hg est prévue la semaine du 25 janvier 2021**.

8.3 HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Las concentrations de HAP à la cheminée lors des 3 essais était de 2.7, 1.9 et 1.5 µg/m^{3}R corrigé à 11% d'O_2, pour une moyenne de 2.0 µg/m^{3}R corrigé à 11% O_2.

8.4 ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCL)

La concentration de HCl à la cheminée lors des 3 essais était de 4.6, 2.6 et <0.4 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2, pour une moyenne de 2.5 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2. Tous les essais sont en dessous de la norme de 50 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 104 du RAA. La norme est donc respectée.

8.5 SO_2, CO, NO_X ET COGT

La concentration moyenne de dioxyde de souffre (SO_2) à la cheminée était de 15.1 mg/m^{3}R corrigé à 11% de O_2, respectant la norme de 150 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 103 du RAA.

La concentration moyenne mobile maximale de monoxyde de carbone (CO), pour les 3 essais, était de 21.4 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 et donc inférieure à la norme de 57 mg/m^{3}R corrigé à 11% O_2 prescrite par l'article 103 du RAA. Il est important de noter que l'article 103 du RAA demande de faire les calculs selon le maximum d'une moyenne mobile avec une plage de temps de quatre heures. Étant donné que nos essais E2 et E3 d'analyse en continu des gaz n'avaient pas une durée de 4 heures, nous avons fait le calcul du maximum de la moyenne mobile sur une période de 200 et 205 minutes à la place.

La concentration moyenne d'oxydes d'azote (NO_X) lors des essais était de 178 mg/m^{3}R.

La concentration moyenne de composés organiques gazeux totaux (COGT) lors des essais était de 0.26 mg/m^{3}R, exprimé en équivalent propane.

Une comparaison des mesures de concentrations moyennes en continu obtenues avec les analyseurs Consulair et les CEMS installés sur la cheminée est présentée au tableau 8-1.

TABLEAU 8-1 – COMPARAISON DES MESURES EN CONTINU

Paramètre	Unité	C1_Essai 1_2020-10-21		C1_Essai 2_2020-10-21		C1_Essai 3_2020-10-22	
		Consulair 9h20-13h20	CEMS 9h20-13h25	Consulair 14h26-17h46	CEMS 14h26-17h46	Consulair 8h50-12h51	CEMS 8h50-12h15
CO corrigé	mg/m^{3}R 11% O_2	6.3	11.30	5.7	7.39	8.5	9.06
CO_2 direct	%vs	9.0	7.93	8.9	6.6	8.8	9.25
NO_X direct	ppmvs	96	110.40	90	108.44	98	122.16
O_2 direct	%vs	10.5	11.29	10.4	10.91	10.3	10.62
SO_2 corrigé	mg/m^{3}R 11% O_2	6.5	35.67	8.1	47.9	3.8	15.9

8.6 EFFICACITÉ DE DESTRUCTION ET D'ENLÈVEMENT

Le calcul de l'efficacité de destruction et d'enlèvement des HAP est présenté au tableau 8-2. La charge en HAP est calculée selon l'analyse d'échantillon de sols contaminés utilisés lors des essais, les résultats se trouvant à l'annexe 2. L'article 107 du RAA prescrit une EDE minimale de 99.99 %, il est donc possible de conclure que l'efficacité de destruction et d'enlèvement a une valeur minimale de 99.99 %.

TABLEAU 8-2 – EFFICACITÉ DE DESTRUCTION ET D'ENLÈVEMENT DES HAP

Numéro essai	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Concentration HAP dans les sols (mg sec/kg)	8400	8500	7700	8200
Charge HAP (kg/h)	71.10	70.64	59.37	64.93
Émission de HAP totaux (g/h)	0.0504	0.0339	0.0297	0.0380
EDE des HAP (%)	99.99993	99.99995	99.99995	99.99994
Norme art. 90 RAA (%)		**99.99**		

Il est à noter qu'à la sortie de la chambre de combustion secondaire (CCS) ainsi que du tour de refroidissement des gaz (TRG) et du système de filtration des gaz (SFG), les analyses des HAP des sols sont inférieures à la limite de détection.

8.7 POIDS DES SOLIDES

À des fins de bilan massique, les intrants ont été pesés lors des essais. Les résultats se trouvent au tableau 8-3. Une version plus détaillée des calculs se trouve à l'annexe 2.

TABLEAU 8-3 – POIDS DES SOLIDES LORS DES ESSAIS

Numéro essai	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
INTRANTS (kg/h)				
Intrant CCP total (sols et MDR)	10424	9865	9379	9889
Eau contaminée	124	125	99	116
Chaux hydratée	73	86	118	92
Charbon activé	2.1	2.1	2.1	2.1

9 CONCLUSION

Consulair a été mandatée par RSI Environnement pour effectuer un programme de caractérisation des émissions atmosphériques du procédé thermique de décontamination des installations de Saint-Ambroise dans le cadre d'une vérification de conformité environnementale. Les travaux ont été effectués du 20 au 22 octobre 2020. Le programme de caractérisation fut réalisé à la suite de la présentation et de l'approbation d'un devis d'échantillonnage par les représentants du MELCC et du client.

Les normes environnementales applicables au dioxyde de souffre (SO_2), monoxyde de carbone (CO), particules, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et l'acide chlorhydrique (HCl) sont respectées. Cependant, la norme applicable au mercure (Hg) n'est pas respectée causé par le bris d'un équipement de l'usine.

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 », 4e édition du 15 septembre 2016.

10 RÉFÉRENCES

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, ECCC (1989). SPE 1/RM/1, Série de la protection de l'environnement, Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage de l'acide chlorhydrique gazeux dans les émissions de sources fixes, Édition courante.

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, ECCC (1989). SPE 1/RM/2, Série de la protection de l'environnement, Méthode de référence en vue d'essais aux sources : Dosage des composés organiques semi-volatils dans les émissions de sources fixes, Édition courante.

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'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.

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 6C, Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources, Édition courante.

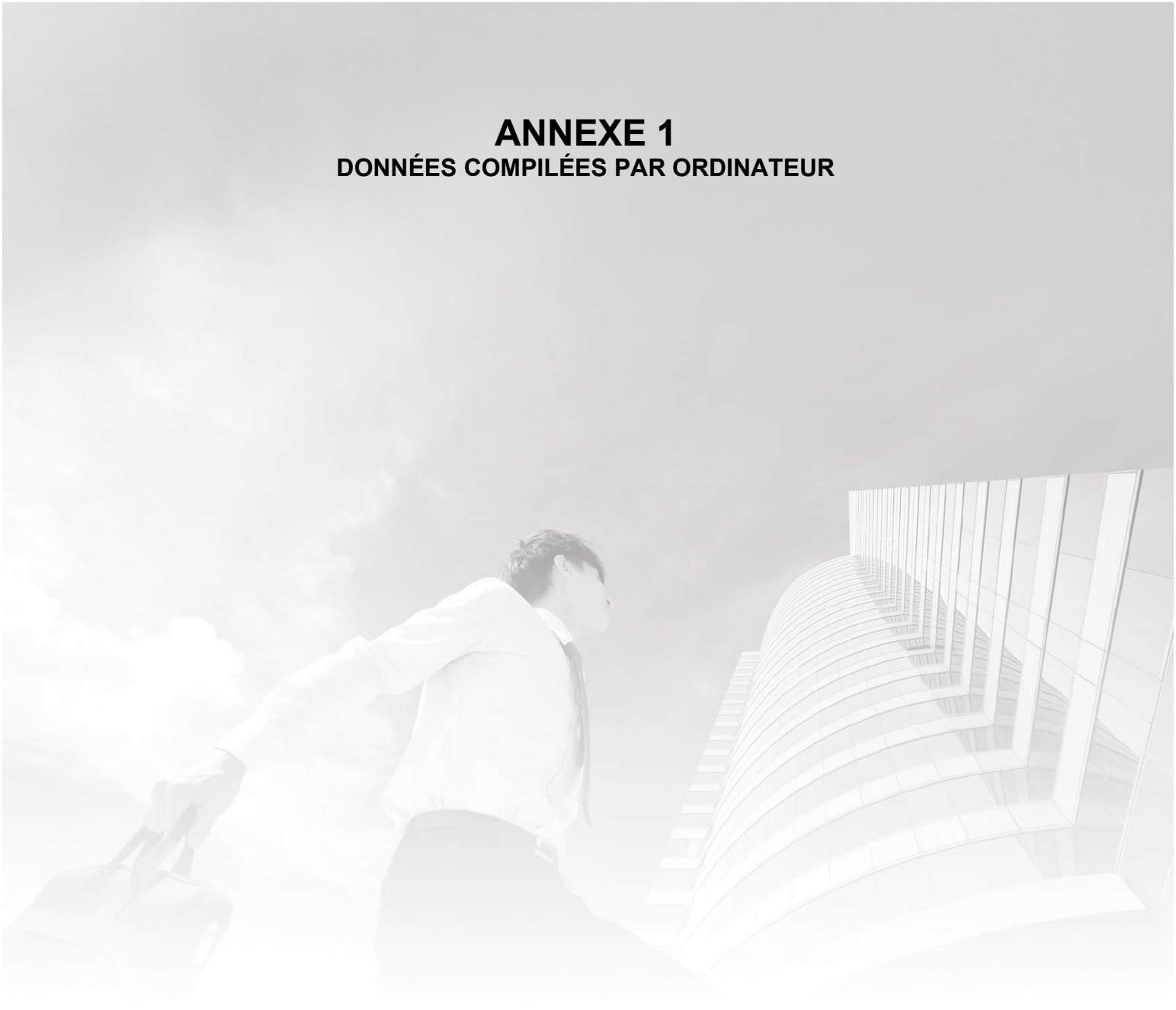
UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Code of Federal Regulations, Title 40, Part 60, Appendix A, method 7E, Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources, Édition courante.

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 25A, Determination of total gaseous organic concentration using a flame iozation analyzer, 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.

ANNEXE 1
DONNÉES COMPILÉES PAR ORDINATEUR



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RSI Env. St-Ambroise

20-6434

CHEMINÉE

Particules et métaux

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	CHE-Me-E1	CHE-Me-E2	CHE-Me-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	20-10-21	20-10-21	20-10-22	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h25	17h46	12h15	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.83	29.52	29.74	29.70
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0.33	-0.33	-0.33	-0.33
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
COEFFICIENT DU COMPTEUR	0.991	0.991	0.991	n/a
COEFFICIENT DU PITOT	0.813	0.813	0.813	n/a
DIAMÈTRE DE LA BUSE (po)	0.2861	0.2861	0.2861	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	69.1	69.5	70.3	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	20.6	20.8	21.3	n/a
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
MASSE D'EAU (g)	1540.6	1551.0	1693.9	n/a
VOLUME D'EAU (pi^3)	73.92	74.42	81.28	n/a
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.375	0.378	0.396	0.383
HUMIDITÉ GAZ (% v/v)	37.5	37.8	39.6	38.3
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R)	123.25	122.47	124.07	123.26
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	**3.49**	**3.47**	**3.51**	**3.49**
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
DIAMÈTRES AVANT LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	8.0	8.0	8.0	n/a
DIAMÈTRES APRÈS LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	1.0	1.0	1.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	2.96	2.96	2.96	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.90	0.90	0.90	n/a
ÉPAISSEUR DU PORT D'ÉCHANTILLONNAGE (po)	8.3	8.3	8.3	n/a
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29.81	29.50	29.72	29.67
PRESSION CONDUIT (kPa)	100.93	99.88	100.63	100.48
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.89	29.58	29.80	29.75
SURFACE DU CONDUIT (pi^2)	6.9	6.9	6.9	n/a
SURFACE DU CONDUIT (m^2)	0.64	0.64	0.64	n/a
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	246.8	244.2	244.8	245.3
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	119.4	117.9	118.2	118.5
CO_2 (%vs)	9.0	8.9	8.8	8.9
O_2 (%vs)	10.5	10.4	10.3	10.4
O_2 (%vh)	6.6	6.5	6.2	6.4
CO (ppmvs)	6.3	5.7	8.5	6.8
SO_2 (ppmvs)	6.5	8.1	3.8	6.1
NO_2 (ppmvs)	96.0	89.9	98.3	94.7
N_2 (%vs)	80.5	80.7	80.9	80.7
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	29.9	29.9	29.8	29.9
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	25.4	25.4	25.2	25.3
VITESSE DES GAZ (pi/s)	54.0	53.8	54.2	54.0
VITESSE DES GAZ (m/s)	16.5	16.4	16.5	16.5
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/h)	1 336 196	1 330 775	1 341 793	1 336 255
DÉBIT GAZ ACTUELS (m^3/h)	37 837	37 683	37 995	37 839
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/min)(APCM)	22 270	22 180	22 363	22 271
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/h)	632 154	622 281	613 460	622 632
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	**17 901**	**17 621**	**17 371**	**17 631**
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/min) (RPCM)	10 536	10 371	10 224	10 377

RSI Env. St-Ambroise

20-6434

CHEMINÉE

Particules et métaux

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	CHE-Me-E1	CHE-Me-E2	CHE-Me-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	20-10-21	20-10-21	20-10-22	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h25	17h46	12h15	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
INFORMATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE				
COEFFICIENT DE L'ORIFICE DU COMPTEUR	0.989	0.989	0.989	n/a
VITESSE MAXIMALE (m/s)	18.4	18.4	17.9	n/a
VITESSE MINIMALE (m/s)	13.6	12.6	14.5	n/a
10%Vmax (m/s)	1.84	1.84	1.79	n/a
POURCENTAGE >10%Vmax	1.00	1.00	1.00	1.00
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	100.0	101.0	103.8	101.6
% PTS RESPECT CRITERE ISO	100%	100%	100%	100%
DÉBIT DE POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.76	0.76	0.74	n/a
PRESSION DE VIDE MAX DURANT ESSAI ("Hg)	2.0	2.0	4.0	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MAX (°F)	252	251	251	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MIN (°F)	242	246	247	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MAX (°F)	262	260	260	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MIN (°F)	236	242	243	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MAX (°F)	42	60	62	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MIN (°F)	34	42	42	n/a
DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.68	0.68	0.68	0.68
4% DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.027	0.027	0.027	0.027
TEST DE FUITE AVANT LES ESSAIS À 15 "Hg (pi^3/min)	0	0	0	0.000
TEST DE FUITE APRÈS LES ESSAIS (pi^3/min)	0	0	0	0.000
ÉCOULEMENT CYCLONIQUE				
ANGLE MOYEN D'ÉCOULEMENT	0	0	0	0
VITESSE D'ÉVACUATION VERTICALE (m/s)	16.46	16.39	16.53	16.46
PARTICULES FILTRABLES – SPE 1/RM/8				
MASSE FILTRE (mg)	5.6	9.8	11.4	n/a
MASSE BUSE & SONDE (mg)	< LDR	2.2	2.5	n/a
MASSE BLANC ACÉTONE (mg)		< LDR		n/a
VOLUME BLANC ACÉTONE (mL)		200		n/a
RÉSIDUS ACÉTONE (%)		< 0.0006		n/a
LIMITE DE DÉTECTION BUSE&SONDE (mg)	1.0	1.0	1.0	n/a
LIMITE DE DÉTECTION FILTRE (mg)	0.1	0.1	0.1	n/a
MASSE BUSE & SONDE (mg)	< 1.0	2.2	2.5	n/a
MASSE FILTRE (mg)	5.6	9.8	11.4	n/a
MASSE TOTALE (mg)	6.6	12.0	13.9	n/a
CONCENTRATION (mg/m^3R)	1.89	3.46	3.96	3.10
LIMITE DE DÉTECTION MÉTHODE (mg/m^3R)	0.32	0.32	0.31	0.32
CONCENTRATION (mg/m3R à 11% O2)	1.80	3.26	3.70	2.92
TAUX D'ÉMISSION (kg/h)	0.034	0.061	0.069	0.05
NORME art. 104 RAA (mg/m3R)		**20**		
MÉTAUX – USEPA Méthode 29				
MÉTAUX TOTAUX (µg)				
Mercure (Hg)	186.4	183.6	248.5	206.2
MÉTAUX TOTAUX (µg/m^3R)				
Mercure (Hg)	53.41	52.94	70.73	59.03
MÉTAUX TOTAUX (µg/m3R) à 11% de O2				
Mercure (Hg)	50.84	49.92	66.06	55.61
Norme art. 105 RAA (µg/m^3R à 11% O_2)		**20**		
MÉTAUX TOTAUX (g/h)				

RSI Env. St-Ambroise

20-6434

CHEMINÉE

Particules et métaux

HORAIRE DES ESSAIS

ESSAI NUMÉRO	CHE-Me-E1	CHE-Me-E2	CHE-Me-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	20-10-21	20-10-21	20-10-22	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h25	17h46	12h15	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
Mercure (Hg)	0.9561	0.9329	1.229	1.039

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

Relevé d'échantillonnage : CHEMINÉE – Particules et métaux – Essai 1

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
9h20	1	1	3.75	0.47	0.56	251	69	69	69	11.04	13.18	2.14	14.06	98.7	10.5	9.0	6.3	2	247	237	42
		1	3.75	0.45	0.54	248	68	69	69	13.18	15.29	2.11	13.73	99.3	10.5	9.0	6.3	2	250	255	42
		2	3.75	0.44	0.53	250	68	69	69	15.29	17.30	2.01	13.60	95.8	10.5	9.0	6.3	2	249	248	42
		2	3.75	0.44	0.52	253	68	69	69	17.30	19.45	2.15	13.62	102.7	10.5	9.0	6.3	2	250	243	42
		3	3.75	0.49	0.58	253	68	69	69	19.45	21.61	2.16	14.38	97.8	10.5	9.0	6.3	2	250	249	42
		3	3.75	0.49	0.58	255	69	71	71	21.61	23.79	2.18	14.40	98.5	10.5	9.0	6.3	2	250	249	42
		4	3.75	0.53	0.63	254	69	70	70	23.79	26.05	2.26	14.96	98.3	10.5	9.0	6.3	2	242	247	42
		4	3.75	0.55	0.66	252	68	70	70	26.05	28.35	2.30	15.22	98.1	10.5	9.0	6.3	3	244	253	41
		5	3.75	0.60	0.71	255	68	69	69	28.35	30.77	2.42	15.93	99.2	10.5	9.0	6.3	3	246	250	40
		5	3.75	0.65	0.77	257	68	70	70	30.77	33.31	2.54	16.61	100.0	10.5	9.0	6.3	3	244	241	41
		6	3.75	0.65	0.78	252	67	69	69	33.31	35.86	2.55	16.55	100.3	10.5	9.0	6.3	3	248	246	40
		6	3.75	0.63	0.76	249	67	69	69	35.86	38.37	2.51	16.26	100.0	10.5	9.0	6.3	3	247	248	40
		7	3.75	0.62	0.75	247	67	69	69	38.37	40.89	2.52	16.11	101.1	10.5	9.0	6.3	3	245	258	39
		7	3.75	0.69	0.83	245	68	69	69	40.89	43.56	2.67	16.97	101.3	10.5	9.0	6.3	4	250	258	38
		8	3.75	0.72	0.87	245	68	70	70	43.56	46.24	2.68	17.33	99.5	10.5	9.0	6.3	4	246	253	38
		8	3.75	0.75	0.90	247	67	70	70	46.24	48.97	2.73	17.71	99.5	10.5	9.0	6.3	4	252	248	38
		9	3.75	0.79	0.95	248	67	70	70	48.97	51.75	2.78	18.19	98.8	10.5	9.0	6.3	4	243	246	34
		9	3.75	0.78	0.94	250	67	70	70	51.75	54.60	2.85	18.10	102.1	10.5	9.0	6.3	5	251	247	34
		10	3.75	0.73	0.88	246	67	69	69	54.60	57.35	2.75	17.46	101.6	10.5	9.0	6.3	5	250	243	34
		10	3.75	0.71	0.86	244	67	69	69	57.35	60.08	2.73	17.20	102.2	10.5	9.0	6.3	5	249	244	35
		11	3.75	0.69	0.83	244	67	69	69	60.08	62.69	2.61	16.95	99.1	10.5	9.0	6.3	5	251	256	36
		11	3.75	0.72	0.87	245	67	69	69	62.69	65.34	2.65	17.33	98.6	10.5	9.0	6.3	5	248	246	38
		12	3.75	0.75	0.90	249	67	69	69	65.34	68.08	2.74	17.74	100.1	10.5	9.0	6.3	5	244	247	40
10h50		12	3.75	0.75	0.90	247	67	70	70	68.08	70.81	2.73	17.71	99.5	10.5	9.0	6.3	5	251	241	38
11h05	2	1	3.75	0.62	0.75	243	71	71	71	71.02	73.56	2.54	16.06	101.0	10.5	9.0	6.3	5	246	251	36
		1	3.75	0.47	0.57	242	68	71	71	73.56	75.80	2.24	13.97	102.5	10.5	9.0	6.3	5	248	256	36
		2	3.75	0.50	0.61	241	69	71	71	75.80	78.01	2.21	14.40	97.9	10.5	9.0	6.3	5	249	249	36
		2	3.75	0.49	0.59	244	69	71	71	78.01	80.26	2.25	14.29	100.9	10.5	9.0	6.3	5	250	243	36
12h05		3	3.75	0.53	0.64	245	68	70	70	80.26	82.59	2.33	14.87	100.8	10.5	9.0	6.3	5	248	242	36
		3	3.75	0.64	0.78	243	72	71	71	82.59	85.15	2.56	16.32	100.2	10.5	9.0	6.3	5	250	236	38
		4	3.75	0.60	0.73	246	69	72	72	85.15	87.61	2.46	15.83	99.8	10.5	9.0	6.3	5	250	247	38
		4	3.75	0.66	0.80	249	69	72	72	87.61	90.17	2.56	16.64	99.2	10.5	9.0	6.3	5	250	251	38
		5	3.75	0.65	0.79	246	69	72	72	90.17	92.77	2.60	16.48	101.3	10.5	9.0	6.3	5	249	241	38
		5	3.75	0.67	0.81	245	69	71	71	92.77	95.36	2.59	16.72	99.5	10.5	9.0	6.3	5	247	254	38
		6	3.75	0.70	0.85	244	68	71	71	95.36	98.02	2.66	17.08	100.0	10.5	9.0	6.3	5	245	242	38
		6	3.75	0.71	0.86	243	68	71	71	98.02	100.71	2.69	17.19	100.3	10.5	9.0	6.3	6	250	246	38
		7	3.75	0.70	0.85	242	68	71	71	100.71	103.37	2.66	17.05	99.8	10.5	9.0	6.3	6	250	250	38
		7	3.75	0.77	0.93	243	68	71	71	103.37	106.15	2.78	17.90	99.6	10.5	9.0	6.3	6	250	253	38
		8	3.75	0.75	0.91	245	68	71	71	106.15	108.91	2.76	17.69	100.3	10.5	9.0	6.3	6	246	245	38
		8	3.75	0.77	0.93	245	67	70	70	108.91	111.78	2.87	17.92	103.1	10.5	9.0	6.3	6	245	262	38
		9	3.75	0.81	0.98	245	68	71	71	111.78	114.64	2.86	18.38	100.0	10.5	9.0	6.3	6	245	249	38
		9	3.75	0.79	0.96	245	68	71	71	114.64	117.42	2.78	18.15	98.4	10.5	9.0	6.3	6	248	255	38
		10	3.75	0.81	0.98	243	68	71	71	117.42	120.30	2.88	18.36	100.6	10.5	9.0	6.3	6	247	249	38
		10	3.75	0.79	0.96	244	68	70	70	120.30	123.15	2.85	18.14	100.9	10.5	9.0	6.3	6	249	253	38

Relevé d'échantillonnage : CHEMINÉE – Particules et métaux – Essai 1

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
		11	3.75	0.70	0.85	245	69	70	70	123.15	125.89	2.74	17.09	103.0	10.5	9.0	6.3	6	249	250	38
		11	3.75	0.73	0.88	244	68	71	71	125.89	128.60	2.71	17.44	99.7	10.5	9.0	6.3	6	248	254	38
		12	3.75	0.69	0.83	245	68	71	71	128.60	131.23	2.63	16.97	99.6	10.5	9.0	6.3	6	249	248	38
13h25		12	3.75	0.69	0.83	245	68	71	71	131.23	133.84	2.61	16.97	98.9	10.5	9.0	6.3	6	251	247	38

Relevé d'échantillonnage : Procédé thermique – Particules et métaux – Essai 2

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
14h26	1	1	3.75	0.39	0.48	238	71	71	71	34.27	36.33	2.06	12.77	102.8	10.4	8.9	5.7	2	249	243	42
		1	3.75	0.39	0.47	243	70	71	71	36.33	38.35	2.02	12.82	101.2	10.4	8.9	5.7	2	251	247	42
		2	3.75	0.39	0.48	239	70	71	71	38.35	40.40	2.05	12.78	102.4	10.4	8.9	5.7	2	247	257	42
		2	3.75	0.38	0.46	239	70	71	71	40.40	42.43	2.03	12.61	102.8	10.4	8.9	5.7	2	250	250	43
		3	3.75	0.38	0.46	239	69	71	71	42.43	44.45	2.02	12.61	102.3	10.4	8.9	5.7	2	250	250	44
		3	3.75	0.58	0.70	244	69	71	71	44.45	46.86	2.41	15.64	99.3	10.4	8.9	5.7	2	249	260	45
		4	3.75	0.60	0.72	245	68	70	70	46.86	49.32	2.46	15.92	99.9	10.4	8.9	5.7	2	248	247	46
		4	3.75	0.61	0.74	245	68	70	70	49.32	51.82	2.50	16.05	100.7	10.4	8.9	5.7	2	248	246	46
		5	3.75	0.70	0.84	247	68	70	70	51.82	54.46	2.64	17.22	99.4	10.4	8.9	5.7	2	247	248	46
		5	3.75	0.68	0.82	247	68	70	70	54.46	57.16	2.70	16.97	103.1	10.4	8.9	5.7	2	248	242	46
		6	3.75	0.65	0.78	247	68	70	70	57.16	59.74	2.58	16.59	100.8	10.4	8.9	5.7	2	251	248	46
		6	3.75	0.66	0.79	247	68	70	70	59.74	62.35	2.61	16.72	101.2	10.4	8.9	5.7	2	251	252	48
		7	3.75	0.78	0.94	248	68	70	70	62.35	65.13	2.78	18.19	99.3	10.4	8.9	5.7	2	250	249	50
		7	3.75	0.77	0.93	246	68	70	70	65.13	67.98	2.85	18.05	102.3	10.4	8.9	5.7	2	248	254	52
		8	3.75	0.77	0.93	244	68	70	70	67.98	70.84	2.86	18.02	102.5	10.4	8.9	5.7	2	251	246	53
		8	3.75	0.77	0.93	243	68	70	70	70.84	73.67	2.83	18.01	101.3	10.4	8.9	5.7	2	248	258	55
		9	3.75	0.76	0.92	243	68	70	70	73.67	76.47	2.80	17.89	100.9	10.4	8.9	5.7	2	250	243	58
		9	3.75	0.75	0.91	243	68	70	70	76.47	79.24	2.77	17.77	100.5	10.4	8.9	5.7	2	250	246	60
		10	3.75	0.75	0.91	242	68	70	70	79.24	82.01	2.77	17.76	100.4	10.4	8.9	5.7	2	251	253	60
		10	3.75	0.80	0.97	244	68	69	69	82.01	84.90	2.89	18.37	101.7	10.4	8.9	5.7	2	247	251	60
		11	3.75	0.67	0.81	245	68	69	69	84.90	87.54	2.64	16.82	101.5	10.4	8.9	5.7	2	251	254	59
		11	3.75	0.69	0.83	244	68	69	69	87.54	90.21	2.67	17.06	101.1	10.4	8.9	5.7	2	251	247	59
		12	3.75	0.68	0.82	245	69	70	70	90.21	92.87	2.66	16.95	101.4	10.4	8.9	5.7	2	248	247	59
15h56		12	3.75	0.70	0.85	243	69	70	70	92.87	95.55	2.68	17.17	100.5	10.4	8.9	5.7	2	248	249	59
16h14	2	1	3.75	0.55	0.67	244	71	70	70	95.92	98.32	2.40	15.23	101.4	10.4	8.9	5.7	3	247	251	56
		1	3.75	0.53	0.64	246	70	70	70	98.32	100.66	2.34	14.97	100.9	10.4	8.9	5.7	3	248	244	52
		2	3.75	0.52	0.63	246	69	71	71	100.66	102.98	2.32	14.83	101.0	10.4	8.9	5.7	3	251	251	47
		2	3.75	0.52	0.63	246	69	71	71	102.98	105.30	2.32	14.83	101.0	10.4	8.9	5.7	3	250	250	46
		3	3.75	0.51	0.62	243	69	71	71	105.30	107.61	2.31	14.66	101.4	10.4	8.9	5.7	3	251	254	44
		3	3.75	0.49	0.60	241	69	71	71	107.61	109.89	2.28	14.35	101.9	10.4	8.9	5.7	3	248	253	44
		4	3.75	0.55	0.67	242	69	71	71	109.89	112.30	2.41	15.21	101.8	10.4	8.9	5.7	3	249	246	44
		4	3.75	0.57	0.69	242	69	71	71	112.30	114.71	2.41	15.48	100.0	10.4	8.9	5.7	3	249	246	44
		5	3.75	0.53	0.64	243	69	71	71	114.71	117.06	2.35	14.94	101.2	10.4	8.9	5.7	3	249	256	44
		5	3.75	0.63	0.76	244	69	71	71	117.06	119.58	2.52	16.30	99.6	10.4	8.9	5.7	4	249	254	44
		6	3.75	0.68	0.83	243	69	71	71	119.58	122.24	2.66	16.92	101.1	10.4	8.9	5.7	4	251	251	44
		6	3.75	0.67	0.81	243	69	71	71	122.24	124.85	2.61	16.80	100.0	10.4	8.9	5.7	4	248	248	47
		7	3.75	0.69	0.84	244	69	71	71	124.85	127.53	2.68	17.06	101.2	10.4	8.9	5.7	4	248	256	49
		7	3.75	0.72	0.87	245	69	71	71	127.53	130.28	2.75	17.44	101.8	10.4	8.9	5.7	5	248	254	51
		8	3.75	0.72	0.87	245	69	71	71	130.28	132.98	2.70	17.44	99.9	10.4	8.9	5.7	5	247	250	54
		8	3.75	0.72	0.87	244	69	71	71	132.98	135.70	2.72	17.43	100.6	10.4	8.9	5.7	5	251	249	56
		9	3.75	0.70	0.85	244	68	70	70	135.70	138.36	2.66	17.18	99.9	10.4	8.9	5.7	5	248	256	60
		9	3.75	0.74	0.89	245	68	70	70	138.36	141.10	2.74	17.68	100.2	10.4	8.9	5.7	5	251	260	51
		10	3.75	0.76	0.91	248	68	70	70	141.10	143.89	2.79	17.95	100.9	10.4	8.9	5.7	5	246	252	51
		10	3.75	0.74	0.89	247	68	70	70	143.89	146.60	2.71	17.70	99.2	10.4	8.9	5.7	5	246	250	51

Relevé d'échantillonnage : Procédé thermique – Particules et métaux – Essai 2

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
		11	3.75	0.76	0.92	247	68	70	70	146.60	149.45	2.85	17.94	103.0	10.4	8.9	5.7	5	250	256	54
		11	3.75	0.75	0.90	248	68	70	70	149.45	152.26	2.81	17.84	102.3	10.4	8.9	5.7	5	251	255	53
		12	3.75	0.76	0.92	247	68	70	70	152.26	155.02	2.76	17.94	99.7	10.4	8.9	5.7	5	249	255	51
17h46		12	3.75	0.76	0.92	246	68	70	70	155.02	157.82	2.80	17.93	101.1	10.4	8.9	5.7	5	250	249	47

Relevé d'échantillonnage : Procédé thermique – Particules et métaux – Essai 3

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
8h50	1	1	3.75	0.50	0.61	242	70	69	69	58.35	60.63	2.28	14.51	104.0	10.3	8.8	8.5	4	249	258	46
		1	3.75	0.50	0.61	242	69	69	69	60.63	62.90	2.27	14.51	103.6	10.3	8.8	8.5	4	251	256	50
		2	3.75	0.52	0.63	240	69	69	69	62.90	65.18	2.28	14.78	101.9	10.3	8.8	8.5	4	251	247	47
		2	3.75	0.52	0.63	240	70	69	69	65.18	67.49	2.31	14.78	103.1	10.3	8.8	8.5	4	247	243	47
		3	3.75	0.54	0.65	241	70	69	69	67.49	69.86	2.37	15.07	103.9	10.3	8.8	8.5	4	251	251	42
		3	3.75	0.56	0.68	243	70	69	69	69.86	72.27	2.41	15.37	103.9	10.3	8.8	8.5	4	251	247	45
		4	3.75	0.58	0.70	246	70	70	70	72.27	74.70	2.43	15.67	103.1	10.3	8.8	8.5	4	251	248	44
		4	3.75	0.64	0.77	247	70	70	70	74.70	77.23	2.53	16.48	102.3	10.3	8.8	8.5	4	248	249	44
		5	3.75	0.63	0.76	244	70	70	70	77.23	79.80	2.57	16.31	104.5	10.3	8.8	8.5	4	247	249	44
		5	3.75	0.64	0.78	242	70	70	70	79.80	82.40	2.60	16.42	104.7	10.3	8.8	8.5	4	250	252	43
		6	3.75	0.69	0.84	243	70	70	70	82.40	85.05	2.65	17.06	102.9	10.3	8.8	8.5	5	247	260	43
		6	3.75	0.67	0.81	243	70	70	70	85.05	87.68	2.63	16.81	103.6	10.3	8.8	8.5	5	251	246	43
		7	3.75	0.62	0.75	243	70	70	70	87.68	90.20	2.52	16.17	103.2	10.3	8.8	8.5	5	250	256	43
		7	3.75	0.69	0.84	243	70	70	70	90.20	92.85	2.65	17.06	102.9	10.3	8.8	8.5	6	251	256	43
		8	3.75	0.69	0.83	244	70	70	70	92.85	95.50	2.65	17.07	103.0	10.3	8.8	8.5	6	250	259	50
		8	3.75	0.72	0.87	244	70	70	70	95.50	98.22	2.72	17.44	103.5	10.3	8.8	8.5	6	249	247	53
		9	3.75	0.70	0.85	245	70	70	70	98.22	100.96	2.74	17.21	105.8	10.3	8.8	8.5	6	248	246	53
		9	3.75	0.73	0.88	244	70	70	70	100.96	103.67	2.71	17.56	102.4	10.3	8.8	8.5	6	250	257	53
		10	3.75	0.68	0.82	245	70	70	70	103.67	106.32	2.65	16.96	103.8	10.3	8.8	8.5	6	247	253	53
		10	3.75	0.66	0.80	244	70	70	70	106.32	108.94	2.62	16.70	104.1	10.3	8.8	8.5	6	248	250	53
		11	3.75	0.66	0.80	243	70	70	70	108.94	111.55	2.61	16.68	103.6	10.3	8.8	8.5	6	248	252	55
		11	3.75	0.63	0.76	243	70	70	70	111.55	114.11	2.56	16.30	104.0	10.3	8.8	8.5	6	251	247	55
		12	3.75	0.68	0.82	243	70	70	70	114.11	116.75	2.64	16.94	103.3	10.3	8.8	8.5	6	250	257	56
10h20		12	3.75	0.65	0.79	244	70	70	70	116.75	119.36	2.61	16.57	104.5	10.3	8.8	8.5	6	251	245	56
10h45	2	1	3.75	0.71	0.86	244	71	70	70	19.58	22.29	2.71	17.32	103.7	10.3	8.8	8.5	6	249	250	60
		1	3.75	0.50	0.60	247	70	70	70	22.29	24.62	2.33	14.56	106.5	10.3	8.8	8.5	6	249	260	60
		2	3.75	0.50	0.60	247	70	70	70	24.62	27.02	2.40	14.56	109.7	10.3	8.8	8.5	6	249	260	60
		2	3.75	0.55	0.66	247	70	70	70	27.02	29.45	2.43	15.27	105.9	10.3	8.8	8.5	6	248	250	60
		3	3.75	0.52	0.63	245	70	70	70	29.45	31.77	2.32	14.83	103.9	10.3	8.8	8.5	6	250	250	60
		3	3.75	0.60	0.72	245	70	70	70	31.77	34.24	2.47	15.93	103.0	10.3	8.8	8.5	6	251	244	60
		4	3.75	0.55	0.66	245	70	70	70	34.24	36.60	2.36	15.25	102.7	10.3	8.8	8.5	6	250	253	61
		4	3.75	0.60	0.72	246	70	70	70	36.60	39.04	2.44	15.94	101.8	10.3	8.8	8.5	6	250	254	58
		5	3.75	0.69	0.83	247	71	71	71	39.04	41.69	2.65	17.11	103.0	10.3	8.8	8.5	6	250	250	57
		5	3.75	0.69	0.83	249	71	71	71	41.69	44.30	2.61	17.13	101.6	10.3	8.8	8.5	6	247	249	57
		6	3.75	0.73	0.87	253	71	71	71	44.30	47.04	2.74	17.67	104.0	10.3	8.8	8.5	6	247	251	52
		6	3.75	0.70	0.84	250	72	71	71	47.04	49.70	2.66	17.27	102.8	10.3	8.8	8.5	6	249	247	52
		7	3.75	0.71	0.86	246	72	71	71	49.70	52.45	2.75	17.34	105.2	10.3	8.8	8.5	6	250	259	50
		7	3.75	0.74	0.89	246	72	71	71	52.45	55.24	2.79	17.70	104.6	10.3	8.8	8.5	6	249	253	50
		8	3.75	0.76	0.92	246	71	71	71	55.24	58.05	2.81	17.94	104.0	10.3	8.8	8.5	6	251	256	53
		8	3.75	0.75	0.90	247	71	71	71	58.05	60.85	2.80	17.84	104.4	10.3	8.8	8.5	6	250	249	57
		9	3.75	0.76	0.92	245	71	71	71	60.85	63.63	2.78	17.93	102.8	10.3	8.8	8.5	6	251	258	57
		9	3.75	0.75	0.91	244	71	71	71	63.63	66.41	2.78	17.80	103.4	10.3	8.8	8.5	6	249	254	58
		10	3.75	0.73	0.88	245	71	71	71	66.41	69.15	2.74	17.57	103.4	10.3	8.8	8.5	6	250	249	60
		10	3.75	0.74	0.89	246	71	71	71	69.15	71.90	2.75	17.70	103.2	10.3	8.8	8.5	6	250	247	60

Relevé d'échantillonnage : Procédé thermique – Particules et métaux – Essai 3

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)		
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie
		11	3.75	0.71	0.86	247	71	71	71	71.90	74.65	2.75	17.35	105.4	10.3	8.8	8.5	6	251	259	62
		11	3.75	0.67	0.81	246	71	71	71	74.65	77.33	2.68	16.85	105.6	10.3	8.8	8.5	6	248	251	62
		12	3.75	0.72	0.87	245	71	71	71	77.33	80.06	2.73	17.45	103.7	10.3	8.8	8.5	6	250	257	62
12h15		12	3.75	0.65	0.79	246	71	71	71	80.06	82.62	2.56	16.59	102.4	10.3	8.8	8.5	6	249	252	62

CHE-Me-E1

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	853.55	478.74	374.81
BB2	977.5	730.35	247.15
BB3	785.28	606.28	179
BB4	609.7	603.34	6.36
BB5	772.58	654.6	117.98
BB6	584.38	583.95	0.43
BB7	1852.28	1795.23	57.05
BB8	595.25	37.43	557.82
BB9			
Gel silice			
Total	7030.52	5489.92	1540.6

Masse Eau (g)	**1540.6**

CHE-Me-E2

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	950.8	630.4	320.4
BB2	908.8	644	264.8
BB3	857.3	617.2	240.1
BB4	907.9	609.1	298.8
BB5	690.8	685.25	5.55
BB6	649.1	620.3	28.8
BB7	2121.2	1987	134.2
BB8	295.3	37	258.3
BB9			
Gel silice			
Total	7381.2	5830.25	1550.95

Masse Eau (g)	**1550.95**

CHE-Me-E3

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	838.31	479.91	358.4
BB2	1000.15	736.64	263.51
BB3	840.12	598.81	241.31
BB4	974.43	604.68	369.75
BB5	691.17	653.33	37.84
BB6	583.42	584.35	-0.93
BB7	1789.73	1749.7	40.03
BB8	421.35	37.32	384.03
BB9			
Gel silice			
Total	7138.68	5444.74	1693.94

Masse Eau (g)	**1693.94**

RSI env. St-Ambroise

20-6434

Procédé thermique

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	Pro-HAP-E1	Pro-HAP-E2	Pro-HAP-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	20-10-21	20-10-21	20-10-22	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h17	17h44	12h15	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.83	29.52	29.74	29.70
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0.33	-0.33	-0.33	-0.33
PRESSION STATIQUE (kPa)	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
COEFFICIENT DU COMPTEUR	1.017	1.017	1.017	n/a
COEFFICIENT DU PITOT	0.766	0.766	0.766	n/a
DIAMÈTRE DE LA BUSE (po)	0.2484	0.2484	0.2484	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	73.1	72.9	69.4	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	22.8	22.7	20.8	n/a
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
MASSE D'EAU (g)	1166.0	1130.0	1349.0	n/a
VOLUME D'EAU (pi^3)	55.95	54.22	64.73	n/a
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0.377	0.379	0.394	0.383
HUMIDITÉ GAZ (% v/v)	37.7	37.9	39.4	38.3
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R)	92.45	88.94	99.53	93.64
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	**2.62**	**2.52**	**2.82**	**2.65**
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT				
DIAMÈTRES AVANT LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	8.0	8.0	8.0	n/a
DIAMÈTRES APRÈS LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	1.0	1.0	1.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	3.0	3.0	3.0	n/a
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0.90	0.90	0.90	n/a
ÉPAISSEUR DU PORT D'ÉCHANTILLONNAGE (po)	8.3	8.3	8.3	n/a
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29.81	29.50	29.72	29.67
PRESSION CONDUIT (kPa)	100.93	99.88	100.63	100.48
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.86	29.55	29.78	29.73
SURFACE DU CONDUIT (pi^2)	6.9	6.9	6.9	n/a
SURFACE DU CONDUIT (m^2)	0.64	0.64	0.64	n/a
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	247.8	245.0	245.3	246.0
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	119.9	118.3	118.5	118.9
CO_2 (%vs)	9.0	8.9	8.8	8.9
O_2 (%vs)	10.5	10.4	10.3	10.4
O_2 (%vh)	6.5	6.5	6.2	6.4
CO (ppmvs)	6.3	5.7	8.5	6.8
N_2 (%vs)	80.5	80.7	80.9	80.7
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	29.9	29.9	29.8	29.9
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	25.4	25.4	25.2	25.3
VITESSE DES GAZ (pi/s)	52.9	51.7	57.9	54.2
VITESSE DES GAZ (m/s)	16.1	15.8	17.7	16.5
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/h)	1 308 677	1 279 874	1 433 873	1 340 808
DÉBIT GAZ ACTUELS (m^3/h)	37 058	36 242	40 603	37 967
DÉBIT GAZ ACTUELS (pi^3/min)(APCM)	21 811	21 331	23 898	22 347
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/h)	616 208	597 125	657 024	623 452
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	**17 449**	**16 909**	**18 605**	**17 654**
DÉBIT GAZ RÉFÉRENCE (pi^3R/min) (RPCM)	10 270	9 952	10 950	10 391

RSI env. St-Ambroise 20-6434 Procédé thermique Hydrocarbures aromatiques polycycliques				
HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	Pro-HAP-E1	Pro-HAP-E2	Pro-HAP-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	20-10-21	20-10-21	20-10-22	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h17	17h44	12h15	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
INFORMATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE				
COEFFICIENT DE L'ORIFICE DU COMPTEUR	0.977	0.977	0.977	n/a
VITESSE MAXIMALE (m/s)	17.6	16.8	22.9	n/a
VITESSE MINIMALE (m/s)	14.4	14.3	13.7	n/a
10%Vmax (m/s)	1.76	1.68	2.29	n/a
POURCENTAGE >10%Vmax	1.00	1.00	1.00	1.00
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	102.1	101.4	103.1	102.2
% PTS RESPECT CRITERE ISO	100%	100%	100%	100%
DÉBIT DE POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.57	0.54	0.71	n/a
PRESSION DE VIDE MAX DURANT ESSAI ("Hg)	-4.0	-5.0	-5.0	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MAX (°F)	253	254	255	n/a
TEMPÉRATURE SONDE MIN (°F)	246	247	248	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MAX (°F)	255	260	254	n/a
TEMPÉRATURE FILTRE MIN (°F)	233	240	249	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MAX (°F)	47	68	68	n/a
TEMPÉRATURE SORTIE MIN (°F)	36	35	46	n/a
TEMPÉRATURE TRAPPE MAX (°F)	68	53	59	n/a
TEMPÉRATURE TRAPPE MIN (°F)	36	40	45	n/a
DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.51	0.50	0.55	0.52
4% DÉBIT DE POMPAGE MOYEN (pi^3/min)	0.020	0.020	0.022	0.021
TEST DE FUITE AVANT LES ESSAIS À 15 "Hg (pi^3/min)	0	0	0	0.000
TEST DE FUITE APRÈS LES ESSAIS (pi^3/min)	0	0	0	0.000
ÉCOULEMENT CYCLONIQUE				
ANGLE MOYEN D'ÉCOULEMENT	0	0	0	0
VITESSE D'ÉVACUATION VERTICALE (m/s)	16.12	15.77	17.66	16.52

RSI env. St-Ambroise

20-6434

Procédé thermique

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	Pro-HAP-E1	Pro-HAP-E2	Pro-HAP-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	20-10-21	20-10-21	20-10-22	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h17	17h44	12h15	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
HAP (µg)				
4+5+6 Méthylchrysène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Acénaphtène	0.1	0.2	< 0.1	n/a
Acénaphtylène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Benzo(a)anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Benzo(b+j+k)fluoranthène	0.1	0.1	0.1	n/a
Benzo(ghi)pérylène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Benzo(c)phénanthrène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Benzo(a)pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Benzo(e)pyrène	0.1	0.1	0.1	n/a
1-Chloronapthalène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Chrysène	0.2	0.2	0.1	n/a
Dibenzo(a,h)acridine	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Dibenzo(a,h) anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Dibenzo(a,e)pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Dibenzo(a,h)pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Dibenzo(a,i)pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Dibenzo(a,l)pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
7,12-Diméthylbenzanthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
1,3-Diméthylnaphtalène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
Fluoranthène	0.2	0.2	0.2	n/a
Fluorène	< 0.1	0.1	< 0.1	n/a
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
3-Méthylcholanthrène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
1-Méthylnapthalène	0.6	0.1	0.1	n/a
2-Méthylnapthalène	1.2	0.3	0.2	n/a
Naphtalène	3.3	1.8	1.7	n/a
Phénanthrène	0.5	0.7	0.6	n/a
Pyrène	0.2	0.2	0.4	n/a
2,3,5-Triméthylnaphtalène	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n/a
HAP détectés	**6.5**	**4.1**	**3.4**	**n/a**
HAP totaux	**7.6**	**5.1**	**4.5**	**n/a**

RSI env. St-Ambroise

20-6434

Procédé thermique

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	Pro-HAP-E1	Pro-HAP-E2	Pro-HAP-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	20-10-21	20-10-21	20-10-22	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h17	17h44	12h15	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
HAP (µg/m^{3}R)				
4+5+6 Méthylchrysène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Acénaphtène	0.03438	0.07941	< 0.01774	0.04384
Acénaphtylène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Anthracène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Benzo(a)anthracène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Benzo(b+j+k)fluoranthène	0.03820	0.05162	0.03193	0.04058
Benzo(ghi)pérylène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Benzo(c)phénanthrène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Benzo(a)pyrène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Benzo(e)pyrène	0.04202	0.04765	0.03193	0.04053
1-Chloronapthalène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Chrysène	0.05730	0.06750	0.04258	0.05579
Dibenzo(a,h)acridine	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Dibenzo(a,h) anthracène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Dibenzo(a,e)pyrène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Dibenzo(a,h)pyrène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Dibenzo(a,i)pyrène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Dibenzo(a,l)pyrène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
7,12-Diméthylbenzanthracène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
1,3-Diméthylnaphtalène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
Fluoranthène	0.06876	0.08735	0.08161	0.07924
Fluorène	< 0.01910	0.04765	< 0.01774	0.02816
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
3-Méthylcholanthrène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
1-Méthylnapthalène	0.2254	0.05162	0.03193	0.1030
2-Méthylnapthalène	0.4699	0.09927	0.07097	0.2134
Naphtalène	1.268	0.7266	0.5926	0.8625
Phénanthrène	0.2063	0.2819	0.1952	0.2278
Pyrène	0.07640	0.06750	0.1277	0.09055
2,3,5-Triméthylnaphtalène	< 0.01910	< 0.01985	< 0.01774	< 0.01890
HAP détectés	**2.487**	**1.608**	**1.206**	**1.767**
HAP totaux	**2.888**	**2.005**	**1.597**	**2.163**

RSI env. St-Ambroise

20-6434

Procédé thermique

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	Pro-HAP-E1	Pro-HAP-E2	Pro-HAP-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	20-10-21	20-10-21	20-10-22	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h17	17h44	12h15	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
HAP (µg/m3R à 11% O2)				
4+5+6 Méthylchrysène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Acénaphtène	0.03273	0.07488	< 0.01657	0.04139
Acénaphtylène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Anthracène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Benzo(a)anthracène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Benzo(b+j+k)fluoranthène	0.03636	0.04867	0.02983	0.03829
Benzo(ghi)pérylène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Benzo(c)phénanthrène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Benzo(a)pyrène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Benzo(e)pyrène	0.04000	0.04493	0.02983	0.03825
1-Chloronapthalène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Chrysène	0.05454	0.06364	0.03977	0.05265
Dibenzo(a,h)acridine	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Dibenzo(a,h) anthracène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Dibenzo(a,e)pyrène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Dibenzo(a,h)pyrène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Dibenzo(a,i)pyrène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Dibenzo(a,l)pyrène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
7,12-Diméthylbenzanthracène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
1,3-Diméthylnaphtalène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
Fluoranthène	0.06545	0.08236	0.07622	0.07468
Fluorène	< 0.01818	0.04493	< 0.01657	0.02656
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
3-Méthylcholanthrène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
1-Méthylnapthalène	0.2145	0.04867	0.02983	0.09768
2-Méthylnapthalène	0.4473	0.09359	0.06628	0.2024
Naphtalène	1.207	0.6851	0.5534	0.8153
Phénanthrène	0.1964	0.2658	0.1823	0.2148
Pyrène	0.07273	0.06364	0.1193	0.08522
2,3,5-Triméthylnaphtalène	< 0.01818	< 0.01872	< 0.01657	< 0.01782
HAP détectés	**2.367**	**1.516**	**1.127**	**1.670**
HAP totaux	**2.749**	**1.891**	**1.491**	**2.044**

RSI env. St-Ambroise

20-6434

Procédé thermique

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	Pro-HAP-E1	Pro-HAP-E2	Pro-HAP-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	20-10-21	20-10-21	20-10-22	(1 à 3)
DÉBUT DE L'ESSAI	9h20	14h26	8h50	
FIN DE L'ESSAI	13h17	17h44	12h15	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	180	180	180	
NOMBRE DE MESURES	48	48	48	
HAP (g/h)				
4+5+6 Méthylchrysène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Acénaphtène	0.0005999	0.001343	< 0.0003301	0.0007576
Acénaphtylène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Anthracène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Benzo(a)anthracène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Benzo(b+j+k)fluoranthène	0.0006665	0.0008728	0.0005941	0.0007112
Benzo(ghi)pérylène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Benzo(c)phénanthrène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Benzo(a)pyrène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Benzo(e)pyrène	0.0007332	0.0008057	0.0005941	0.0007110
1-Chloronapthalène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Chrysène	0.0009998	0.001141	0.0007922	0.0009778
Dibenzo(a,h)acridine	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Dibenzo(a,h) anthracène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Dibenzo(a,e)pyrène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Dibenzo(a,h)pyrène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Dibenzo(a,i)pyrène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Dibenzo(a,l)pyrène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
7,12-Diméthylbenzanthracène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
1,3-Diméthylnaphtalène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
Fluoranthène	0.001200	0.001477	0.001518	0.001398
Fluorène	< 0.0003333	0.0008057	< 0.0003301	0.0004897
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
3-Méthylcholanthrène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
1-Méthylnapthalène	0.003933	0.0008728	0.0005941	0.001800
2-Méthylnapthalène	0.008198	0.001678	0.001320	0.003732
Naphtalène	0.02213	0.01229	0.01102	0.01515
Phénanthrène	0.003599	0.004767	0.003631	0.003999
Pyrène	0.001333	0.001141	0.002377	0.001617
2,3,5-Triméthylnaphtalène	< 0.0003333	< 0.0003357	< 0.0003301	< 0.0003330
HAP détectés	**0.04339**	**0.02719**	**0.02245**	**0.03101**
HAP totaux	**0.05039**	**0.03390**	**0.02971**	**0.03800**

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

Relevé d'échantillonnage : Procédé thermique – HAP – Essai 1

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
9h20	1	1	3.75	0.62	0.38	251	69	68	68	487.73	489.49	1.76	15.22	102.4	10.5	9.0	6.3	-2	249	253	41	42
		1	3.75	0.61	0.38	248	70	68	68	489.49	491.20	1.71	15.07	100.0	10.5	9.0	6.3	-2	252	249	41	52
		2	3.75	0.60	0.37	250	71	68	68	491.20	492.94	1.74	14.97	102.6	10.5	9.0	6.3	-2	252	252	41	60
		2	3.75	0.60	0.37	253	70	68	68	492.94	494.63	1.69	15.00	100.0	10.5	9.0	6.3	-2	248	251	41	66
		3	3.75	0.63	0.39	253	70	71	71	494.63	496.40	1.77	15.37	101.9	10.5	9.0	6.3	-2	252	253	42	68
		3	3.75	0.60	0.37	253	69	69	69	496.40	498.12	1.72	15.00	101.8	10.5	9.0	6.3	-2	249	253	42	68
		4	3.75	0.63	0.39	252	71	69	69	498.12	499.86	1.74	15.36	100.2	10.5	9.0	6.3	-2	250	254	42	68
		4	3.75	0.64	0.39	253	72	69	69	499.86	501.64	1.78	15.49	101.7	10.5	9.0	6.3	-2	250	253	43	68
		5	3.75	0.71	0.44	256	72	70	70	501.64	503.52	1.88	16.35	102.1	10.5	9.0	6.3	-2	249	250	44	68
		5	3.75	0.72	0.44	258	72	70	70	503.52	505.43	1.91	16.49	103.1	10.5	9.0	6.3	-2	250	251	45	68
		6	3.75	0.74	0.46	253	72	70	70	505.43	507.33	1.90	16.66	100.9	10.5	9.0	6.3	-2	250	251	45	68
		6	3.75	0.75	0.46	251	72	70	70	507.33	509.26	1.93	16.75	101.6	10.5	9.0	6.3	-2	252	249	46	68
		7	3.75	0.69	0.43	249	72	70	70	509.26	511.11	1.85	16.04	101.4	10.5	9.0	6.3	-2	249	249	47	68
		7	3.75	0.69	0.43	247	72	71	71	511.11	513.01	1.90	16.02	103.9	10.5	9.0	6.3	-2	250	250	47	64
		8	3.75	0.69	0.43	246	73	71	71	513.01	514.87	1.86	16.00	101.5	10.5	9.0	6.3	-2	248	255	46	65
		8	3.75	0.70	0.44	247	73	71	71	514.87	516.79	1.92	16.13	104.1	10.5	9.0	6.3	-2	249	253	44	55
		9	3.75	0.69	0.43	250	72	71	71	516.79	518.62	1.83	16.05	100.3	10.5	9.0	6.3	-2	250	248	44	55
		9	3.75	0.70	0.43	251	73	71	71	518.62	520.48	1.86	16.18	101.2	10.5	9.0	6.3	-2	249	248	44	56
		10	3.75	0.66	0.41	248	73	72	72	520.48	522.30	1.82	15.68	101.6	10.5	9.0	6.3	-2	253	252	43	52
		10	3.75	0.62	0.39	245	73	72	72	522.30	524.08	1.78	15.16	102.3	10.5	9.0	6.3	-2	250	252	42	50
		11	3.75	0.56	0.35	245	74	72	72	524.08	525.76	1.68	14.41	101.5	10.5	9.0	6.3	-2	246	251	41	49
		11	3.75	0.60	0.37	247	74	72	72	525.76	527.52	1.76	14.94	102.9	10.5	9.0	6.3	-2	248	251	42	47
		12	3.75	0.59	0.37	250	74	73	73	527.52	529.26	1.74	14.84	102.7	10.5	9.0	6.3	-2	253	252	40	47
10h50		12	3.75	0.57	0.36	247	74	73	73	529.26	530.94	1.68	14.56	100.7	10.5	9.0	6.3	-2	247	249	40	47
11h05	2	1	3.75	0.78	0.49	243	75	73	73	531.23	533.22	1.99	16.98	101.6	10.5	9.0	6.3	-3	247	239	36	36
		1	3.75	0.65	0.41	243	75	74	74	533.22	535.06	1.84	15.50	102.8	10.5	9.0	6.3	-3	248	254	36	47
		2	3.75	0.70	0.44	241	75	73	73	535.06	536.98	1.92	16.06	103.3	10.5	9.0	6.3	-3	252	240	36	45
		2	3.75	0.67	0.42	244	75	73	73	536.98	538.81	1.83	15.75	100.9	10.5	9.0	6.3	-3	250	240	36	45
11h22		3	3.75	0.67	0.42	247	75	74	74	538.81	540.68	1.87	15.78	103.2	10.5	9.0	6.3	-3	248	248	36	45
12h05		3	3.75	0.77	0.49	243	76	75	75	540.68	542.70	2.02	16.87	103.5	10.5	9.0	6.3	-3	252	238	36	38
		4	3.75	0.72	0.45	245	76	75	75	542.70	544.63	1.93	16.34	102.4	10.5	9.0	6.3	-3	253	252	36	45
		4	3.75	0.76	0.47	250	76	75	75	544.63	546.62	1.99	16.84	103.1	10.5	9.0	6.3	-3	252	245	37	46
		5	3.75	0.77	0.48	248	75	75	75	546.62	548.61	1.99	16.93	102.4	10.5	9.0	6.3	-3	248	235	37	49
		5	3.75	0.77	0.48	246	75	75	75	548.61	550.55	1.94	16.91	99.7	10.5	9.0	6.3	-3	253	246	38	50
		6	3.75	0.77	0.48	246	75	75	75	550.55	552.55	2.00	16.91	102.8	10.5	9.0	6.3	-3	248	252	38	50
		6	3.75	0.84	0.53	243	75	75	75	552.55	554.66	2.11	17.62	103.6	10.5	9.0	6.3	-3	250	239	38	50
		7	3.75	0.74	0.47	243	76	75	75	554.66	556.63	1.97	16.54	103.0	10.5	9.0	6.3	-4	248	234	38	52
		7	3.75	0.80	0.50	244	76	75	75	556.63	558.66	2.03	17.21	102.1	10.5	9.0	6.3	-4	248	247	38	51
		8	3.75	0.75	0.47	247	76	75	75	558.66	560.63	1.97	16.70	102.6	10.5	9.0	6.3	-4	251	251	39	53
		8	3.75	0.81	0.51	248	75	75	75	560.63	562.70	2.07	17.37	103.9	10.5	9.0	6.3	-4	250	252	39	53
		9	3.75	0.77	0.48	249	75	75	75	562.70	564.68	1.98	16.94	102.0	10.5	9.0	6.3	-4	248	250	39	56
		9	3.75	0.73	0.46	245	76	75	75	564.68	566.60	1.92	16.45	101.2	10.5	9.0	6.3	-4	249	240	39	54
		10	3.75	0.78	0.49	244	76	75	75	566.60	568.66	2.06	16.99	104.9	10.5	9.0	6.3	-4	248	233	40	55
		10	3.75	0.74	0.46	247	76	75	75	568.66	570.60	1.94	16.59	101.7	10.5	9.0	6.3	-4	247	238	40	58
		11	3.75	0.72	0.45	248	76	75	75	570.60	572.55	1.95	16.37	103.7	10.5	9.0	6.3	-4	253	239	40	57
		11	3.75	0.77	0.48	247	75	75	75	572.55	574.55	2.00	16.92	102.9	10.5	9.0	6.3	-4	253	241	41	57

Relevé d'échantillonnage : Procédé thermique – HAP – Essai 1

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
		12	3.75	0.75	0.47	246	76	75	75	574.55	576.53	1.98	16.69	103.0	10.5	9.0	6.3	-4	253	250	41	61
13h17		12	3.75	0.76	0.48	245	76	75	75	576.53	578.45	1.92	16.79	99.2	10.5	9.0	6.3	-4	247	242	40	51

Relevé d'échantillonnage : Procédé thermique – HAP – Essai 2

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
14h26	1	1	3.75	0.70	0.44	243	75	74	74	579.27	581.16	1.89	16.18	101.4	10.4	8.9	5.7	-2	251	246	35	40
		1	3.75	0.71	0.44	248	74	73	73	581.16	583.06	1.90	16.35	101.8	10.4	8.9	5.7	-2	250	240	45	41
		2	3.75	0.69	0.43	244	75	73	73	583.06	584.95	1.89	16.08	102.3	10.4	8.9	5.7	-2	253	260	49	41
		2	3.75	0.70	0.44	243	75	73	73	584.95	586.88	1.93	16.18	103.7	10.4	8.9	5.7	-2	253	252	50	41
		3	3.75	0.66	0.41	245	75	73	73	586.88	588.72	1.84	15.73	101.9	10.4	8.9	5.7	-2	249	253	47	41
		3	3.75	0.64	0.40	246	74	73	73	588.72	590.55	1.83	15.50	103.1	10.4	8.9	5.7	-2	248	252	47	40
		4	3.75	0.68	0.43	245	74	73	73	590.55	592.43	1.88	15.97	102.7	10.4	8.9	5.7	-2	248	251	47	41
		4	3.75	0.71	0.44	246	74	73	73	592.43	594.35	1.92	16.33	102.7	10.4	8.9	5.7	-2	248	250	47	41
		5	3.75	0.74	0.46	248	74	73	73	594.35	596.31	1.96	16.70	102.9	10.4	8.9	5.7	-2	253	249	48	42
		5	3.75	0.72	0.45	248	74	73	73	596.31	598.25	1.94	16.47	103.2	10.4	8.9	5.7	-2	252	251	50	41
		6	3.75	0.70	0.44	248	74	73	73	598.25	600.17	1.92	16.24	103.6	10.4	8.9	5.7	-2	254	250	54	44
		6	3.75	0.74	0.46	248	74	73	73	600.17	602.10	1.93	16.70	101.3	10.4	8.9	5.7	-2	251	253	59	43
		7	3.75	0.66	0.41	249	73	73	73	602.10	603.96	1.86	15.78	103.5	10.4	8.9	5.7	-2	251	249	63	45
		7	3.75	0.66	0.41	247	74	73	73	603.96	605.77	1.81	15.76	100.5	10.4	8.9	5.7	-2	249	247	65	44
		8	3.75	0.67	0.42	246	74	73	73	605.77	607.62	1.85	15.86	101.9	10.4	8.9	5.7	-2	254	252	66	44
		8	3.75	0.68	0.43	244	74	73	73	607.62	609.49	1.87	15.96	102.1	10.4	8.9	5.7	-2	253	251	65	43
		9	3.75	0.61	0.38	244	74	73	73	609.49	611.26	1.77	15.12	102.0	10.4	8.9	5.7	-2	250	251	68	41
		9	3.75	0.60	0.38	244	74	73	73	611.26	613.01	1.75	14.99	101.7	10.4	8.9	5.7	-2	250	253	68	41
		10	3.75	0.60	0.38	242	74	73	73	613.01	614.76	1.75	14.97	101.5	10.4	8.9	5.7	-2	247	252	68	40
		10	3.75	0.61	0.38	246	74	73	73	614.76	616.51	1.75	15.14	101.0	10.4	8.9	5.7	-2	252	251	68	40
		11	3.75	0.57	0.36	248	74	73	73	616.51	618.25	1.74	14.65	104.0	10.4	8.9	5.7	-2	251	248	68	41
		11	3.75	0.60	0.37	247	75	73	73	618.25	619.99	1.74	15.02	101.2	10.4	8.9	5.7	-2	250	251	68	41
		12	3.75	0.59	0.37	247	75	73	73	619.99	621.72	1.73	14.90	101.5	10.4	8.9	5.7	-2	248	247	68	41
15h56		12	3.75	0.59	0.37	245	74	73	73	621.72	623.45	1.73	14.88	101.4	10.4	8.9	5.7	-2	250	249	68	41
16h14	2	1	3.75	0.72	0.45	243	75	73	73	623.63	625.50	1.87	16.41	99.1	10.4	8.9	5.7	-2	251	252	36	45
		1	3.75	0.75	0.47	245	74	73	73	625.50	627.48	1.98	16.77	103.0	10.4	8.9	5.7	-2	252	254	42	43
		2	3.75	0.72	0.45	245	74	73	73	627.48	629.36	1.88	16.43	99.8	10.4	8.9	5.7	-2	251	249	42	42
		2	3.75	0.71	0.44	245	74	73	73	629.36	631.24	1.88	16.32	100.5	10.4	8.9	5.7	-2	250	250	44	44
		3	3.75	0.71	0.45	243	74	73	73	631.24	633.12	1.88	16.30	100.4	10.4	8.9	5.7	-2	250	254	45	43
		3	3.75	0.69	0.43	241	74	73	73	633.12	634.98	1.86	16.04	100.6	10.4	8.9	5.7	-2	248	251	47	44
		4	3.75	0.68	0.43	241	73	73	73	634.98	636.82	1.84	15.93	100.3	10.4	8.9	5.7	-2	253	250	49	44
		4	3.75	0.70	0.44	242	73	72	72	636.82	638.70	1.88	16.17	101.2	10.4	8.9	5.7	-2	250	252	51	46
		5	3.75	0.70	0.44	243	72	72	72	638.70	640.50	1.80	16.18	97.1	10.4	8.9	5.7	-2	254	251	56	47
		5	3.75	0.71	0.44	244	72	72	72	640.50	642.40	1.90	16.31	101.8	10.4	8.9	5.7	-2	254	250	59	48
		6	3.75	0.74	0.46	243	73	72	72	642.40	644.32	1.92	16.64	100.6	10.4	8.9	5.7	-5	253	250	64	50
		6	3.75	0.74	0.46	243	72	72	72	644.32	646.31	1.99	16.64	104.4	10.4	8.9	5.7	-5	253	252	67	51
		7	3.75	0.70	0.44	244	72	72	72	646.31	648.16	1.85	16.19	99.8	10.4	8.9	5.7	-5	252	252	68	52
		7	3.75	0.73	0.46	244	72	71	71	648.16	650.10	1.94	16.54	102.6	10.4	8.9	5.7	-5	252	251	68	52
		8	3.75	0.70	0.44	245	71	71	71	650.10	651.95	1.85	16.20	100.1	10.4	8.9	5.7	-3	248	249	68	53
		8	3.75	0.67	0.42	245	72	71	71	651.95	653.78	1.83	15.85	101.1	10.4	8.9	5.7	-3	248	253	68	52
		9	3.75	0.62	0.39	245	72	71	71	653.78	655.54	1.76	15.25	101.1	10.4	8.9	5.7	-3	251	254	52	52
		9	3.75	0.63	0.39	245	72	71	71	655.54	657.29	1.75	15.37	99.7	10.4	8.9	5.7	-3	249	252	46	48
		10	3.75	0.58	0.36	249	72	71	71	657.29	658.97	1.68	14.79	100.0	10.4	8.9	5.7	-3	254	252	48	45
		10	3.75	0.54	0.34	247	72	71	71	658.97	660.62	1.65	14.25	101.7	10.4	8.9	5.7	-3	250	257	53	44
		11	3.75	0.56	0.35	248	72	70	70	660.62	662.28	1.66	14.52	100.6	10.4	8.9	5.7	-3	249	254	58	45
		11	3.75	0.57	0.35	248	71	70	70	662.28	663.93	1.65	14.65	99.2	10.4	8.9	5.7	-3	253	257	45	45

Relevé d'échantillonnage : Procédé thermique – HAP – Essai 2

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
		12	3.75	0.58	0.36	239	71	70	70	663.93	665.66	1.73	14.69	102.5	10.4	8.9	5.7	-3	254	259	42	42
17h44		12	3.75	0.59	0.37	240	71	70	70	665.66	667.32	1.66	14.82	97.5	10.4	8.9	5.7	-3	249	253	43	42

Relevé d'échantillonnage : Procédé thermique – HAP – Essai 3

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
8h50	1	1	3.75	0.76	0.47	245	69	67	67	667.82	669.70	1.88	16.89	100.6	10.3	8.8	8.5	-2	254	253	49	45
		1	3.75	0.75	0.47	242	69	67	67	669.70	671.65	1.95	16.74	104.9	10.3	8.8	8.5	-2	254	253	53	48
		2	3.75	0.78	0.49	240	69	67	67	671.65	673.60	1.95	17.05	102.7	10.3	8.8	8.5	-2	250	254	53	48
		2	3.75	0.87	0.54	240	69	68	68	673.60	675.65	2.05	18.00	102.1	10.3	8.8	8.5	-2	250	249	61	50
		3	3.75	0.78	0.49	241	69	68	68	675.65	677.61	1.96	17.06	103.2	10.3	8.8	8.5	-2	254	251	67	50
		3	3.75	1.05	0.65	243	69	68	68	677.61	679.86	2.25	19.82	102.3	10.3	8.8	8.5	-2	252	249	61	49
		4	3.75	1.00	0.62	246	69	68	68	679.86	682.08	2.22	19.38	103.6	10.3	8.8	8.5	-4	249	249	68	50
		4	3.75	1.00	0.62	248	70	68	68	682.08	684.29	2.21	19.41	103.2	10.3	8.8	8.5	-4	251	253	68	51
		5	3.75	0.91	0.56	245	69	68	68	684.29	686.40	2.11	18.48	103.2	10.3	8.8	8.5	-4	251	253	68	51
		5	3.75	0.97	0.60	243	69	68	68	686.40	688.55	2.15	19.05	101.7	10.3	8.8	8.5	-4	250	253	68	52
		6	3.75	1.10	0.68	243	69	68	68	688.55	690.89	2.34	20.29	103.9	10.3	8.8	8.5	-4	253	251	68	54
		6	3.75	1.20	0.75	244	70	68	68	690.89	693.33	2.44	21.20	103.8	10.3	8.8	8.5	-4	252	252	68	56
		7	3.75	1.30	0.81	244	70	68	68	693.33	695.89	2.56	22.07	104.6	10.3	8.8	8.5	-4	254	253	68	59
		7	3.75	1.20	0.75	243	70	68	68	695.89	698.35	2.46	21.19	104.5	10.3	8.8	8.5	-5	250	253	68	55
		8	3.75	1.40	0.87	245	70	68	68	698.35	700.98	2.63	22.92	103.6	10.3	8.8	8.5	-5	251	254	68	52
		8	3.75	1.20	0.74	245	70	68	68	700.98	703.41	2.43	21.22	103.4	10.3	8.8	8.5	-5	254	252	68	52
		9	3.75	1.05	0.65	245	70	68	68	703.41	705.71	2.30	19.85	104.6	10.3	8.8	8.5	-5	254	253	66	51
		9	3.75	1.05	0.65	245	70	68	68	705.71	707.97	2.26	19.85	102.8	10.3	8.8	8.5	-5	254	252	64	51
		10	3.75	1.10	0.68	246	70	68	68	707.97	710.30	2.33	20.33	103.6	10.3	8.8	8.5	-4	252	251	65	51
		10	3.75	0.93	0.58	245	70	69	69	710.30	712.44	2.14	18.68	103.3	10.3	8.8	8.5	-4	251	252	68	54
		11	3.75	1.20	0.75	244	70	69	69	712.44	714.87	2.43	21.20	103.2	10.3	8.8	8.5	-4	252	253	68	56
		11	3.75	1.00	0.62	244	70	69	69	714.87	717.13	2.26	19.36	105.1	10.3	8.8	8.5	-4	252	252	68	55
		12	3.75	0.91	0.57	245	70	69	69	717.13	719.24	2.11	18.48	103.0	10.3	8.8	8.5	-4	251	253	68	57
10h20		12	3.75	0.79	0.49	245	71	69	69	719.24	721.21	1.97	17.22	103.1	10.3	8.8	8.5	-4	250	251	68	57
10h45	2	1	3.75	0.58	0.36	243	70	69	69	721.38	723.07	1.69	14.73	103.1	10.3	8.8	8.5	-4	255	252	51	51
		1	3.75	0.58	0.36	245	71	69	69	723.07	724.75	1.68	14.75	102.5	10.3	8.8	8.5	-4	248	254	50	51
		2	3.75	0.60	0.37	248	71	69	69	724.75	726.43	1.68	15.04	101.0	10.3	8.8	8.5	-3	255	254	46	49
		2	3.75	0.61	0.38	248	70	69	69	726.43	728.18	1.75	15.16	104.5	10.3	8.8	8.5	-3	251	254	47	50
		3	3.75	0.65	0.40	245	70	69	69	728.18	729.95	1.77	15.62	102.2	10.3	8.8	8.5	-3	251	251	47	50
		3	3.75	0.70	0.43	246	71	69	69	729.95	731.80	1.85	16.22	102.9	10.3	8.8	8.5	-3	250	251	48	49
		4	3.75	0.73	0.45	245	70	69	69	731.80	733.70	1.90	16.55	103.5	10.3	8.8	8.5	-3	251	253	50	49
		4	3.75	0.75	0.47	246	71	69	69	733.70	735.62	1.92	16.79	103.1	10.3	8.8	8.5	-3	249	249	51	49
		5	3.75	0.77	0.48	246	71	69	69	735.62	737.58	1.96	17.01	103.9	10.3	8.8	8.5	-3	252	250	54	49
		5	3.75	0.78	0.48	249	71	69	69	737.58	739.52	1.94	17.16	102.4	10.3	8.8	8.5	-3	253	252	56	49
		6	3.75	0.83	0.51	249	71	69	69	739.52	741.53	2.01	17.70	102.9	10.3	8.8	8.5	-3	254	249	56	49
		6	3.75	0.78	0.48	248	71	69	69	741.53	743.48	1.95	17.14	102.9	10.3	8.8	8.5	-3	252	249	63	52
		7	3.75	0.78	0.48	246	71	69	69	743.48	745.42	1.94	17.12	102.2	10.3	8.8	8.5	-4	253	254	63	53
		7	3.75	0.78	0.48	247	71	69	69	745.42	747.37	1.95	17.13	102.8	10.3	8.8	8.5	-4	251	252	68	52
		8	3.75	0.74	0.46	247	71	69	69	747.37	749.26	1.89	16.69	102.3	10.3	8.8	8.5	-4	254	250	56	52
		8	3.75	0.73	0.45	248	71	69	69	749.26	751.17	1.91	16.58	104.2	10.3	8.8	8.5	-4	254	250	58	52
		9	3.75	0.72	0.45	247	71	69	69	751.17	753.05	1.88	16.46	103.1	10.3	8.8	8.5	-4	255	250	61	53
		9	3.75	0.71	0.44	245	71	69	69	753.05	754.93	1.88	16.32	103.7	10.3	8.8	8.5	-4	252	249	62	54
		10	3.75	0.66	0.41	245	71	69	69	754.93	756.72	1.79	15.74	102.4	10.3	8.8	8.5	-4	253	249	63	53
		10	3.75	0.69	0.43	247	71	69	69	756.72	758.56	1.84	16.11	103.1	10.3	8.8	8.5	-4	249	250	56	51
		11	3.75	0.57	0.35	247	71	69	69	758.56	760.24	1.68	14.64	103.6	10.3	8.8	8.5	-4	253	250	56	50
		11	3.75	0.50	0.31	248	71	69	69	760.24	761.79	1.55	13.73	102.1	10.3	8.8	8.5	-4	254	251	56	49

Relevé d'échantillonnage : Procédé thermique – HAP – Essai 3

Heure	Trav. #	Point #	Durée de pompage (min)	Différence de pression (po H_2O)		Températures (°F)				Volume de gaz (pi^3)			Vitesse (m/s)	Iso. (%)	O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccuum (po. Hg)	Températures (°F)			
				ΔP	ΔH	Cheminée	Compteur entrée	Compteur sortie	Orifice	Début	Fin	Total							Sonde	Filtre	Sortie	Trappe
		12	3.75	0.52	0.32	246	71	69	69	761.79	763.38	1.59	13.98	102.5	10.3	8.8	8.5	-4	251	251	55	50
12h15		12	3.75	0.50	0.31	247	71	69	69	763.38	764.93	1.55	13.72	102.0	10.3	8.8	8.5	-4	255	252	56	51

Pro-HAP-E1

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	301.14	278.75	22.39
BB2	980.9	361.89	619.01
BB3	973.88	709.76	264.12
BB4	878.52	646.67	231.85
BB5	582.84	583.44	-0.6
BB6	2150.26	2121.07	29.19
BB7			
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	5867.54	4701.58	1165.96

Masse Eau (g)	**1165.96**

Pro-HAP-E2

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	308.26	287.91	20.35
BB2	1041.38	373.26	668.12
BB3	866.6	639.91	226.69
BB4	809.75	647.62	162.13
BB5	513.08	491.27	21.81
BB6	1869.33	1838.41	30.92
BB7			
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	5408.4	4278.38	1130.02

Masse Eau (g)	**1130.02**

Pro-HAP-E3

Barboteurs – Poids d'eau

	Après	Avant	Différence
BB1	324.74	300.75	23.99
BB2	990.75	362.7	628.05
BB3	988.09	709.72	278.37
BB4	951.46	645.5	305.96
BB5	667.66	583.57	84.09
BB6	2176.71	2148.2	28.51
BB7			
BB8			
BB9			
Gel silice			
Total	6099.41	4750.44	1348.97

Masse Eau (g)	**1348.97**

Compagnie				
20-6434				
Cheminée du procédé thermique				
HCl et HF				
HORAIRE DES ESSAIS				
ESSAI NUMÉRO	Pro-Acides-E1	Pro-Acides-E2	Pro-Acides-E3	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	20-10-21	20-10-21	20-10-22	
DÉBUT DE L'ESSAI	11h08	16h19	10h56	
FIN DE L'ESSAI	12:43	17h19	11h56	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	62	60	60	
NOMBRE DE LECTURES	7	7	7	
POIDS DE L'ESSAI DANS LA MOYENNE	1	1	1	
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE				
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29.83	29.52	29.74	**29.70**
PRESSION STATIQUE ("H_2O)	-0.330	-0.330	-0.330	-0.33
No. MODULE	F-6	F-6	F-6	n/a
COEFFICIENT DU COMPTEUR	0.991	0.991	0.991	n/a
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	81.9	83.9	80.1	
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	27.7	28.9	26.7	
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29.81	29.50	29.72	
TEST DE FUITE AVANT L'ESSAI (L/min)	0	0	0	
TEST DE FUITE APRÈS L'ESSAI (L/min)	0	0	0	
DÉBIT DE PRÉLEVEMENT & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ				
DÉBIT (L/min)	1.89	1.93	1.94	1.92
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (litre R)	117.0	116.0	116.6	116.56
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m^3R)	0.1170	0.1160	0.1166	0.12
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ				
DÉBITS GAZ RÉFÉRENCE (m^3R/h)	17 901	17 621	17 371	17 631
HCl				
RESULTAT DE LABORATOIRE (mg/L)				0.00
RESULTAT DE LABORATOIRE (mg)	0.56	0.32	< 0.050	0.29
RESULTAT DE LABORATOIRE DU BLANC (mg/L)				0.00
VOLUME SOLUTION (mL)				0.00
LIMITE DE DÉTECTION (mg/L)				0.00
LIMITE DE DÉTECTION (mg)	0.05	0.05	0.05	0.05
MASSE (mg)	0.56	0.32	< 0.05	0.31
CONCENTRATION (mg/m^3R)	4.8	2.8	< 0.42864555	2.7
HCl (mg/m3R à 11% O2)	4.6	2.6	< 0.40033877	2.5
Norme art. 104 RAA (mg/m3R à 11% O2)			50	
ÉMISSION (kg/h)	0.085674961	0.048603111	< 0.00744611	0.05
R : Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche.				

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
20-10-21 08:53	0.5	0.5	
20-10-21 08:54	0.5	0.7	
20-10-21 08:55	0.7	1.0	
20-10-21 08:56	0.7	1.0	
20-10-21 08:57	0.6	0.9	
20-10-21 08:58	0.6	0.9	
20-10-21 08:59	0.6	0.9	
20-10-21 09:00	0.7	1.1	
20-10-21 09:01	0.9	1.4	
20-10-21 09:02	0.9	1.4	
20-10-21 09:03	0.8	1.2	
20-10-21 09:04	0.8	1.2	
20-10-21 09:05	1.8	2.7	
20-10-21 09:06	2.9	4.3	
20-10-21 09:07	2.1	3.0	
20-10-21 09:08	1.5	2.1	
20-10-21 09:09	1.2	1.7	
20-10-21 09:10	1.1	1.6	
20-10-21 09:11	1	1.4	
20-10-21 09:12	1.2	1.7	
20-10-21 09:13	1.4	2.0	
20-10-21 09:14	1.1	1.5	
20-10-21 09:15	1	1.5	
20-10-21 09:16	0.9	1.3	
20-10-21 09:17	1.2	1.7	
20-10-21 09:18	0.8	1.1	
20-10-21 09:19	0.8	1.2	
20-10-21 09:20	0.7	1.0	
20-10-21 09:21	0.7	1.0	
20-10-21 09:22	0.7	1.0	
20-10-21 09:23	0.7	1.0	
20-10-21 09:24	0.7	1.0	
20-10-21 09:25	0.7	1.0	
20-10-21 09:26	0.7	1.0	
20-10-21 09:27	0.7	1.0	
20-10-21 09:28	0.7	1.0	
20-10-21 09:29	0.7	1.0	
20-10-21 09:30	0.7	1.0	
20-10-21 09:31	0.6	0.9	
20-10-21 09:32	0.6	0.9	
20-10-21 09:33	0.6	0.9	
20-10-21 09:34	0.5	0.7	
20-10-21 09:35	0.5	0.7	
20-10-21 09:36	0.5	0.7	
20-10-21 09:37	0.5	0.7	
20-10-21 09:38	0.5	0.7	
20-10-21 09:39	0.5	0.7	
20-10-21 09:40	0.5	0.7	
20-10-21 09:41	0.5	0.7	
20-10-21 09:42	0.5	0.7	
20-10-21 09:43	0.5	0.7	
20-10-21 09:44	0.5	0.7	
20-10-21 09:45	0.5	0.7	
20-10-21 09:46	0.5	0.7	
20-10-21 09:47	0.5	0.7	
20-10-21 09:48	0.6	0.8	
20-10-21 09:49	0.5	0.7	
20-10-21 09:50	0.5	0.7	
20-10-21 09:51	0.5	0.8	
20-10-21 09:52	0.5	0.8	1.15
20-10-21 09:53	0.5	0.7	1.15
20-10-21 09:54	0.4	0.6	1.15
20-10-21 09:55	0.4	0.6	1.14
20-10-21 09:56	0.3	0.4	1.13
20-10-21 09:57	0.3	0.4	1.13
20-10-21 09:58	0.3	0.4	1.12
20-10-21 09:59	0.3	0.4	1.11
20-10-21 10:00	0.3	0.4	1.10
20-10-21 10:01	0.3	0.4	1.08
20-10-21 10:02	0.3	0.4	1.07
20-10-21 10:03	0.3	0.5	1.05

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
20-10-21 10:04	0.3	0.4	1.04
20-10-21 10:05	0.4	0.6	1.01
20-10-21 10:06	0.4	0.6	0.94
20-10-21 10:07	0.6	0.8	0.91
20-10-21 10:08	0.4	0.6	0.88
20-10-21 10:09	0.4	0.6	0.86
20-10-21 10:10	0.4	0.6	0.85
20-10-21 10:11	0.4	0.6	0.83
20-10-21 10:12	0.4	0.6	0.81
20-10-21 10:13	0.4	0.6	0.79
20-10-21 10:14	0.4	0.6	0.77
20-10-21 10:15	0.4	0.6	0.76
20-10-21 10:16	0.4	0.6	0.75
20-10-21 10:17	0.3	0.4	0.73
20-10-21 10:18	0.3	0.4	0.71
20-10-21 10:19	0.3	0.4	0.70
20-10-21 10:20	0.3	0.4	0.69
20-10-21 10:21	0.3	0.4	0.68
20-10-21 10:22	0.3	0.4	0.67
20-10-21 10:23	0.3	0.4	0.66
20-10-21 10:24	0.3	0.4	0.65
20-10-21 10:25	0.3	0.4	0.64
20-10-21 10:26	0.3	0.5	0.63
20-10-21 10:27	0.3	0.5	0.62
20-10-21 10:28	0.3	0.4	0.62
20-10-21 10:29	0.3	0.5	0.61
20-10-21 10:30	0.3	0.5	0.60
20-10-21 10:31	0.3	0.5	0.59
20-10-21 10:32	0.3	0.4	0.58
20-10-21 10:33	0.3	0.4	0.58
20-10-21 10:34	0.3	0.4	0.57
20-10-21 10:35	0.3	0.4	0.57
20-10-21 10:36	0.3	0.4	0.56
20-10-21 10:37	0.3	0.4	0.56
20-10-21 10:38	0.3	0.4	0.55
20-10-21 10:39	0.3	0.4	0.55
20-10-21 10:40	0.3	0.5	0.54
20-10-21 10:41	0.3	0.5	0.54
20-10-21 10:42	0.3	0.4	0.53
20-10-21 10:43	0.3	0.4	0.53
20-10-21 10:44	0.3	0.4	0.53
20-10-21 10:45	0.3	0.5	0.52
20-10-21 10:46	0.3	0.5	0.52
20-10-21 10:47	0.3	0.5	0.51
20-10-21 10:48	0.2	0.3	0.50
20-10-21 10:49	0.2	0.3	0.50
20-10-21 10:50	0.2	0.3	0.49
20-10-21 10:51	0.2	0.3	0.48
20-10-21 10:52	2.4	3.6	0.53
20-10-21 10:53	1.4	1.2	0.54
20-10-21 10:54	38	31.9	1.06
20-10-21 10:55	47	39.5	1.71
20-10-21 10:56	1	1.6	1.73
20-10-21 10:57	9.4	14.9	1.97
20-10-21 10:58	10.9	17.1	2.25
20-10-21 10:59	10.4	16.2	2.51
20-10-21 11:00	10.3	16.2	2.77
20-10-21 11:01	10	16.2	3.03
20-10-21 11:02	8.3	13.6	3.25
20-10-21 11:03	6.7	11.0	3.43
20-10-21 11:04	6.7	10.4	3.60
20-10-21 11:05	7.6	12.3	3.79
20-10-21 11:06	7.4	12.2	3.99
20-10-21 11:07	7.6	12.1	4.17
20-10-21 11:08	7.2	11.4	4.35
20-10-21 11:09	6.7	10.4	4.52
20-10-21 11:10	6.5	9.6	4.67
20-10-21 11:11	6.4	9.3	4.81
20-10-21 11:12	6.5	9.7	4.97
20-10-21 11:13	6.8	10.3	5.13
20-10-21 11:14	7.1	10.8	5.30

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
20-10-21 11:15	7	10.9	5.47
20-10-21 11:16	6.8	10.4	5.64
20-10-21 11:17	6.4	9.7	5.79
20-10-21 11:18	6.1	9.6	5.94
20-10-21 11:19	7.2	11.2	6.12
20-10-21 11:20	8.1	12.4	6.32
20-10-21 11:21	8	12.0	6.51
20-10-21 11:22	7.8	11.8	6.70
20-10-21 11:23	8.1	12.5	6.90
20-10-21 11:24	8.3	12.6	7.11
20-10-21 11:25	7.6	11.4	7.29
20-10-21 11:26	7.3	11.0	7.46
20-10-21 11:27	6.8	10.0	7.62
20-10-21 11:28	6.3	9.2	7.77
20-10-21 11:29	5.2	7.9	7.89
20-10-21 11:30	5.4	9.1	8.04
20-10-21 11:31	5.4	10.8	8.21
20-10-21 11:32	5.5	12.4	8.41
20-10-21 11:33	5.3	13.7	8.63
20-10-21 11:34	5.2	13.9	8.86
20-10-21 11:35	5.1	13.2	9.07
20-10-21 11:36	4.7	10.6	9.24
20-10-21 11:37	5.5	11.2	9.42
20-10-21 11:38	5.7	11.9	9.61
20-10-21 11:39	5.6	11.8	9.80
20-10-21 11:40	6.2	13.3	10.01
20-10-21 11:41	6.5	14.1	10.24
20-10-21 11:42	6.4	14.5	10.47
20-10-21 11:43	6.1	13.8	10.69
20-10-21 11:44	5.9	13.5	10.91
20-10-21 11:45	5.6	12.8	11.12
20-10-21 11:46	5.7	12.9	11.33
20-10-21 11:47	5.5	11.9	11.52
20-10-21 11:48	5.8	11.9	11.71
20-10-21 11:49	6.6	12.6	11.91
20-10-21 11:50	6.2	11.6	12.10
20-10-21 11:51	5.7	9.8	12.26
20-10-21 11:52	5.5	9.2	12.35
20-10-21 11:53	5.2	9.0	12.48
20-10-21 11:54	4.9	8.2	12.09
20-10-21 11:55	4.8	8.0	11.56
21-10-2020 11:56:19	4.6	7.7	11.67
21-10-2020 11:57:19	4.5	7.4	11.54
21-10-2020 11:58:19	4.4	7.5	11.38
21-10-2020 11:59:19	3.6	6.3	11.22
21-10-2020 12:00:19	3.4	6.1	11.05
21-10-2020 12:01:19	3.6	6.3	10.88
21-10-2020 12:02:19	3.5	6.2	10.76
21-10-2020 12:03:19	3.6	6.3	10.68
21-10-2020 12:04:19	3.5	6.2	10.61
21-10-2020 12:05:19	3.6	6.3	10.51
21-10-2020 12:06:19	3.7	6.5	10.42
21-10-2020 12:07:19	4.1	7.1	10.34
21-10-2020 12:08:19	4.5	7.5	10.27
21-10-2020 12:09:19	4.5	7.4	10.22
21-10-2020 12:10:19	4.5	7.4	10.19
21-10-2020 12:11:19	4.6	7.5	10.15
21-10-2020 12:12:19	4.5	7.4	10.11
21-10-2020 12:13:19	4.1	6.6	10.05
21-10-2020 12:14:19	4	6.4	9.98
21-10-2020 12:15:19	3.8	6.0	9.90
21-10-2020 12:16:19	3.7	5.9	9.82
21-10-2020 12:17:19	3.6	5.6	9.76
21-10-2020 12:18:19	3.5	5.4	9.69
21-10-2020 12:19:19	3.4	5.2	9.59
21-10-2020 12:20:19	3.3	5.1	9.47
21-10-2020 12:21:19	5.9	9.2	9.42
21-10-2020 12:22:19	5.8	8.8	9.37
21-10-2020 12:23:19	5.2	7.9	9.29
21-10-2020 12:24:19	5.2	7.9	9.21
21-10-2020 12:25:19	5.2	8.1	9.16

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
21-10-2020 12:26:19	5.1	7.9	9.11
21-10-2020 12:27:19	5.2	8.3	9.08
21-10-2020 12:28:19	5.2	8.6	9.07
21-10-2020 12:29:19	5.5	9.2	9.09
21-10-2020 12:30:19	5.6	9.1	9.09
21-10-2020 12:31:19	6.3	10.5	9.09
21-10-2020 12:32:19	6.3	9.8	9.04
21-10-2020 12:33:19	5.7	8.9	8.96
21-10-2020 12:34:19	5.2	7.9	8.86
21-10-2020 12:35:19	4.8	7.2	8.76
21-10-2020 12:36:19	4.6	7.0	8.70
21-10-2020 12:37:19	4.3	6.6	8.62
21-10-2020 12:38:19	4.1	6.1	8.53
21-10-2020 12:39:19	3.9	5.8	8.43
21-10-2020 12:40:19	4.4	6.7	8.32
21-10-2020 12:41:19	4.7	7.3	8.20
21-10-2020 12:42:19	4.6	6.9	8.08
21-10-2020 12:43:19	4.5	6.7	7.96
21-10-2020 12:44:19	4.3	6.6	7.84
21-10-2020 12:45:19	4.4	6.7	7.74
21-10-2020 12:46:19	4.7	7.2	7.65
21-10-2020 12:47:19	5.1	7.8	7.58
21-10-2020 12:48:19	5.6	8.5	7.52
21-10-2020 12:49:19	5.7	8.8	7.46
21-10-2020 12:50:19	5.7	8.5	7.41
21-10-2020 12:51:19	5.9	8.9	7.39
21-10-2020 12:52:19	6	9.2	7.39
21-10-2020 12:53:19	6.1	9.4	7.40
21-10-2020 12:54:19	5.6	8.5	7.40
21-10-2020 12:55:19	4.6	7.1	7.39
21-10-2020 12:56:19	4.8	7.4	7.38
21-10-2020 12:57:19	6.2	9.8	7.42
21-10-2020 12:58:19	13.7	21.1	7.65
21-10-2020 12:59:19	13.3	20.7	7.89
21-10-2020 13:00:19	12.2	19.4	8.11
21-10-2020 13:01:19	19.5	30.7	8.52
21-10-2020 13:02:19	26.4	40.3	9.08
21-10-2020 13:03:19	21.2	33.0	9.53
21-10-2020 13:04:19	18.8	29.3	9.91
21-10-2020 13:05:19	17.9	28.2	10.28
21-10-2020 13:06:19	16.6	25.6	10.60
21-10-2020 13:07:19	14.7	23.1	10.86
21-10-2020 13:08:19	12.7	19.6	11.06
21-10-2020 13:09:19	11.2	17.6	11.23
21-10-2020 13:10:19	11	17.0	11.39
21-10-2020 13:11:19	10.8	16.7	11.54
21-10-2020 13:12:19	10.6	16.5	11.70
21-10-2020 13:13:19	9	14.2	11.82
21-10-2020 13:14:19	7.8	12.0	11.92
21-10-2020 13:15:19	7.2	11.1	12.00
21-10-2020 13:16:19	6.5	9.9	12.07
21-10-2020 13:17:19	6.3	9.7	12.14
21-10-2020 13:18:19	5.8	8.9	12.19
21-10-2020 13:19:19	5	7.4	12.23
21-10-2020 13:20:19	4.2	6.4	12.25
21-10-2020 13:21:19	5.9	5.5	12.19
21-10-2020 13:22:19	0.5	0.4	12.05
21-10-2020 13:23:19	0.3	0.3	11.92
21-10-2020 13:24:19	13.9	10.7	11.97
21-10-2020 13:25:19	54.4	41.6	12.53
21-10-2020 13:26:19	31.6	29.1	12.88
21-10-2020 13:27:19	0.1	0.1	12.74
21-10-2020 13:28:19	0	0.0	12.60
21-10-2020 13:29:19	0	0.0	12.45
21-10-2020 13:30:19	0	0.0	12.30
21-10-2020 13:31:19	0	0.0	12.12
21-10-2020 13:32:19	0	0.0	11.96
21-10-2020 13:33:19	0	0.0	11.81
21-10-2020 13:34:19	0	0.0	11.68
21-10-2020 13:35:19	0	0.0	11.56
21-10-2020 13:36:19	0	0.0	11.44

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
21-10-2020 13:37:19	0	0.0	11.33
21-10-2020 13:38:19	0	0.0	11.23
21-10-2020 13:39:19	0	0.0	11.13
21-10-2020 13:40:19	0	0.0	11.02
21-10-2020 13:41:19	0	0.0	10.90
21-10-2020 13:42:19	0	0.0	10.79
21-10-2020 13:43:19	0	0.0	10.67
21-10-2020 13:44:19	0	0.0	10.56
21-10-2020 13:45:19	0	0.0	10.45
21-10-2020 13:46:19	0	0.0	10.33
21-10-2020 13:47:19	0	0.0	10.20
21-10-2020 13:48:19	0	0.0	10.06
21-10-2020 13:49:19	0	0.0	9.92
21-10-2020 13:50:19	0	0.0	9.77
21-10-2020 13:51:19	0	0.0	9.62
21-10-2020 13:52:19	0	0.0	9.47
21-10-2020 13:53:19	0	0.0	9.32
21-10-2020 13:54:19	0	0.0	9.17
21-10-2020 13:55:19	0	0.0	9.06
21-10-2020 13:56:19	0	0.0	8.93
21-10-2020 13:57:19	0	0.0	8.77
21-10-2020 13:58:19	0	0.0	8.42
21-10-2020 13:59:19	0	0.0	8.07
21-10-2020 14:00:19	0	0.0	7.75
21-10-2020 14:01:19	0	0.0	7.24
21-10-2020 14:02:19	0	0.0	6.56
21-10-2020 14:03:19	0	0.0	6.01
21-10-2020 14:04:19	0	0.0	5.53
21-10-2020 14:05:19	0	0.0	5.06
21-10-2020 14:06:19	0	0.0	4.63
21-10-2020 14:07:19	0	0.0	4.24
21-10-2020 14:08:19	0	0.0	3.92
21-10-2020 14:09:19	0	0.0	3.62
21-10-2020 14:10:19	0	0.0	3.34
21-10-2020 14:11:19	0	0.0	3.06
21-10-2020 14:12:19	0	0.0	2.79
21-10-2020 14:13:19	0	0.0	2.55
21-10-2020 14:14:19	0	0.0	2.35
21-10-2020 14:15:19	0	0.0	2.17
21-10-2020 14:16:19	0	0.0	2.00
21-10-2020 14:17:19	0	0.0	1.84
21-10-2020 14:18:19	0	0.0	1.69
21-10-2020 14:19:19	0	0.0	1.57
21-10-2020 14:20:19	0	0.0	1.46
21-10-2020 14:21:19	0	0.0	1.37
21-10-2020 14:22:19	0	0.0	1.36
21-10-2020 14:23:19	0	0.0	1.36
21-10-2020 14:24:19	0	0.0	1.18
21-10-2020 14:25:19	0	0.0	0.49
21-10-2020 14:26:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:27:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:28:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:29:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:30:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:31:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:32:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:33:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:34:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:35:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:36:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:37:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:38:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:39:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:40:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:41:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:42:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 14:43:19	0.9	1.3	0.02
21-10-2020 14:44:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:45:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:46:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:47:19	0	0.0	0.02

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
21-10-2020 14:48:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:49:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:50:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:51:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:52:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:53:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:54:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:55:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:56:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:57:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:58:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 14:59:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:00:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:01:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:02:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:03:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:04:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:05:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:06:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:07:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:08:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:09:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:10:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:11:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:12:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:13:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:14:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:15:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:16:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:17:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:18:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:19:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:20:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:21:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:22:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:23:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:24:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:25:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:26:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:27:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:28:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:29:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:30:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:31:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:32:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:33:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:34:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:35:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:36:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:37:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:38:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:39:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:40:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:41:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:42:19	0	0.0	0.02
21-10-2020 15:43:19	0	0.0	0.00
21-10-2020 15:44:19	2.7	3.9	0.06
21-10-2020 15:45:19	0.6	0.5	0.07
21-10-2020 15:46:19	35.5	27.1	0.52
21-10-2020 15:47:19	38.8	32.6	1.07
21-10-2020 15:48:19	0.8	1.2	1.09
21-10-2020 15:49:19	0.9	1.3	1.11
21-10-2020 15:50:19	0.8	1.2	1.13
21-10-2020 15:51:19	0.7	1.1	1.15
21-10-2020 15:52:19	0.7	1.1	1.17
21-10-2020 15:53:19	5.8	8.8	1.31
21-10-2020 15:54:19	15.1	23.8	1.71
21-10-2020 15:55:19	12.9	20.5	2.05
21-10-2020 15:56:19	12.1	18.7	2.36
21-10-2020 15:57:19	11.9	18.7	2.67
21-10-2020 15:58:19	11.3	17.8	2.97

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
21-10-2020 15:59:19	12	19.1	3.29
21-10-2020 16:00:19	11.5	17.9	3.59
21-10-2020 16:01:19	11.1	17.5	3.88
21-10-2020 16:02:19	10.4	15.9	4.14
21-10-2020 16:03:19	8.9	13.7	4.37
21-10-2020 16:04:19	7.6	11.6	4.56
21-10-2020 16:05:19	6.4	10.0	4.73
21-10-2020 16:06:19	5.3	8.0	4.86
21-10-2020 16:07:19	4.4	6.7	4.98
21-10-2020 16:08:19	3.8	5.7	5.07
21-10-2020 16:09:19	3.4	5.1	5.16
21-10-2020 16:10:19	10.4	15.7	5.42
21-10-2020 16:11:19	7.1	11.0	5.60
21-10-2020 16:12:19	4.7	7.1	5.72
21-10-2020 16:13:19	3.9	5.8	5.82
21-10-2020 16:14:19	3.4	5.0	5.90
21-10-2020 16:15:19	3	4.4	5.97
21-10-2020 16:16:19	2.8	4.2	6.04
21-10-2020 16:17:19	2.8	4.2	6.11
21-10-2020 16:18:19	2.6	4.0	6.18
21-10-2020 16:19:19	2.5	3.7	6.24
21-10-2020 16:20:19	2.4	3.7	6.30
21-10-2020 16:21:19	5.8	8.8	6.45
21-10-2020 16:22:19	11.1	17.0	6.73
21-10-2020 16:23:19	14.1	20.9	7.08
21-10-2020 16:24:19	20	30.6	7.59
21-10-2020 16:25:19	20.3	31.0	8.11
21-10-2020 16:26:19	16.6	25.9	8.54
21-10-2020 16:27:19	17.7	27.3	8.99
21-10-2020 16:28:19	17.8	27.2	9.45
21-10-2020 16:29:19	20.7	31.9	9.98
21-10-2020 16:30:19	25.1	38.0	10.61
21-10-2020 16:31:19	28.2	42.7	11.32
21-10-2020 16:32:19	29.5	45.5	12.08
21-10-2020 16:33:19	26.9	40.3	12.75
21-10-2020 16:34:19	20.6	30.9	13.27
21-10-2020 16:35:19	15.1	22.4	13.64
21-10-2020 16:36:19	12.9	19.5	13.97
21-10-2020 16:37:19	10.7	15.7	14.23
21-10-2020 16:38:19	8.7	13.0	14.45
21-10-2020 16:39:19	7.6	11.4	14.64
21-10-2020 16:40:19	12.2	18.0	14.94
21-10-2020 16:41:19	27.1	40.6	15.62
21-10-2020 16:42:19	27.8	41.7	16.31
21-10-2020 16:43:19	22	33.3	16.86
21-10-2020 16:44:19	20.5	29.9	17.30
21-10-2020 16:45:19	18.1	26.9	17.74
21-10-2020 16:46:19	15.8	23.7	17.68
21-10-2020 16:47:19	13.8	20.9	17.49
21-10-2020 16:48:19	12.2	18.1	17.77
21-10-2020 16:49:19	14.1	20.9	18.10
21-10-2020 16:50:19	14.8	22.4	18.45
21-10-2020 16:51:19	13.2	20.8	18.78
21-10-2020 16:52:19	11.3	17.9	19.06
21-10-2020 16:53:19	9.4	14.6	19.16
21-10-2020 16:54:19	8.4	13.0	18.98
21-10-2020 16:55:19	7.4	11.4	18.82
21-10-2020 16:56:19	7.2	11.0	18.70
21-10-2020 16:57:19	8.1	12.1	18.59
21-10-2020 16:58:19	7.1	10.5	18.47
21-10-2020 16:59:19	6.5	9.9	18.31
21-10-2020 17:00:19	6.2	9.6	18.18
21-10-2020 17:01:19	5.3	8.2	18.02
21-10-2020 17:02:19	4.6	7.0	17.87
21-10-2020 17:03:19	4.1	6.3	17.75
21-10-2020 17:04:19	3.7	5.8	17.65
21-10-2020 17:05:19	3.3	5.0	17.57
21-10-2020 17:06:19	3.1	4.8	17.52
21-10-2020 17:07:19	2.9	4.5	17.48
21-10-2020 17:08:19	2.8	4.4	17.46
21-10-2020 17:09:19	3.8	5.9	17.47

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
21-10-2020 17:10:19	5.2	8.1	17.34
21-10-2020 17:11:19	5	7.6	17.29
21-10-2020 17:12:19	4.6	7.1	17.29
21-10-2020 17:13:19	4.2	6.4	17.30
21-10-2020 17:14:19	3.7	5.6	17.31
21-10-2020 17:15:19	3.4	5.1	17.32
21-10-2020 17:16:19	3.3	4.9	17.33
21-10-2020 17:17:19	3.1	4.6	17.34
21-10-2020 17:18:19	2.8	4.2	17.34
21-10-2020 17:19:19	2.6	3.9	17.34
21-10-2020 17:20:19	2.4	3.6	17.34
21-10-2020 17:21:19	2.3	3.4	17.25
21-10-2020 17:22:19	2	3.0	17.02
21-10-2020 17:23:19	1.8	2.7	16.71
21-10-2020 17:24:19	1.7	2.5	16.24
21-10-2020 17:25:19	1.5	2.2	15.76
21-10-2020 17:26:19	1.4	2.1	15.37
21-10-2020 17:27:19	1.4	2.0	14.95
21-10-2020 17:28:19	1.3	1.9	14.53
21-10-2020 17:29:19	1.3	1.9	14.03
21-10-2020 17:30:19	1.1	1.6	13.42
21-10-2020 17:31:19	1.2	1.8	12.74
21-10-2020 17:32:19	1.2	1.8	12.01
21-10-2020 17:33:19	1.2	1.8	11.37
21-10-2020 17:34:19	1.2	1.8	10.88
21-10-2020 17:35:19	1.2	1.8	10.54
21-10-2020 17:36:19	1.1	1.6	10.24
21-10-2020 17:37:19	1.1	1.6	10.00
21-10-2020 17:38:19	1.1	1.6	9.81
21-10-2020 17:39:19	1.1	1.6	9.65
21-10-2020 17:40:19	1.1	1.6	9.38
21-10-2020 17:41:19	1.1	1.6	8.73
21-10-2020 17:42:19	1.1	1.6	8.06
21-10-2020 17:43:19	1.1	1.7	7.54
21-10-2020 17:44:19	1.1	1.7	7.07
21-10-2020 17:45:19	1.1	1.7	6.65
21-10-2020 17:46:19	1.1	1.7	6.28
21-10-2020 17:47:19	1.1	1.1	5.95
21-10-2020 17:48:19	1.1	0.8	5.66
21-10-2020 17:49:19	1.1	1.2	5.33
21-10-2020 17:50:19	1.1	1.3	4.98
21-10-2020 17:51:19	1	0.8	
21-10-2020 17:52:19	0.8	0.6	
21-10-2020 17:53:19	0.8	0.8	
21-10-2020 17:54:19	1	0.8	
21-10-2020 17:55:19	1.1	1.0	
21-10-2020 17:56:19	0.8	0.6	
21-10-2020 17:57:19	0.8	0.6	
21-10-2020 17:58:19	0.4	0.3	
21-10-2020 17:59:19	0.3	0.4	
21-10-2020 18:00:19	0.3	0.5	
21-10-2020 18:01:19	0.3	0.8	
21-10-2020 18:02:19	0.4	0.6	
21-10-2020 18:03:19	0.5	0.5	
21-10-2020 18:04:19	0.6	0.6	
21-10-2020 18:05:19	0.6	0.5	
21-10-2020 18:06:19	0.6	0.5	
21-10-2020 18:07:19	0.6	0.6	
21-10-2020 18:08:19	0.7	0.5	
21-10-2020 18:09:19	0.6	0.5	
21-10-2020 18:10:19	0.6	0.5	
22-10-2020 07:36:02	0.4	21.4	
22-10-2020 07:37:02	0.3	16.0	
22-10-2020 07:38:02	0.4	16.0	
22-10-2020 07:39:02	0.4	16.0	
22-10-2020 07:40:02	0.4	16.0	
22-10-2020 07:41:02	0.7	12.5	

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
22-10-2020 07:42:02	0.9	0.7	
22-10-2020 07:43:02	0	0.0	
22-10-2020 07:44:02	0.1	0.5	
22-10-2020 07:45:02	0	0.0	
22-10-2020 07:46:02	0	0.0	
22-10-2020 07:47:02	0	0.0	
22-10-2020 07:48:02	0	0.0	
22-10-2020 07:49:02	0.1	0.1	
22-10-2020 07:50:02	0.3	0.2	
22-10-2020 07:51:02	0.3	0.2	
22-10-2020 07:52:02	0.2	0.3	
22-10-2020 07:53:02	0	0.0	
22-10-2020 07:54:02	0	0.0	
22-10-2020 07:55:02	0	0.0	
22-10-2020 07:56:02	0.1	0.4	
22-10-2020 07:57:02	0	0.0	
22-10-2020 07:58:02	0	0.0	
22-10-2020 07:59:02	0	0.0	
22-10-2020 08:00:02	0	0.0	
22-10-2020 08:01:02	0	0.0	
22-10-2020 08:02:02	0	0.0	
22-10-2020 08:03:02	0	0.0	
22-10-2020 08:04:02	0	0.0	
22-10-2020 08:05:02	0	0.0	
22-10-2020 08:06:02	0	0.0	
22-10-2020 08:07:02	0	0.0	
22-10-2020 08:08:02	15.4	37.4	
22-10-2020 08:09:02	80.9	62.4	
22-10-2020 08:10:02	87.9	67.8	
22-10-2020 08:11:02	44	43.8	
22-10-2020 08:12:02	32.9	26.5	
22-10-2020 08:13:02	49.1	37.7	
22-10-2020 08:14:02	49	37.6	
22-10-2020 08:15:02	38.2	32.8	
22-10-2020 08:16:02	2.3	3.8	
22-10-2020 08:17:02	1.6	2.6	
22-10-2020 08:18:02	1.5	2.4	
22-10-2020 08:19:02	1	1.5	
22-10-2020 08:20:02	0.7	1.1	
22-10-2020 08:21:02	0.5	0.7	
22-10-2020 08:22:02	0.3	0.5	
22-10-2020 08:23:02	0.3	0.5	
22-10-2020 08:24:02	0.3	0.5	
22-10-2020 08:25:02	0.3	0.5	
22-10-2020 08:26:02	0.2	0.3	
22-10-2020 08:27:02	0.1	0.2	
22-10-2020 08:28:02	0.1	0.2	
22-10-2020 08:29:02	0	0.0	
22-10-2020 08:30:02	0	0.0	
22-10-2020 08:31:02	0	0.0	
22-10-2020 08:32:02	0	0.0	
22-10-2020 08:33:02	0	0.0	
22-10-2020 08:34:02	0	0.0	
22-10-2020 08:35:02	0	0.0	7.69
22-10-2020 08:36:02	0	0.0	7.33
22-10-2020 08:37:02	0	0.0	7.06
22-10-2020 08:38:02	0	0.0	6.80

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
22-10-2020 08:39:02	0	0.0	6.53
22-10-2020 08:40:02	0	0.0	6.26
22-10-2020 08:41:02	0	0.0	6.05
22-10-2020 08:42:02	0	0.0	6.04
22-10-2020 08:43:02	0	0.0	6.04
22-10-2020 08:44:02	0	0.0	6.03
22-10-2020 08:45:02	0	0.0	6.03
22-10-2020 08:46:02	0	0.0	6.03
22-10-2020 08:47:02	0	0.0	6.03
22-10-2020 08:48:02	0	0.0	6.03
22-10-2020 08:49:02	0	0.0	6.03
22-10-2020 08:50:02	0	0.0	6.03
22-10-2020 08:51:02	0	0.0	6.02
22-10-2020 08:52:02	0	0.0	6.02
22-10-2020 08:53:02	0	0.0	6.02
22-10-2020 08:54:02	0	0.0	6.02
22-10-2020 08:55:02	0	0.0	6.02
22-10-2020 08:56:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 08:57:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 08:58:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 08:59:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 09:00:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 09:01:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 09:02:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 09:03:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 09:04:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 09:05:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 09:06:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 09:07:02	0	0.0	6.01
22-10-2020 09:08:02	0	0.0	5.39
22-10-2020 09:09:02	0	0.0	4.35
22-10-2020 09:10:02	0	0.0	3.22
22-10-2020 09:11:02	0	0.0	2.49
22-10-2020 09:12:02	0	0.0	2.05
22-10-2020 09:13:02	0	0.0	1.42
22-10-2020 09:14:02	0	0.0	0.79
22-10-2020 09:15:02	0	0.0	0.24
22-10-2020 09:16:02	0	0.0	0.18
22-10-2020 09:17:02	0	0.0	0.14
22-10-2020 09:18:02	0	0.0	0.10
22-10-2020 09:19:02	0	0.0	0.07
22-10-2020 09:20:02	0	0.0	0.05
22-10-2020 09:21:02	0	0.0	0.04
22-10-2020 09:22:02	0	0.0	0.03
22-10-2020 09:23:02	0	0.0	0.03
22-10-2020 09:24:02	0	0.0	0.02
22-10-2020 09:25:02	0	0.0	0.01
22-10-2020 09:26:02	0	0.0	0.01
22-10-2020 09:27:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:28:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:29:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:30:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:31:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:32:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:33:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:34:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:35:02	0	0.0	0.00

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
22-10-2020 09:36:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:37:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:38:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:39:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:40:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:41:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:42:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:43:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:44:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:45:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:46:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:47:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:48:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:49:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:50:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:51:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:52:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:53:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:54:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:55:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:56:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:57:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:58:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 09:59:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:00:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:01:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:02:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:03:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:04:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:05:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:06:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:07:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:08:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:09:02	0	0.0	0.00
22-10-2020 10:10:02	3.1	2.7	0.04
22-10-2020 10:11:02	0	0.0	0.04
22-10-2020 10:12:02	0.3	0.2	0.05
22-10-2020 10:13:02	50.3	38.6	0.69
22-10-2020 10:14:02	36.9	36.1	1.29
22-10-2020 10:15:02	36.3	55.5	2.22
22-10-2020 10:16:02	36.3	54.9	3.13
22-10-2020 10:17:02	31.8	48.6	3.94
22-10-2020 10:18:02	23.5	34.9	4.53
22-10-2020 10:19:02	23.3	33.7	5.09
22-10-2020 10:20:02	22.9	33.4	5.64
22-10-2020 10:21:02	20.9	31.6	6.17
22-10-2020 10:22:02	18.9	29.2	6.66
22-10-2020 10:23:02	17	26.5	7.10
22-10-2020 10:24:02	14.7	22.2	7.47
22-10-2020 10:25:02	11.4	17.9	7.77
22-10-2020 10:26:02	10.4	16.9	8.05
22-10-2020 10:27:02	10.8	17.2	8.33
22-10-2020 10:28:02	10.3	15.6	8.59
22-10-2020 10:29:02	9.9	15.3	8.85
22-10-2020 10:30:02	9.2	14.1	9.08
22-10-2020 10:31:02	9	13.5	9.31
22-10-2020 10:32:02	11.1	16.5	9.58

Date/Heure	COGT (ppm)	COGT sec à 11%O2	Moyenne horaire COGT sec à 11% O2
22-10-2020 10:33:02	28.7	42.2	10.29
22-10-2020 10:34:02	24.3	35.8	10.88
22-10-2020 10:35:02	17	25.0	11.30
22-10-2020 10:36:02	13.8	20.5	11.64
22-10-2020 10:37:02	13.2	19.3	11.96
22-10-2020 10:38:02	12.2	18.0	12.26
22-10-2020 10:39:02	11.1	15.1	12.51
22-10-2020 10:40:02	10.3	14.1	12.75

Résultats

HORAIRE DES ESSAIS - COGT				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	Pro-COGT-E1	Pro-COGT-E2	Pro-COGT-E3	MOYENNE
DATE	20-10-21	20-10-21	20-10-22	
DÉBUT DE L'ESSAI	9:20	14:26	8:50	
FIN DE L'ESSAI	10:20	15:26	9:50	
DURÉE DE L'ÉSSAI (min)	60	60	60	
COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX SOUS FORME PROPANE (COGT)				
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm hum) - moyenn	0.48	0.01	0.00	0.17
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm hum) - minimun	0.30	0.00	0.00	0.10
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm hum) - maximu	0.70	0.90	0.00	0.53
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm hum.) À 11% O	0.44	0.01	0.00	0.15
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm sec) À 11% O_2	**0.70**	**0.02**	**0.00**	**0.24**
COGT SOUS FORME C_3H_8 (ppm) sec	**0.77**	**0.02**	**0.00**	**0.26**
COGT SOUS FORME CH_4 (ppm) humide	1.44	0.04	0.00	0.50
COGT SOUS FORME CH_4 (ppm) sec	2.31	0.07	0.00	0.79
COGT C_3H_8 (mg/m^3R) sec	1.38	0.04	0.00	0.48
COGT C_3H_8 (kg/h)	0.0248	0.0008	0.0000	0.0085
COGT C_3H_8 (g/s)	0.0069	0.0002	0.0000	0.0024
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche				

Résultats

HORAIRE DES ESSAIS - GAZ				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	Pro-GAZ-E1	Pro-GAZ-E2	Pro-GAZ-E3	MOYENNE
DATE	20-10-21	20-10-21	20-10-22	
DÉBUT DE L'ESSAI	9:20	14:26	8:50	
FIN DE L'ESSAI	13:20	17:46	12:15	
DURÉE DE L'ÉSSAI (min)	240	200	205	
DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)				
SO_2 (mg/m^3R)	16.9	21.1	9.97	16.0
SO_2 (mg/m^3R) À 11 % O_2	**16.1**	**19.9**	**9.31**	**15.1**
NORME, ART. 103 DU RAA (mg/m^3R) à 11 % O_2		**150**		
SO_2 (ppm) sec - moyenne	**6.5**	**8.1**	**3.8**	**6.1**
SO_2 (ppm) sec - minimum	**0.00**	**0.00**	**0.15**	**0.05**
SO_2 (ppm) sec - maximum	**28.6**	**41.6**	**28.8**	**33.0**
SO_2 (kg/h)	0.30	0.37	0.17	0.28
SO_2 (g/s)	0.084	0.103	0.048	0.079
OXYDES D'AZOTE SOUS FORME NO_x				
NO_x (mg/m^3R)	180	169	185	178
NO_x (mg/m^3R) À 7 % O2	**241**	**223**	**242**	**236**
NO_x (ppm) sec - moyenne	**96**	**90**	**98**	**95**
NO_x (ppm) sec - minimum	**60**	**74**	**66**	**67**
NO_x (ppm) sec - maximum	**118**	**103**	**118**	**113**
NO_x (kg/h)	3.2	3.0	3.2	3.1
NO_x (g/s)	0.90	0.83	0.89	0.87
MONOXYDE DE CARBONE (CO)				
CO (mg/m^3R)	7.2	6.5	9.8	7.8
CO (mg/m^3R) À 11 % O_2	6.9	6.2	9.1	7.4
CO (mg/m^3R) À 11 % O_2 - MOY. MOBILE MAX	**11.0**	**8.7**	**21.4**	**13.7**
NORME, ART. 103 DU RAA (mg/m^3R) à 11 % O_2		**57**		
CO (ppm) sec - moyenne	6.3	5.7	8.5	6.8
CO (ppm) sec - minimum	0	0	0	0
CO (ppm) sec - maximum	135	234	368	246
CO (kg/h)	0.13	0.12	0.17	0.14
CO (g/s)	0.036	0.032	0.047	0.038
OXYGÈNE (O_2)				
O_2 (mg/m^3R)	137000	136000	135000	136000
O_2 (%) sec - moyenne	**10.5**	**10.4**	**10.3**	**10.4**
O_2 (%) sec - minimum	**9.6**	**9.7**	**8.9**	**9.4**
O_2 (%) sec - maximum	**12.0**	**11.0**	**11.5**	**11.5**
O_2 (kg/h)	2460	2390	2340	2400
O_2 (g/s)	683	664	650	666
DIOXYDE DE CARBONE (CO_2)				
CO_2 (mg/m^3R)	161000	160000	158000	160000
CO_2 (%) sec - moyenne	**9.0**	**8.9**	**8.8**	**8.9**
CO_2 (%) sec - minimum	**7.7**	**8.5**	**7.9**	**8.0**
CO_2 (%) sec - maximum	**9.8**	**9.6**	**10.0**	**9.8**
CO_2 (kg/h)	2890	2830	2750	2820
CO_2 (g/s)	802	785	764	783
R: Conditions de référence à 101.3 kPa et 25°C, sur base sèche				

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
20-10-21 08:53	8 h 53	10.30	9.19	4.51	5	5	#REF!	15.69	93.79
20-10-21 08:54	8 h 54	10.10	9.29	13.83	16	14	#REF!	14.97	95.23
20-10-21 08:55	8 h 55	9.80	9.60	40.22	46	41	#REF!	14.76	90.35
20-10-21 08:56	8 h 56	10.10	9.39	25.11	29	26	#REF!	13.63	67.58
20-10-21 08:57	8 h 57	10.41	8.98	8.73	10	9	#REF!	11.15	52.85
20-10-21 08:58	8 h 58	10.20	9.19	8.14	9	9	#REF!	7.33	56.58
20-10-21 08:59	8 h 59	10.30	9.19	5.98	7	6	#REF!	4.44	54.57
20-10-21 09:00	9 h 00	10.71	8.78	4.22	5	5	#REF!	2.59	57.15
20-10-21 09:01	9 h 01	11.01	8.47	3.73	4	4	#REF!	1.35	73.32
20-10-21 09:02	9 h 02	10.71	8.78	5.49	6	6	#REF!	0.73	71.02
20-10-21 09:03	9 h 03	10.71	8.78	3.73	4	4	#REF!	0.31	71.79
20-10-21 09:04	9 h 04	10.71	8.68	3.83	4	4	#REF!	0.01	75.43
20-10-21 09:05	9 h 05	10.41	8.88	4.41	5	5	#REF!	0.31	68.54
20-10-21 09:06	9 h 06	10.10	9.19	2.65	3	3	#REF!	0.52	78.77
20-10-21 09:07	9 h 07	9.70	9.80	3.63	4	4	#REF!	1.97	93.31
20-10-21 09:08	9 h 08	9.80	9.60	3.63	4	4	#REF!	5.58	102.69
20-10-21 09:09	9 h 09	9.80	9.49	3.63	4	4	#REF!	4.86	98.48
20-10-21 09:10	9 h 10	9.70	9.70	14.71	17	15	#REF!	5.27	93.03
20-10-21 09:11	9 h 11	9.70	9.49	7.06	8	7	#REF!	4.96	91.21
20-10-21 09:12	9 h 12	9.50	9.80	6.96	8	7	#REF!	7.23	85.85
20-10-21 09:13	9 h 13	10.00	9.29	10.99	13	11	#REF!	7.02	88.53
20-10-21 09:14	9 h 14	9.29	9.90	11.97	14	12	#REF!	6.20	81.93
20-10-21 09:15	9 h 15	10.30	9.08	7.95	9	8	#REF!	8.26	87.19
20-10-21 09:16	9 h 16	9.70	9.60	9.71	11	10	#REF!	7.13	82.41
20-10-21 09:17	9 h 17	9.80	9.49	6.47	7	7	#REF!	6.09	93.22
20-10-21 09:18	9 h 18	9.70	9.60	4.32	5	4	#REF!	5.99	89.58
20-10-21 09:19	9 h 19	9.90	9.39	3.04	3	3	#REF!	7.13	87.67
20-10-21 09:20	9 h 20	10.00	9.29	2.75	3	3	#REF!	7.75	84.51
20-10-21 09:21	9 h 21	10.20	9.19	3.04	3	3	#REF!	6.61	80.97
20-10-21 09:22	9 h 22	10.10	9.19	9.81	11	10	#REF!	5.89	77.24
20-10-21 09:23	9 h 23	10.20	9.19	8.53	10	9	#REF!	5.27	76.38
20-10-21 09:24	9 h 24	10.41	8.98	4.51	5	5	#REF!	6.61	78.68
20-10-21 09:25	9 h 25	10.41	8.98	3.53	4	4	#REF!	7.95	76.76
20-10-21 09:26	9 h 26	10.30	8.98	4.61	5	5	#REF!	6.92	73.03
20-10-21 09:27	9 h 27	10.20	9.19	5.79	7	6	#REF!	10.02	73.32
20-10-21 09:28	9 h 28	10.20	9.19	5.79	7	6	#REF!	14.76	73.99
20-10-21 09:29	9 h 29	10.20	9.08	5.79	7	6	#REF!	14.66	72.08
20-10-21 09:30	9 h 30	10.00	9.39	9.42	11	10	#REF!	13.63	70.83
20-10-21 09:31	9 h 31	10.30	9.08	10.89	12	12	#REF!	14.97	68.73
20-10-21 09:32	9 h 32	10.00	9.19	8.44	10	9	#REF!	11.77	74.18
20-10-21 09:33	9 h 33	10.10	9.29	8.34	10	9	#REF!	14.97	72.84
20-10-21 09:34	9 h 34	9.90	9.29	8.04	9	8	#REF!	15.69	73.51
20-10-21 09:35	9 h 35	9.70	9.60	9.61	11	10	#REF!	20.23	74.66
20-10-21 09:36	9 h 36	10.00	9.29	6.47	7	7	#REF!	19.82	73.99
20-10-21 09:37	9 h 37	10.10	9.19	7.16	8	7	#REF!	18.27	72.56
20-10-21 09:38	9 h 38	9.80	9.39	6.96	8	7	#REF!	17.55	76.86
20-10-21 09:39	9 h 39	9.80	9.49	7.16	8	7	#REF!	21.68	76.76
20-10-21 09:40	9 h 40	9.70	9.60	8.04	9	8	#REF!	28.59	75.90
20-10-21 09:41	9 h 41	10.30	8.98	6.87	8	7	#REF!	23.12	91.78
20-10-21 09:42	9 h 42	10.10	9.19	6.57	8	7	#REF!	13.94	92.93
20-10-21 09:43	9 h 43	9.90	9.39	7.06	8	7	#REF!	12.70	89.39
20-10-21 09:44	9 h 44	10.10	9.29	2.94	3	3	#REF!	20.34	90.44
20-10-21 09:45	9 h 45	10.30	8.98	3.73	4	4	#REF!	19.92	97.52
20-10-21 09:46	9 h 46	9.80	9.49	11.28	13	11	7.93	21.06	93.12
20-10-21 09:47	9 h 47	9.70	9.60	7.75	9	8	7.93	27.77	88.43
20-10-21 09:48	9 h 48	9.80	9.60	7.55	9	8	7.92	26.43	87.76
20-10-21 09:49	9 h 49	10.00	9.39	7.55	9	8	7.92	25.70	97.04
20-10-21 09:50	9 h 50	10.30	9.19	7.36	8	8	7.92	24.36	95.32
20-10-21 09:51	9 h 51	10.51	8.98	3.43	4	4	7.79	19.92	92.55
20-10-21 09:52	9 h 52	10.51	8.98	3.63	4	4	7.73	20.34	88.63

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
20-10-21 09:53	9 h 53	10.30	9.08	5.10	6	5	7.74	22.40	85.47
20-10-21 09:54	9 h 54	10.30	9.19	7.26	8	8	7.63	22.71	84.32
20-10-21 09:55	9 h 55	10.20	9.29	5.20	6	5	7.04	18.58	88.43
20-10-21 09:56	9 h 56	10.41	9.08	3.63	4	4	6.67	13.22	84.90
20-10-21 09:57	9 h 57	10.20	9.29	3.63	4	4	6.58	11.25	91.59
20-10-21 09:58	9 h 58	10.41	8.98	3.24	4	3	6.49	12.91	94.65
20-10-21 09:59	9 h 59	10.00	9.39	20.30	23	21	6.74	13.42	91.30
20-10-21 10:00	10 h 00	10.10	9.29	7.75	9	8	6.79	22.40	89.68
20-10-21 10:01	10 h 01	10.00	9.39	9.61	11	10	6.89	18.48	95.80
20-10-21 10:02	10 h 02	10.30	9.08	8.14	9	9	6.93	15.69	93.89
20-10-21 10:03	10 h 03	10.51	8.98	6.57	8	7	6.98	10.43	92.83
20-10-21 10:04	10 h 04	10.20	9.19	6.38	7	7	7.02	7.44	93.03
20-10-21 10:05	10 h 05	10.20	9.19	6.18	7	6	7.05	4.34	94.08
20-10-21 10:06	10 h 06	10.10	9.29	3.43	4	4	7.06	3.41	92.26
20-10-21 10:07	10 h 07	9.60	9.80	135.36	155	135	9.25	4.03	87.29
20-10-21 10:08	10 h 08	9.60	9.80	44.53	51	44	9.92	8.57	83.17
20-10-21 10:09	10 h 09	9.90	9.49	8.63	10	9	10.01	6.09	95.61
20-10-21 10:10	10 h 10	9.90	9.49	13.14	15	13	9.99	3.82	98.19
20-10-21 10:11	10 h 11	9.80	9.60	38.35	44	39	10.52	2.90	98.77
20-10-21 10:12	10 h 12	9.90	9.60	31.09	36	32	10.93	4.03	95.61
20-10-21 10:13	10 h 13	9.80	9.60	14.42	17	15	10.98	5.27	112.92
20-10-21 10:14	10 h 14	10.20	9.19	5.49	6	6	10.89	6.20	117.13
20-10-21 10:15	10 h 15	10.30	9.08	5.39	6	6	10.84	5.48	115.70
20-10-21 10:16	10 h 16	10.30	9.19	5.39	6	6	10.78	4.13	107.47
20-10-21 10:17	10 h 17	10.20	9.29	5.39	6	6	10.76	4.44	110.24
20-10-21 10:18	10 h 18	10.20	9.19	6.96	8	7	10.81	5.58	100.01
20-10-21 10:19	10 h 19	10.00	9.39	5.79	7	6	10.86	5.06	105.56
20-10-21 10:20	10 h 20	10.10	9.39	6.18	7	6	10.92	8.47	101.83
20-10-21 10:21	10 h 21	10.30	9.19	5.89	7	6	10.97	5.78	103.84
20-10-21 10:22	10 h 22	10.30	9.08	5.10	6	5	10.89	5.48	103.55
20-10-21 10:23	10 h 23	10.30	9.19	5.10	6	5	10.83	6.20	100.20
20-10-21 10:24	10 h 24	10.30	9.19	5.10	6	5	10.84	5.06	101.83
20-10-21 10:25	10 h 25	10.30	9.19	4.71	5	5	10.86	2.69	100.39
20-10-21 10:26	10 h 26	10.41	9.08	4.51	5	5	10.86	1.55	98.00
20-10-21 10:27	10 h 27	10.41	8.98	4.51	5	5	10.84	0.62	95.80
20-10-21 10:28	10 h 28	10.10	9.29	3.83	4	4	10.80	0.11	97.81
20-10-21 10:29	10 h 29	10.61	8.88	4.22	5	5	10.78	0.00	97.90
20-10-21 10:30	10 h 30	10.41	9.08	4.22	5	5	10.69	0.00	98.00
20-10-21 10:31	10 h 31	10.51	8.98	4.81	6	5	10.59	0.21	97.52
20-10-21 10:32	10 h 32	10.00	9.39	10.79	12	11	10.63	0.52	94.94
20-10-21 10:33	10 h 33	10.10	9.29	5.69	7	6	10.58	1.76	104.22
20-10-21 10:34	10 h 34	10.10	9.39	5.20	6	5	10.53	2.17	104.98
20-10-21 10:35	10 h 35	10.20	9.19	5.10	6	5	10.46	5.89	112.73
20-10-21 10:36	10 h 36	10.10	9.39	4.22	5	4	10.42	9.50	112.83
20-10-21 10:37	10 h 37	10.20	9.19	5.69	7	6	10.40	14.97	113.59
20-10-21 10:38	10 h 38	10.00	9.39	6.47	7	7	10.39	15.90	109.57
20-10-21 10:39	10 h 39	10.20	9.29	5.79	7	6	10.37	18.69	113.69
20-10-21 10:40	10 h 40	10.41	9.19	6.18	7	7	10.35	16.31	111.01
20-10-21 10:41	10 h 41	10.51	8.98	5.79	7	6	10.33	15.90	103.74
20-10-21 10:42	10 h 42	10.30	9.19	5.79	7	6	10.32	14.97	110.05
20-10-21 10:43	10 h 43	10.30	9.19	5.20	6	6	10.29	14.14	109.77
20-10-21 10:44	10 h 44	10.20	9.39	4.22	5	4	10.31	11.36	110.63
20-10-21 10:45	10 h 45	10.41	9.08	4.22	5	5	10.32	11.87	110.63
20-10-21 10:46	10 h 46	10.81	8.78	4.22	5	5	10.21	11.67	108.33
20-10-21 10:47	10 h 47	10.71	8.88	4.22	5	5	10.16	9.19	98.38
20-10-21 10:48	10 h 48	10.71	8.88	0.00	0	0	10.03	8.88	101.25
20-10-21 10:49	10 h 49	10.71	8.78	1.47	2	2	9.93	8.47	101.63
20-10-21 10:50	10 h 50	10.61	8.88	2.16	2	2	9.84	7.13	101.54
20-10-21 10:51	10 h 51	10.71	8.78	2.16	2	2	9.82	6.92	104.31
20-10-21 10:56	10 h 56	10.81	8.37	2.26	3	3	10.09	4.96	60.12

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
20-10-21 10:57	10 h 57	10.91	8.57	2.65	3	3	10.08	8.67	101.16
20-10-21 10:58	10 h 58	10.81	8.78	8.63	10	10	10.19	6.92	79.44
20-10-21 10:59	10 h 59	10.71	8.88	5.79	7	6	9.93	5.78	105.56
20-10-21 11:00	11 h 00	10.81	8.78	5.69	7	6	9.90	8.47	105.56
20-10-21 11:01	11 h 01	11.11	8.47	3.63	4	4	9.79	6.71	100.49
20-10-21 11:02	11 h 02	11.21	8.37	3.43	4	4	9.71	6.51	94.08
20-10-21 11:03	11 h 03	11.21	8.37	3.04	3	4	9.65	3.10	91.69
20-10-21 11:04	11 h 04	10.71	8.88	1.47	2	2	9.56	1.14	88.05
20-10-21 11:05	11 h 05	11.11	8.57	0.00	0	0	9.44	0.83	91.21
20-10-21 11:06	11 h 06	11.31	8.27	2.75	3	3	9.43	0.21	94.84
20-10-21 11:07	11 h 07	10.91	8.68	0.00	0	0	7.03	0.01	90.54
20-10-21 11:08	11 h 08	10.91	8.68	2.94	3	3	6.30	0.62	94.46
20-10-21 11:09	11 h 09	10.71	8.78	4.12	5	5	6.22	2.69	94.94
20-10-21 11:10	11 h 10	10.10	9.39	6.08	7	6	6.10	2.17	97.43
20-10-21 11:11	11 h 11	10.00	9.39	5.79	7	6	5.51	1.66	102.21
20-10-21 11:12	11 h 12	10.30	9.19	9.71	11	10	5.13	1.04	97.81
20-10-21 11:13	11 h 13	10.41	9.19	7.85	9	8	5.02	1.14	98.48
20-10-21 11:14	11 h 14	10.51	8.98	0.69	1	1	4.93	2.17	98.29
20-10-21 11:15	11 h 15	10.71	8.78	0.00	0	0	4.82	3.51	100.97
20-10-21 11:16	11 h 16	10.51	8.98	0.88	1	1	4.74	3.20	98.19
20-10-21 11:17	11 h 17	10.41	9.19	2.65	3	3	4.69	4.44	101.73
20-10-21 11:18	11 h 18	10.81	8.78	2.75	3	3	4.61	4.75	107.66
20-10-21 11:19	11 h 19	10.71	8.88	2.94	3	3	4.56	4.75	109.67
20-10-21 11:20	11 h 20	10.51	8.98	3.04	3	3	4.51	4.86	111.20
20-10-21 11:21	11 h 21	10.30	9.29	3.04	3	3	4.45	5.27	118.28
21-10-2020 12:00:19	12 h 00	12.02	7.76	1.18	1	1	3.37	1.14	112.83
21-10-2020 12:01:19	12 h 01	11.92	7.86	0.20	0	0	3.19	0.52	105.46
21-10-2020 12:02:19	12 h 02	12.02	7.65	2.06	2	3	3.13	0.00	103.36
21-10-2020 12:03:19	12 h 03	11.92	7.76	2.16	2	3	3.09	0.00	104.79
21-10-2020 12:04:19	12 h 04	12.02	7.65	2.45	3	3	3.16	0.00	104.60
21-10-2020 12:05:19	12 h 05	11.82	7.76	2.45	3	3	3.29	0.00	101.16
21-10-2020 12:06:19	12 h 06	11.92	7.76	2.45	3	3	3.29	0.00	99.82
21-10-2020 12:07:19	12 h 07	11.82	7.76	2.45	3	3	3.42	0.00	100.97
21-10-2020 12:08:19	12 h 08	11.42	8.06	2.45	3	3	3.40	0.00	101.35
21-10-2020 12:09:19	12 h 09	11.31	8.27	2.45	3	3	3.33	0.21	102.97
21-10-2020 12:10:19	12 h 10	11.31	8.16	2.45	3	3	3.17	0.93	104.60
21-10-2020 12:11:19	12 h 11	11.11	8.37	2.45	3	3	3.03	1.04	100.77
21-10-2020 12:12:19	12 h 12	11.21	8.27	2.45	3	3	2.69	1.86	101.73
21-10-2020 12:13:19	12 h 13	11.11	8.37	2.84	3	3	2.46	2.59	101.54
21-10-2020 12:14:19	12 h 14	11.01	8.47	3.04	3	3	2.58	3.51	104.79
21-10-2020 12:15:19	12 h 15	10.91	8.57	3.04	3	3	2.73	4.86	100.20
21-10-2020 12:16:19	12 h 16	10.91	8.57	3.04	3	3	2.85	5.27	97.23
21-10-2020 12:17:19	12 h 17	10.71	8.78	3.04	3	3	2.87	5.58	100.10
21-10-2020 12:18:19	12 h 18	10.61	8.88	3.04	3	3	2.88	6.20	101.25
21-10-2020 12:19:19	12 h 19	10.61	8.88	4.22	5	5	2.94	5.37	103.84
21-10-2020 12:20:19	12 h 20	10.71	8.78	7.26	8	8	3.16	6.40	98.86
21-10-2020 12:21:19	12 h 21	10.71	8.88	6.08	7	7	3.31	5.48	100.30
21-10-2020 12:22:19	12 h 22	10.41	9.08	23.54	27	25	4.26	7.85	95.90
21-10-2020 12:23:19	12 h 23	10.51	8.98	6.18	7	7	4.36	8.47	99.63
21-10-2020 12:24:19	12 h 24	10.41	9.08	5.79	7	6	4.44	9.19	93.41
21-10-2020 12:25:19	12 h 25	10.71	8.88	5.79	7	6	4.51	7.75	99.24
21-10-2020 12:26:19	12 h 26	10.71	8.88	4.22	5	5	4.52	5.99	104.70
21-10-2020 12:27:19	12 h 27	11.01	8.68	3.92	4	4	4.51	4.24	105.37
21-10-2020 12:28:19	12 h 28	11.31	8.37	3.92	4	5	4.52	3.31	99.24
21-10-2020 12:29:19	12 h 29	11.42	8.27	3.92	4	5	4.52	1.97	93.60
21-10-2020 12:30:19	12 h 30	11.11	8.47	3.92	4	4	4.52	1.14	91.50
21-10-2020 12:31:19	12 h 31	11.42	8.16	4.02	5	5	4.53	0.93	92.93
21-10-2020 12:32:19	12 h 32	10.71	8.88	4.22	5	5	4.53	1.04	87.29
21-10-2020 12:33:19	12 h 33	10.71	8.88	4.02	5	4	4.53	2.48	90.06
21-10-2020 12:34:19	12 h 34	10.41	8.98	5.59	6	6	4.57	2.79	90.73

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
21-10-2020 12:35:19	12 h 35	10.30	9.19	6.96	8	7	4.65	3.72	91.59
21-10-2020 12:36:19	12 h 36	10.41	9.19	6.96	8	7	4.72	4.55	91.59
21-10-2020 12:37:19	12 h 37	10.51	9.08	6.87	8	7	4.79	5.68	95.99
21-10-2020 12:38:19	12 h 38	10.20	9.29	6.57	8	7	4.85	4.65	95.42
21-10-2020 12:39:19	12 h 39	10.20	9.39	6.38	7	7	4.89	4.34	95.61
21-10-2020 12:40:19	12 h 40	10.51	8.98	5.98	7	6	4.93	3.93	98.48
21-10-2020 12:41:19	12 h 41	10.61	8.88	3.24	4	4	4.90	2.79	106.70
21-10-2020 12:42:19	12 h 42	10.30	9.08	2.75	3	3	4.85	1.45	103.36
21-10-2020 12:43:19	12 h 43	10.30	9.19	2.75	3	3	4.81	1.14	103.55
21-10-2020 12:44:19	12 h 44	10.51	8.98	2.84	3	3	4.77	0.73	100.20
21-10-2020 12:45:19	12 h 45	10.41	9.08	3.04	3	3	4.74	1.24	102.69
21-10-2020 12:46:19	12 h 46	10.51	8.98	3.04	3	3	4.70	1.86	103.36
21-10-2020 12:47:19	12 h 47	10.51	8.98	3.04	3	3	4.67	1.55	103.26
21-10-2020 12:48:19	12 h 48	10.41	8.98	3.04	3	3	4.65	1.35	102.50
21-10-2020 12:49:19	12 h 49	10.61	8.88	3.04	3	3	4.62	0.62	102.40
21-10-2020 12:50:19	12 h 50	10.30	9.19	8.63	10	9	4.71	0.01	100.01
21-10-2020 12:51:19	12 h 51	10.41	9.08	9.91	11	11	4.82	0.00	99.91
21-10-2020 12:52:19	12 h 52	10.51	8.98	6.57	8	7	4.86	0.00	97.81
21-10-2020 12:53:19	12 h 53	10.61	8.88	6.08	7	7	4.90	0.00	97.90
21-10-2020 12:54:19	12 h 54	10.41	8.98	6.08	7	7	4.93	0.00	96.28
21-10-2020 12:55:19	12 h 55	10.61	8.88	5.79	7	6	4.95	0.00	97.04
21-10-2020 12:56:19	12 h 56	10.61	8.88	5.10	6	6	4.96	0.00	98.67
21-10-2020 12:57:19	12 h 57	10.91	8.68	5.00	6	6	4.97	0.00	98.19
21-10-2020 12:58:19	12 h 58	10.61	8.88	4.81	6	5	4.98	0.00	93.79
21-10-2020 12:59:19	12 h 59	10.71	8.88	4.81	6	5	4.98	0.00	92.07
21-10-2020 13:00:19	13 h 00	10.91	8.68	4.81	6	5	5.05	0.00	92.83
21-10-2020 13:01:19	13 h 01	10.81	8.68	4.81	6	5	5.13	0.00	90.44
21-10-2020 13:02:19	13 h 02	10.51	8.88	4.81	6	5	5.18	0.00	95.90
21-10-2020 13:03:19	13 h 03	10.71	8.88	4.81	6	5	5.22	0.00	94.75
21-10-2020 13:04:19	13 h 04	10.71	8.88	4.81	6	5	5.26	0.00	91.30
21-10-2020 13:05:19	13 h 05	10.81	8.68	4.81	6	5	5.29	0.00	92.93
21-10-2020 13:06:19	13 h 06	10.61	8.88	4.81	6	5	5.33	0.00	87.96
21-10-2020 13:07:19	13 h 07	10.81	8.78	4.81	6	5	5.37	0.00	97.81
21-10-2020 13:08:19	13 h 08	10.61	8.88	4.81	6	5	5.41	0.00	93.60
21-10-2020 13:09:19	13 h 09	10.81	8.78	4.81	6	5	5.45	0.00	95.90
21-10-2020 13:10:19	13 h 10	10.61	8.88	4.81	6	5	5.49	0.00	97.04
21-10-2020 13:11:19	13 h 11	10.61	8.88	4.81	6	5	5.53	0.00	94.46
21-10-2020 13:12:19	13 h 12	10.71	8.78	4.81	6	5	5.57	0.00	93.50
21-10-2020 13:13:19	13 h 13	10.81	8.68	4.81	6	5	5.60	0.00	88.91
21-10-2020 13:14:19	13 h 14	10.61	8.88	4.81	6	5	5.63	0.00	92.83
21-10-2020 13:15:19	13 h 15	10.61	8.88	4.81	6	5	5.67	0.00	92.36
21-10-2020 13:16:19	13 h 16	10.51	8.98	4.81	6	5	5.69	0.00	98.86
21-10-2020 13:17:19	13 h 17	10.61	8.88	4.81	6	5	5.73	0.00	95.70
21-10-2020 13:18:19	13 h 18	10.51	8.98	3.83	4	4	5.74	0.00	94.75
21-10-2020 13:19:19	13 h 19	10.10	9.29	3.63	4	4	5.73	0.00	100.20
21-10-2020 13:20:19	13 h 20	10.51	8.98	3.63	4	4	5.66	0.00	100.01
21-10-2020 13:27:19	13 h 27	10.10	9.08	32.17	37	33	5.79	0.00	61.08
21-10-2020 13:28:19	13 h 28	10.00	9.39	28.05	32	29	6.24	0.00	68.63
21-10-2020 13:29:19	13 h 29	10.30	8.98	3.83	4	4	6.23	0.00	78.01
21-10-2020 13:30:19	13 h 30	10.41	8.88	3.04	3	3	6.21	0.00	76.09
21-10-2020 13:31:19	13 h 31	10.61	8.78	3.04	3	3	6.18	0.73	84.70
21-10-2020 13:32:19	13 h 32	10.71	8.68	3.04	3	3	6.16	2.38	80.49
21-10-2020 13:33:19	13 h 33	11.62	7.96	3.04	3	4	6.14	1.45	78.87
21-10-2020 13:34:19	13 h 34	10.30	8.98	7.16	8	8	6.17	1.24	70.93
21-10-2020 13:35:19	13 h 35	10.20	9.08	6.08	7	6	6.16	2.07	84.99
21-10-2020 13:36:19	13 h 36	10.10	9.29	6.08	7	6	6.13	3.20	91.69
21-10-2020 13:37:19	13 h 37	10.10	9.19	3.14	4	3	6.06	3.93	92.45
21-10-2020 13:38:19	13 h 38	10.41	8.98	1.77	2	2	5.97	3.82	91.88
21-10-2020 13:39:19	13 h 39	10.30	9.08	2.45	3	3	5.89	5.17	93.70
21-10-2020 13:40:19	13 h 40	10.51	8.88	2.45	3	3	5.82	7.02	94.75

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
21-10-2020 13:41:19	13 h 41	10.30	8.98	2.45	3	3	5.80	7.23	89.30
21-10-2020 13:42:19	13 h 42	10.10	9.19	2.45	3	3	5.80	7.23	96.66
21-10-2020 13:43:19	13 h 43	10.10	9.19	3.04	3	3	5.80	6.51	95.80
21-10-2020 13:44:19	13 h 44	9.80	9.49	8.14	9	8	5.90	8.26	98.48
21-10-2020 13:45:19	13 h 45	9.50	9.80	8.93	10	9	6.00	13.32	98.10
21-10-2020 13:46:19	13 h 46	9.90	9.49	11.18	13	11	6.15	21.89	107.85
21-10-2020 13:47:19	13 h 47	9.50	9.70	23.84	27	23	6.52	28.70	115.22
21-10-2020 13:48:19	13 h 48	9.70	9.70	5.20	6	5	6.56	52.95	115.89
21-10-2020 13:49:19	13 h 49	10.91	8.68	3.14	4	4	6.56	42.53	125.36
21-10-2020 13:50:19	13 h 50	12.12	7.65	2.75	3	3	6.46	14.45	101.44
21-10-2020 13:51:19	13 h 51	12.22	7.45	2.75	3	4	6.33	4.65	64.33
21-10-2020 13:52:19	13 h 52	10.71	8.78	3.04	3	3	6.26	1.86	68.92
21-10-2020 13:53:19	13 h 53	10.30	9.08	3.04	3	3	6.20	1.14	87.67
21-10-2020 13:54:19	13 h 54	10.91	8.37	2.94	3	3	6.14	3.51	73.89
21-10-2020 13:55:19	13 h 55	10.91	8.27	2.35	3	3	6.07	13.53	72.94
21-10-2020 13:56:19	13 h 56	11.11	8.37	2.16	2	2	6.01	16.73	96.95
21-10-2020 13:57:19	13 h 57	12.73	7.14	2.26	3	3	5.96	9.91	90.83
21-10-2020 13:58:19	13 h 58	13.33	6.53	7.55	9	11	6.07	2.90	63.56
21-10-2020 13:59:19	13 h 59	13.54	6.22	13.05	15	20	6.34	0.83	52.75
21-10-2020 14:00:19	14 h 00	13.54	6.22	14.42	17	22	6.64	0.00	53.62
21-10-2020 14:01:19	14 h 01	12.93	6.63	11.57	13	16	6.84	0.00	61.08
21-10-2020 14:02:19	14 h 02	12.32	7.14	5.98	7	8	6.89	0.00	75.04
21-10-2020 14:03:19	14 h 03	12.12	7.25	3.53	4	4	6.88	0.00	79.92
21-10-2020 14:04:19	14 h 04	11.62	7.65	2.94	3	4	6.85	0.00	85.76
21-10-2020 14:05:19	14 h 05	11.21	8.06	2.45	3	3	6.80	0.52	87.48
21-10-2020 14:06:19	14 h 06	11.01	8.27	0.00	0	0	6.70	7.64	89.20
21-10-2020 14:07:19	14 h 07	11.11	8.37	0.00	0	0	6.60	8.16	88.34
21-10-2020 14:08:19	14 h 08	11.31	8.27	0.00	0	0	6.51	5.06	88.34
21-10-2020 14:09:19	14 h 09	11.31	8.27	0.00	0	0	6.41	3.93	90.35
21-10-2020 14:10:19	14 h 10	11.62	8.06	0.00	0	0	6.31	4.44	92.26
21-10-2020 14:11:19	14 h 11	11.62	8.06	0.00	0	0	6.21	7.44	90.63
21-10-2020 14:12:19	14 h 12	11.21	8.47	0.59	1	1	6.13	17.24	95.51
21-10-2020 14:13:19	14 h 13	11.11	8.57	0.59	1	1	6.04	20.85	99.05
21-10-2020 14:14:19	14 h 14	11.01	8.57	0.59	1	1	5.96	19.82	102.78
21-10-2020 14:15:19	14 h 15	11.31	8.27	0.59	1	1	5.87	17.24	104.12
21-10-2020 14:16:19	14 h 16	11.11	8.37	0.39	0	0	5.79	7.64	101.35
21-10-2020 14:17:19	14 h 17	11.01	8.57	0.00	0	0	5.69	5.68	98.48
21-10-2020 14:18:19	14 h 18	11.31	8.27	0.20	0	0	5.62	9.50	100.77
21-10-2020 14:19:19	14 h 19	10.81	8.78	0.78	1	1	5.56	13.22	91.78
21-10-2020 14:20:19	14 h 20	11.01	8.47	0.98	1	1	5.51	22.50	93.79
21-10-2020 14:21:19	14 h 21	11.01	8.37	0.98	1	1	5.43	11.15	93.41
21-10-2020 14:22:19	14 h 22	11.52	8.06	0.59	1	1	5.35	7.95	95.51
21-10-2020 14:23:19	14 h 23	11.42	8.16	0.00	0	0	5.25	4.96	94.56
21-10-2020 14:24:19	14 h 24	11.31	8.27	0.69	1	1	5.18	4.44	95.42
21-10-2020 14:25:19	14 h 25	11.31	8.16	1.18	1	1	5.11	5.68	90.44
21-10-2020 14:26:19	14 h 26	10.91	8.47	1.28	1	1	5.05	7.23	92.36
21-10-2020 14:27:19	14 h 27	10.61	8.78	1.28	1	1	4.52	13.73	96.47
21-10-2020 14:28:19	14 h 28	10.10	9.19	1.28	1	1	4.06	25.91	91.21
21-10-2020 14:29:19	14 h 29	9.80	9.39	12.26	14	12	4.20	41.60	86.90
21-10-2020 14:30:19	14 h 30	9.80	9.60	10.69	12	11	4.32	37.99	85.76
21-10-2020 14:31:19	14 h 31	10.20	9.19	4.51	5	5	4.35	23.85	95.90
21-10-2020 14:32:19	14 h 32	10.20	9.08	4.51	5	5	4.37	11.67	100.49
21-10-2020 14:33:19	14 h 33	10.10	9.29	0.00	0	0	4.31	8.16	96.85
21-10-2020 14:34:19	14 h 34	10.20	9.19	0.98	1	1	4.20	5.48	92.07
21-10-2020 14:35:19	14 h 35	10.20	9.08	0.98	1	1	4.11	4.34	98.10
21-10-2020 14:36:19	14 h 36	10.10	9.19	1.96	2	2	4.04	2.90	97.81
21-10-2020 14:37:19	14 h 37	10.10	9.19	2.45	3	3	4.03	2.69	97.81
21-10-2020 14:38:19	14 h 38	10.41	8.98	2.45	3	3	4.04	2.59	96.57
21-10-2020 14:39:19	14 h 39	11.01	8.47	2.45	3	3	4.04	2.48	95.32
21-10-2020 14:40:19	14 h 40	10.41	8.78	2.45	3	3	4.04	1.35	81.74

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
21-10-2020 14:41:19	14 h 41	9.80	9.39	3.73	4	4	4.06	0.93	80.49
21-10-2020 14:42:19	14 h 42	9.70	9.49	20.11	23	20	4.35	0.93	83.94
21-10-2020 14:43:19	14 h 43	9.70	9.60	233.65	267	234	8.21	1.97	73.80
21-10-2020 14:44:19	14 h 44	10.10	9.29	10.99	13	11	8.26	3.00	83.46
21-10-2020 14:45:19	14 h 45	10.20	9.19	4.22	5	4	8.19	1.66	91.59
21-10-2020 14:46:19	14 h 46	10.61	8.78	1.57	2	2	8.02	1.04	95.70
21-10-2020 14:47:19	14 h 47	10.41	8.98	1.57	2	2	7.66	0.42	97.43
21-10-2020 14:48:19	14 h 48	10.41	8.98	1.77	2	2	7.61	0.01	97.81
21-10-2020 14:49:19	14 h 49	10.61	8.78	2.45	3	3	7.59	0.00	92.74
21-10-2020 14:50:19	14 h 50	10.71	8.68	2.45	3	3	7.58	0.00	88.91
21-10-2020 14:51:19	14 h 51	10.20	9.08	2.65	3	3	7.57	0.00	90.73
21-10-2020 14:52:19	14 h 52	10.41	8.98	3.04	3	3	7.56	0.62	91.11
21-10-2020 14:53:19	14 h 53	10.41	8.88	3.04	3	3	7.56	3.00	89.68
21-10-2020 14:54:19	14 h 54	10.30	9.08	3.04	3	3	7.56	6.61	87.57
21-10-2020 14:55:19	14 h 55	10.30	8.98	3.04	3	3	7.57	8.98	92.26
21-10-2020 14:56:19	14 h 56	10.41	8.98	3.04	3	3	7.59	11.56	88.63
21-10-2020 14:57:19	14 h 57	10.41	8.88	3.04	3	3	7.59	8.88	85.28
21-10-2020 14:58:19	14 h 58	10.41	8.98	3.04	3	3	7.46	8.37	88.91
21-10-2020 14:59:19	14 h 59	10.41	8.88	3.04	3	3	7.18	5.78	88.34
21-10-2020 15:00:19	15 h 00	10.30	8.98	3.04	3	3	6.87	4.34	87.29
21-10-2020 15:01:19	15 h 01	10.30	8.98	3.34	4	4	6.66	3.41	99.24
21-10-2020 15:02:19	15 h 02	10.20	9.08	7.85	9	8	6.67	4.34	96.37
21-10-2020 15:03:19	15 h 03	10.00	9.19	4.22	5	4	6.67	5.58	102.21
21-10-2020 15:04:19	15 h 04	10.00	9.29	10.69	12	11	6.79	9.40	98.86
21-10-2020 15:05:19	15 h 05	10.00	9.19	5.20	6	5	6.83	12.29	100.10
21-10-2020 15:06:19	15 h 06	10.00	9.29	5.89	7	6	6.94	11.36	100.30
21-10-2020 15:07:19	15 h 07	10.20	9.08	4.41	5	5	7.01	12.70	99.34
21-10-2020 15:08:19	15 h 08	9.90	9.29	3.92	4	4	7.08	12.91	101.73
21-10-2020 15:09:19	15 h 09	10.00	9.29	3.92	4	4	7.15	22.40	101.83
21-10-2020 15:10:19	15 h 10	10.20	9.08	3.63	4	4	7.21	25.81	102.21
21-10-2020 15:11:19	15 h 11	10.51	8.78	3.24	4	3	7.27	21.58	93.79
21-10-2020 15:12:19	15 h 12	10.30	8.98	3.04	3	3	7.31	11.87	94.27
21-10-2020 15:13:19	15 h 13	10.61	8.68	3.04	3	3	7.35	10.95	90.25
21-10-2020 15:14:19	15 h 14	10.51	8.78	3.04	3	3	7.40	9.19	93.98
21-10-2020 15:15:19	15 h 15	10.61	8.68	3.04	3	3	7.44	10.95	88.15
21-10-2020 15:16:19	15 h 16	10.41	8.88	3.04	3	3	7.49	13.53	93.12
21-10-2020 15:17:19	15 h 17	10.81	8.57	3.04	3	3	7.54	13.63	89.58
21-10-2020 15:18:19	15 h 18	10.51	8.78	3.04	3	3	7.60	9.09	86.23
21-10-2020 15:19:19	15 h 19	10.30	8.98	6.18	7	7	7.69	8.37	86.90
21-10-2020 15:20:19	15 h 20	10.41	8.88	5.20	6	6	7.76	12.08	77.15
21-10-2020 15:21:19	15 h 21	10.00	9.29	4.22	5	4	7.82	13.42	78.01
21-10-2020 15:22:19	15 h 22	10.51	8.78	4.12	5	4	7.88	18.17	80.40
21-10-2020 15:23:19	15 h 23	10.61	8.78	3.92	4	4	7.95	10.74	81.74
21-10-2020 15:24:19	15 h 24	10.51	8.78	4.81	6	5	8.02	9.81	80.40
21-10-2020 15:25:19	15 h 25	10.61	8.78	7.06	8	8	8.13	9.60	81.36
21-10-2020 15:26:19	15 h 26	10.81	8.47	5.10	6	6	8.20	9.50	80.11
21-10-2020 15:27:19	15 h 27	10.71	8.57	3.24	4	4	8.24	7.64	82.50
21-10-2020 15:28:19	15 h 28	10.71	8.57	2.75	3	3	8.27	7.23	81.64
21-10-2020 15:29:19	15 h 29	10.51	8.78	2.75	3	3	8.11	7.75	80.97
21-10-2020 15:30:19	15 h 30	10.61	8.78	2.75	3	3	7.98	11.25	85.85
21-10-2020 15:31:19	15 h 31	10.41	8.98	2.75	3	3	7.95	13.11	82.89
21-10-2020 15:32:19	15 h 32	10.61	8.78	2.75	3	3	7.92	10.22	80.97
21-10-2020 15:33:19	15 h 33	10.91	8.57	6.47	7	7	8.04	9.91	83.27
21-10-2020 15:34:19	15 h 34	10.20	8.98	4.32	5	5	8.10	9.81	77.82
21-10-2020 15:35:19	15 h 35	9.90	9.39	21.29	24	22	8.44	17.24	86.23
21-10-2020 15:36:19	15 h 36	10.00	9.29	8.34	10	9	8.55	27.56	84.23
21-10-2020 15:37:19	15 h 37	10.10	9.19	4.41	5	5	8.59	20.85	93.12
21-10-2020 15:38:19	15 h 38	10.30	8.98	3.92	4	4	8.61	15.38	98.67
21-10-2020 15:39:19	15 h 39	10.20	9.08	5.69	7	6	8.66	11.98	98.38
21-10-2020 15:40:19	15 h 40	10.30	8.98	5.59	6	6	8.72	13.32	95.61

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
21-10-2020 15:41:19	15 h 41	10.41	8.88	4.12	5	4	8.73	10.22	100.01
21-10-2020 15:42:19	15 h 42	10.30	8.98	3.92	4	4	8.46	8.57	98.29
21-10-2020 15:43:19	15 h 43	10.20	9.08	7.16	8	8	4.68	5.58	100.20
21-10-2020 15:49:19	15 h 49	10.30	8.88	5.39	6	6	4.78	3.51	99.34
21-10-2020 15:50:19	15 h 50	10.51	8.88	6.57	8	7	4.86	3.62	99.24
21-10-2020 15:51:19	15 h 51	10.51	8.78	4.51	5	5	4.90	2.48	98.57
21-10-2020 15:52:19	15 h 52	10.41	8.88	4.51	5	5	4.93	1.76	95.13
21-10-2020 15:53:19	15 h 53	10.41	8.88	4.51	5	5	4.96	1.45	96.95
21-10-2020 15:54:19	15 h 54	10.81	8.57	4.51	5	5	4.99	1.14	89.96
21-10-2020 15:55:19	15 h 55	10.91	8.47	2.06	2	2	4.97	0.21	85.09
21-10-2020 15:56:19	15 h 56	10.61	8.78	3.14	4	3	4.97	0.00	86.04
21-10-2020 15:57:19	15 h 57	10.81	8.57	3.92	4	4	5.00	0.00	88.15
21-10-2020 15:58:19	15 h 58	10.81	8.57	0.00	0	0	4.94	0.00	84.03
21-10-2020 15:59:19	15 h 59	10.91	8.47	2.94	3	3	4.94	0.00	77.15
21-10-2020 16:00:19	16 h 00	10.71	8.68	3.53	4	4	4.95	0.00	75.52
21-10-2020 16:01:19	16 h 01	10.81	8.57	3.92	4	4	4.96	0.00	78.58
21-10-2020 16:02:19	16 h 02	10.51	8.78	3.92	4	4	4.89	0.00	81.26
21-10-2020 16:03:19	16 h 03	10.61	8.78	3.04	3	3	4.87	0.21	81.26
21-10-2020 16:04:19	16 h 04	10.51	8.78	2.65	3	3	4.72	0.42	80.02
21-10-2020 16:05:19	16 h 05	10.71	8.68	2.55	3	3	4.68	1.97	78.29
21-10-2020 16:06:19	16 h 06	10.41	8.88	2.75	3	3	4.62	1.24	77.53
21-10-2020 16:07:19	16 h 07	10.51	8.88	2.75	3	3	4.59	1.14	79.63
21-10-2020 16:08:19	16 h 08	10.30	8.98	24.72	28	26	4.99	0.31	79.25
21-10-2020 16:09:19	16 h 09	10.41	8.88	11.67	13	12	5.15	0.00	74.18
21-10-2020 16:10:19	16 h 10	10.41	8.88	6.57	8	7	5.21	0.00	78.20
21-10-2020 16:11:19	16 h 11	10.61	8.78	3.63	4	4	5.21	0.00	83.08
21-10-2020 16:12:19	16 h 12	10.41	8.78	3.34	4	4	5.22	0.00	84.13
21-10-2020 16:13:19	16 h 13	10.30	8.98	3.34	4	4	5.22	0.00	81.74
21-10-2020 16:14:19	16 h 14	10.10	8.98	0.00	0	0	5.16	0.00	87.86
21-10-2020 16:15:19	16 h 15	10.10	9.08	3.04	3	3	5.16	0.00	89.10
21-10-2020 16:16:19	16 h 16	10.30	8.88	3.04	3	3	5.16	0.00	87.00
21-10-2020 16:17:19	16 h 17	10.30	8.98	1.57	2	2	5.13	0.00	88.72
21-10-2020 16:18:19	16 h 18	10.51	8.78	1.18	1	1	5.09	0.52	88.15
21-10-2020 16:19:19	16 h 19	10.30	8.88	1.28	1	1	5.00	1.86	86.90
21-10-2020 16:20:19	16 h 20	10.61	8.78	1.37	2	1	4.93	2.59	83.17
21-10-2020 16:21:19	16 h 21	10.41	8.78	3.43	4	4	4.91	3.51	84.51
21-10-2020 16:22:19	16 h 22	10.51	8.78	3.63	4	4	4.90	3.82	82.31
21-10-2020 16:23:19	16 h 23	10.20	8.98	3.63	4	4	4.89	3.93	82.41
21-10-2020 16:24:19	16 h 24	10.51	8.78	3.63	4	4	4.87	4.13	83.36
21-10-2020 16:25:19	16 h 25	10.51	8.78	3.63	4	4	4.80	3.51	80.69
21-10-2020 16:26:19	16 h 26	10.71	8.57	3.63	4	4	4.77	2.79	79.35
21-10-2020 16:27:19	16 h 27	10.61	8.68	3.63	4	4	4.78	2.07	76.86
21-10-2020 16:28:19	16 h 28	10.51	8.68	3.63	4	4	4.80	1.35	79.06
21-10-2020 16:29:19	16 h 29	10.61	8.68	3.63	4	4	4.81	0.83	79.83
21-10-2020 16:30:19	16 h 30	10.41	8.78	3.63	4	4	4.83	0.11	81.45
21-10-2020 16:31:19	16 h 31	10.41	8.88	3.63	4	4	4.85	0.42	85.76
21-10-2020 16:32:19	16 h 32	10.61	8.68	3.63	4	4	4.86	0.73	81.26
21-10-2020 16:33:19	16 h 33	10.30	8.88	3.63	4	4	4.80	0.83	80.88
21-10-2020 16:34:19	16 h 34	10.30	8.98	3.63	4	4	4.79	1.14	84.90
21-10-2020 16:35:19	16 h 35	10.20	8.98	3.14	4	3	4.46	1.45	84.32
21-10-2020 16:36:19	16 h 36	10.41	8.88	2.16	2	2	4.34	2.59	84.03
21-10-2020 16:37:19	16 h 37	10.10	8.98	4.81	6	5	4.35	2.90	86.23
21-10-2020 16:38:19	16 h 38	10.30	8.98	8.83	10	9	4.44	4.03	85.85
21-10-2020 16:39:19	16 h 39	10.30	8.98	14.91	17	16	4.62	4.65	89.49
21-10-2020 16:40:19	16 h 40	10.10	9.08	25.41	29	26	4.99	6.40	81.55
21-10-2020 16:41:19	16 h 41	10.30	8.98	5.98	7	6	5.03	7.02	87.86
21-10-2020 16:42:19	16 h 42	10.30	8.88	5.20	6	6	5.05	7.33	89.58
21-10-2020 16:43:19	16 h 43	10.41	8.88	5.10	6	5	5.02	7.02	94.65
21-10-2020 16:44:19	16 h 44	10.00	9.19	4.61	5	5	5.01	8.98	97.52
21-10-2020 16:45:19	16 h 45	10.20	9.08	4.32	5	5	5.00	17.55	100.97

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
21-10-2020 16:46:19	16 h 46	10.30	8.88	3.63	4	4	4.98	16.21	98.10
21-10-2020 16:47:19	16 h 47	10.41	8.88	3.04	3	3	4.95	14.66	94.17
21-10-2020 16:48:19	16 h 48	10.20	9.08	3.53	4	4	4.93	10.12	92.26
21-10-2020 16:49:19	16 h 49	10.20	9.08	3.92	4	4	4.91	9.91	97.90
21-10-2020 16:50:19	16 h 50	10.41	8.88	3.92	4	4	4.86	8.67	100.87
21-10-2020 16:51:19	16 h 51	10.81	8.57	3.92	4	4	4.85	7.02	89.96
21-10-2020 16:52:19	16 h 52	10.91	8.47	3.92	4	4	4.84	4.13	88.15
21-10-2020 16:53:19	16 h 53	10.71	8.57	3.92	4	4	4.83	2.38	85.66
21-10-2020 16:54:19	16 h 54	10.61	8.78	3.92	4	4	4.82	1.66	88.43
21-10-2020 16:55:19	16 h 55	10.61	8.68	3.92	4	4	4.85	1.45	89.20
21-10-2020 16:56:19	16 h 56	10.51	8.78	3.92	4	4	4.87	1.55	89.87
21-10-2020 16:57:19	16 h 57	10.30	8.98	3.92	4	4	4.86	1.76	94.27
21-10-2020 16:58:19	16 h 58	10.20	8.98	3.92	4	4	4.93	2.90	103.45
21-10-2020 16:59:19	16 h 59	10.51	8.98	3.92	4	4	4.95	3.72	99.72
21-10-2020 17:00:19	17 h 00	10.61	8.78	3.92	4	4	4.96	3.72	99.91
21-10-2020 17:01:19	17 h 01	10.61	8.78	3.92	4	4	4.95	3.00	96.37
21-10-2020 17:02:19	17 h 02	10.41	8.88	3.92	4	4	4.95	2.17	92.74
21-10-2020 17:03:19	17 h 03	10.61	8.78	3.92	4	4	4.97	3.72	95.70
21-10-2020 17:04:19	17 h 04	10.71	8.68	3.92	4	4	4.99	3.62	89.96
21-10-2020 17:05:19	17 h 05	10.51	8.88	3.92	4	4	5.02	4.34	91.11
21-10-2020 17:06:19	17 h 06	10.71	8.68	3.92	4	4	5.04	4.65	93.12
21-10-2020 17:07:19	17 h 07	10.71	8.57	3.92	4	4	5.06	3.72	86.33
21-10-2020 17:08:19	17 h 08	10.81	8.57	3.92	4	4	4.70	2.48	87.57
21-10-2020 17:09:19	17 h 09	10.71	8.57	3.92	4	4	4.56	1.55	86.04
21-10-2020 17:10:19	17 h 10	10.71	8.68	3.92	4	4	4.52	1.14	88.82
21-10-2020 17:11:19	17 h 11	10.51	8.88	4.51	5	5	4.53	1.04	87.10
21-10-2020 17:12:19	17 h 12	10.61	8.68	4.51	5	5	4.56	1.14	89.30
21-10-2020 17:13:19	17 h 13	10.41	8.88	4.51	5	5	4.58	0.83	91.88
21-10-2020 17:14:19	17 h 14	10.41	8.88	4.51	5	5	4.66	0.83	93.70
21-10-2020 17:15:19	17 h 15	10.20	9.08	4.51	5	5	4.68	1.24	94.27
21-10-2020 17:16:19	17 h 16	10.20	9.08	4.51	5	5	4.71	2.07	93.79
21-10-2020 17:17:19	17 h 17	10.20	9.08	4.51	5	5	4.76	2.38	98.96
21-10-2020 17:18:19	17 h 18	10.30	8.88	4.51	5	5	4.82	3.62	94.75
21-10-2020 17:19:19	17 h 19	10.20	9.08	4.51	5	5	4.88	4.13	99.15
21-10-2020 17:20:19	17 h 20	10.41	8.78	4.51	5	5	4.93	7.75	90.35
21-10-2020 17:21:19	17 h 21	10.20	8.98	4.51	5	5	4.95	12.18	91.11
21-10-2020 17:22:19	17 h 22	10.20	8.98	3.83	4	4	4.95	14.25	93.03
21-10-2020 17:23:19	17 h 23	10.20	8.98	2.45	3	3	4.93	13.22	93.89
21-10-2020 17:24:19	17 h 24	10.10	9.08	2.45	3	3	4.91	11.98	93.31
21-10-2020 17:25:19	17 h 25	10.00	9.19	2.94	3	3	4.89	13.73	95.51
21-10-2020 17:26:19	17 h 26	10.20	9.08	5.79	7	6	4.93	16.00	95.90
21-10-2020 17:27:19	17 h 27	10.00	9.19	10.10	12	10	5.03	14.14	94.65
21-10-2020 17:28:19	17 h 28	10.00	9.19	8.63	10	9	5.12	28.18	94.94
21-10-2020 17:29:19	17 h 29	10.10	9.08	6.08	7	6	5.16	21.99	99.53
21-10-2020 17:30:19	17 h 30	10.20	8.98	8.24	9	9	5.24	20.65	96.66
21-10-2020 17:31:19	17 h 31	10.10	9.08	5.79	7	6	5.27	16.83	96.95
21-10-2020 17:32:19	17 h 32	10.10	9.19	5.79	7	6	5.31	27.36	97.43
21-10-2020 17:33:19	17 h 33	10.30	8.98	5.59	6	6	5.34	25.70	95.99
21-10-2020 17:34:19	17 h 34	10.30	8.98	5.30	6	6	5.37	25.29	96.18
21-10-2020 17:35:19	17 h 35	10.20	8.98	5.10	6	5	5.40	27.77	96.85
21-10-2020 17:36:19	17 h 36	10.20	8.98	5.10	6	5	5.45	30.04	95.90
21-10-2020 17:37:19	17 h 37	10.30	8.98	4.02	5	4	5.44	32.31	94.84
21-10-2020 17:38:19	17 h 38	10.20	9.08	6.08	7	6	5.39	25.09	94.75
21-10-2020 17:39:19	17 h 39	10.30	8.88	5.20	6	6	5.22	23.23	95.61
21-10-2020 17:40:19	17 h 40	10.10	9.19	11.57	13	12	4.98	20.13	92.36
21-10-2020 17:41:19	17 h 41	10.30	8.98	6.08	7	6	4.98	21.99	91.69
21-10-2020 17:42:19	17 h 42	10.30	8.98	11.97	14	13	5.10	21.16	94.46
21-10-2020 17:43:19	17 h 43	10.61	8.68	1.08	1	1	5.03	23.12	93.03
21-10-2020 17:44:19	17 h 44	10.61	8.78	1.18	1	1	4.97	17.76	93.98
21-10-2020 17:45:19	17 h 45	10.61	8.68	1.57	2	2	4.93	14.76	87.10

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
21-10-2020 17:46:19	17 h 46	10.51	8.78	1.77	2	2	4.89	13.22	90.25
21-10-2020 17:47:19	17 h 47	4.34	3.98	6.77	8	5	4.92	10.84	82.50
21-10-2020 17:48:19	17 h 48	0.00	0.19	0.00	0	0	4.86	1.14	1.48
21-10-2020 17:49:19	17 h 49	5.66	4.38	0.00	0	0	4.79	0.00	7.60
21-10-2020 17:50:19	17 h 50	7.07	6.43	3.83	4	3	4.77	6.92	94.75
21-10-2020 17:51:19	17 h 51	0.00	0.19	0.29	0	0	4.70	3.20	19.47
21-10-2020 17:52:19	17 h 52	0.00	0.19	0.29	0	0	4.63	0.00	0.05
21-10-2020 17:53:19	17 h 53	4.14	0.91	0.00	0	0	4.56	0.00	16.31
21-10-2020 17:54:19	17 h 54	0.00	0.19	0.00	0	0	4.49	78.75	9.42
21-10-2020 17:55:19	17 h 55	2.42	0.09	0.00	0	0	4.41	159.15	4.93
21-10-2020 17:56:19	17 h 56	0.00	0.09	0.00	0	0	4.34	177.53	4.07
21-10-2020 17:57:19	17 h 57	0.00	0.09	0.00	0	0	4.27	188.78	3.20
21-10-2020 17:58:19	17 h 58	0.00	0.09	0.00	0	0	4.21	192.59	2.53
21-10-2020 17:59:19	17 h 59	10.00	4.69	206.58	236	213	7.68	170.51	1.48
21-10-2020 18:00:19	18 h 00	11.82	9.80	464.16	531	572	17.14	35.30	0.00
21-10-2020 18:01:19	18 h 01	14.85	5.30	246.11	282	450	24.57	11.98	0.00
21-10-2020 18:02:19	18 h 02	10.10	6.12	287.31	329	299	29.47	6.71	0.00
21-10-2020 18:03:19	18 h 03	4.95	4.28	192.85	221	137	31.68	2.79	0.00
21-10-2020 18:04:19	18 h 04	4.24	1.52	71.02	81	48	32.41	8.98	12.29
21-10-2020 18:05:19	18 h 05	0.10	0.19	2.65	3	1	32.36	19.61	182.75
21-10-2020 18:06:19	18 h 06	0.10	0.19	1.96	2	1	32.31	8.47	196.24
21-10-2020 18:07:19	18 h 07	5.35	0.19	1.47	2	1	32.26	4.13	126.70
21-10-2020 18:08:19	18 h 08	0.10	0.09	1.28	1	1	32.19	1.04	7.13
21-10-2020 18:09:19	18 h 09	0.00	0.09	0.98	1	1	32.13	0.11	0.33
21-10-2020 18:10:19	18 h 10	0.00	0.09	0.98	1	1	32.07	0.00	0.05
22-10-2020 07:36:02	7 h 36	20.81	0.33	0.00	0	0	31.99	0.00	0.00
22-10-2020 07:37:02	7 h 37	20.81	0.33	0.00	0	0	31.91	0.00	0.00
22-10-2020 07:38:02	7 h 38	20.71	0.33	0.00	0	0	31.83	0.00	0.00
22-10-2020 07:39:02	7 h 39	20.71	0.33	0.00	0	0	31.74	0.00	0.00
22-10-2020 07:40:02	7 h 40	20.71	0.33	0.00	0	0	31.67	0.00	0.00
22-10-2020 07:41:02	7 h 41	20.20	0.03	0.00	0	0	31.59	0.00	0.00
22-10-2020 07:42:02	7 h 42	0.61	0.03	2.64	3	1	31.53	0.00	0.00
22-10-2020 07:43:02	7 h 43	1.11	0.03	0.00	0	0	31.45	0.00	0.00
22-10-2020 07:44:02	7 h 44	17.98	0.03	0.00	0	0	31.37	0.00	0.00
22-10-2020 07:45:02	7 h 45	0.20	0.03	0.00	0	0	31.29	2.30	90.95
22-10-2020 07:46:02	7 h 46	0.10	0.03	0.00	0	0	31.21	4.77	218.30
22-10-2020 07:47:02	7 h 47	0.10	0.03	0.00	0	0	31.15	4.87	222.44
22-10-2020 07:48:02	7 h 48	0.71	0.03	0.00	0	0	31.10	29.40	302.89
22-10-2020 07:49:02	7 h 49	0.10	0.03	0.31	0	0	31.07	57.01	366.77
22-10-2020 07:50:02	7 h 50	0.00	0.00	0.00	0	0	31.01	27.86	219.23
22-10-2020 07:51:02	7 h 51	0.00	0.00	0.00	0	0	30.91	29.20	194.18
22-10-2020 07:52:02	7 h 52	9.39	0.00	0.00	0	0	30.74	11.13	131.53
22-10-2020 07:53:02	7 h 53	0.10	0.00	0.00	0	0	30.59	4.67	202.98
22-10-2020 07:54:02	7 h 54	0.10	0.00	0.00	0	0	30.49	4.97	201.84
22-10-2020 07:55:02	7 h 55	7.07	0.00	0.00	0	0	30.34	3.74	181.54
22-10-2020 07:56:02	7 h 56	16.97	0.00	0.00	0	0	30.24	0.00	49.01
22-10-2020 07:57:02	7 h 57	12.53	9.53	466.75	534	622	40.51	0.00	2.11
22-10-2020 07:58:02	7 h 58	14.75	7.13	358.27	410	644	51.15	0.00	0.56
22-10-2020 07:59:02	7 h 59	0.40	0.73	39.65	45	22	51.43	67.69	3.98
22-10-2020 08:00:02	8 h 00	0.10	0.03	0.00	0	0	51.34	191.99	4.70
22-10-2020 08:01:02	8 h 01	0.10	0.03	0.00	0	0	51.25	205.74	3.77
22-10-2020 08:02:02	8 h 02	0.10	0.03	0.00	0	0	51.18	210.87	3.46
22-10-2020 08:03:02	8 h 03	7.07	0.03	0.00	0	0	51.07	209.54	3.15
22-10-2020 08:04:02	8 h 04	20.61	0.03	0.00	0	0	50.98	95.20	0.77
22-10-2020 08:05:02	8 h 05	5.25	2.93	138.98	159	100	52.45	45.31	0.46
22-10-2020 08:06:02	8 h 06	8.59	3.73	182.90	209	167	55.13	7.74	0.14
22-10-2020 08:07:02	8 h 07	10.00	7.93	399.65	457	412	61.78	3.64	0.14
22-10-2020 08:08:02	8 h 08	14.45	3.03	154.33	177	265	66.18	2.61	0.14
22-10-2020 08:09:02	8 h 09	0.10	0.03	2.64	3	1	66.18	4.15	1.18
22-10-2020 08:10:02	8 h 10	0.10	0.03	0.41	0	0	66.15	1.69	0.14

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
22-10-2020 08:11:02	8 h 11	4.85	0.03	0.00	0	0	66.12	0.97	0.14
22-10-2020 08:12:02	8 h 12	1.01	0.03	0.00	0	0	66.05	0.97	0.14
22-10-2020 08:13:02	8 h 13	0.00	0.03	0.00	0	0	66.05	0.76	0.14
22-10-2020 08:14:02	8 h 14	0.00	0.03	0.00	0	0	66.05	0.76	0.14
22-10-2020 08:15:02	8 h 15	2.22	1.13	0.00	0	0	65.99	3.23	0.14
22-10-2020 08:16:02	8 h 16	11.42	7.93	0.00	0	0	65.99	84.93	73.97
22-10-2020 08:17:02	8 h 17	11.31	8.03	8.34	10	10	66.15	43.67	95.61
22-10-2020 08:18:02	8 h 18	10.81	8.53	3.66	4	4	66.22	39.36	99.33
22-10-2020 08:19:02	8 h 19	10.30	9.03	2.54	3	3	66.26	36.89	113.52
22-10-2020 08:20:02	8 h 20	10.91	8.53	2.54	3	3	66.31	32.28	116.94
22-10-2020 08:21:02	8 h 21	10.20	8.93	2.24	3	2	66.35	25.40	107.00
22-10-2020 08:22:02	8 h 22	10.61	8.73	2.14	2	2	66.39	39.87	116.73
22-10-2020 08:23:02	8 h 23	10.41	8.83	1.73	2	2	66.42	32.17	127.08
22-10-2020 08:24:02	8 h 24	10.51	8.83	1.63	2	2	62.90	23.14	126.56
22-10-2020 08:25:02	8 h 25	10.61	8.73	1.63	2	2	53.40	19.75	127.08
22-10-2020 08:26:02	8 h 26	10.30	9.03	1.63	2	2	45.93	26.94	130.09
22-10-2020 08:27:02	8 h 27	10.61	8.73	1.63	2	2	40.99	36.18	129.15
22-10-2020 08:28:02	8 h 28	10.41	8.93	1.63	2	2	38.74	31.45	126.36
22-10-2020 08:29:02	8 h 29	10.51	8.83	1.63	2	2	37.96	20.88	130.81
22-10-2020 08:30:02	8 h 30	10.30	9.03	1.63	2	2	37.97	26.32	129.15
22-10-2020 08:31:02	8 h 31	10.20	9.13	1.63	2	2	37.98	44.49	132.26
22-10-2020 08:32:02	8 h 32	10.10	9.13	1.63	2	2	37.99	56.81	128.22
22-10-2020 08:33:02	8 h 33	10.51	8.83	1.63	2	2	38.01	37.51	126.25
22-10-2020 08:34:02	8 h 34	10.30	9.03	1.63	2	2	38.03	20.78	123.77
22-10-2020 08:35:02	8 h 35	10.30	9.03	1.63	2	2	38.05	14.93	118.70
22-10-2020 08:36:02	8 h 36	10.41	8.93	1.63	2	2	38.08	24.37	120.35
22-10-2020 08:37:02	8 h 37	10.61	8.73	1.63	2	2	38.11	28.38	115.90
22-10-2020 08:38:02	8 h 38	10.61	8.73	1.63	2	2	38.13	19.65	108.03
22-10-2020 08:39:02	8 h 39	10.91	8.53	1.63	2	2	38.17	12.98	105.65
22-10-2020 08:40:02	8 h 40	10.81	8.63	1.63	2	2	38.20	9.69	102.85
22-10-2020 08:41:02	8 h 41	11.01	8.33	1.63	2	2	38.23	9.90	98.09
22-10-2020 08:42:02	8 h 42	10.41	8.93	1.63	2	2	38.23	9.49	96.64
22-10-2020 08:43:02	8 h 43	10.30	9.03	1.63	2	2	38.26	17.60	91.15
22-10-2020 08:44:02	8 h 44	10.81	8.63	1.63	2	2	38.29	17.60	98.92
22-10-2020 08:45:02	8 h 45	11.11	8.23	1.63	2	2	38.32	14.72	100.37
22-10-2020 08:46:02	8 h 46	10.71	8.63	1.22	1	1	38.34	9.59	100.16
22-10-2020 08:47:02	8 h 47	10.61	8.73	0.20	0	0	38.35	12.57	104.30
22-10-2020 08:48:02	8 h 48	10.30	8.93	0.41	0	0	38.35	14.52	106.48
22-10-2020 08:49:02	8 h 49	10.10	9.03	0.41	0	0	38.36	18.73	109.27
22-10-2020 08:50:02	8 h 50	10.10	9.13	0.41	0	0	38.37	26.73	114.66
22-10-2020 08:51:02	8 h 51	9.90	9.23	0.41	0	0	38.37	28.79	113.21
22-10-2020 08:52:02	8 h 52	10.20	9.03	8.64	10	9	38.52	24.48	117.56
22-10-2020 08:53:02	8 h 53	10.30	8.93	7.12	8	8	38.65	25.40	115.07
22-10-2020 08:54:02	8 h 54	10.41	8.93	3.56	4	4	38.71	21.29	116.94
22-10-2020 08:55:02	8 h 55	10.41	8.83	3.15	4	3	38.77	19.45	117.97
22-10-2020 08:56:02	8 h 56	10.71	8.63	2.85	3	3	38.82	14.31	118.49
22-10-2020 08:57:02	8 h 57	11.01	8.33	2.64	3	3	28.50	10.72	116.11
22-10-2020 08:58:02	8 h 58	11.21	8.13	2.54	3	3	17.81	5.90	106.79
22-10-2020 08:59:02	8 h 59	11.31	8.13	2.54	3	3	17.49	4.15	102.85
22-10-2020 09:00:02	9 h 00	11.52	7.93	2.54	3	3	17.54	3.02	96.33
22-10-2020 09:01:02	9 h 01	11.11	8.23	2.54	3	3	17.59	2.41	95.30
22-10-2020 09:02:02	9 h 02	10.91	8.33	2.54	3	3	17.64	2.10	102.03
22-10-2020 09:03:02	9 h 03	10.51	8.73	2.54	3	3	17.68	1.79	106.37
22-10-2020 09:04:02	9 h 04	10.51	8.73	2.54	3	3	17.73	1.89	103.06
22-10-2020 09:05:02	9 h 05	10.81	8.43	2.54	3	3	16.10	1.89	103.58
22-10-2020 09:06:02	9 h 06	11.01	8.23	2.54	3	3	13.37	1.79	99.44
22-10-2020 09:07:02	9 h 07	10.71	8.53	2.54	3	3	6.55	1.59	100.58
22-10-2020 09:08:02	9 h 08	10.61	8.63	2.54	3	3	2.18	1.59	105.55
22-10-2020 09:09:02	9 h 09	10.51	8.63	2.54	3	3	2.20	1.59	105.55
22-10-2020 09:10:02	9 h 10	10.61	8.63	2.54	3	3	2.25	1.59	108.24

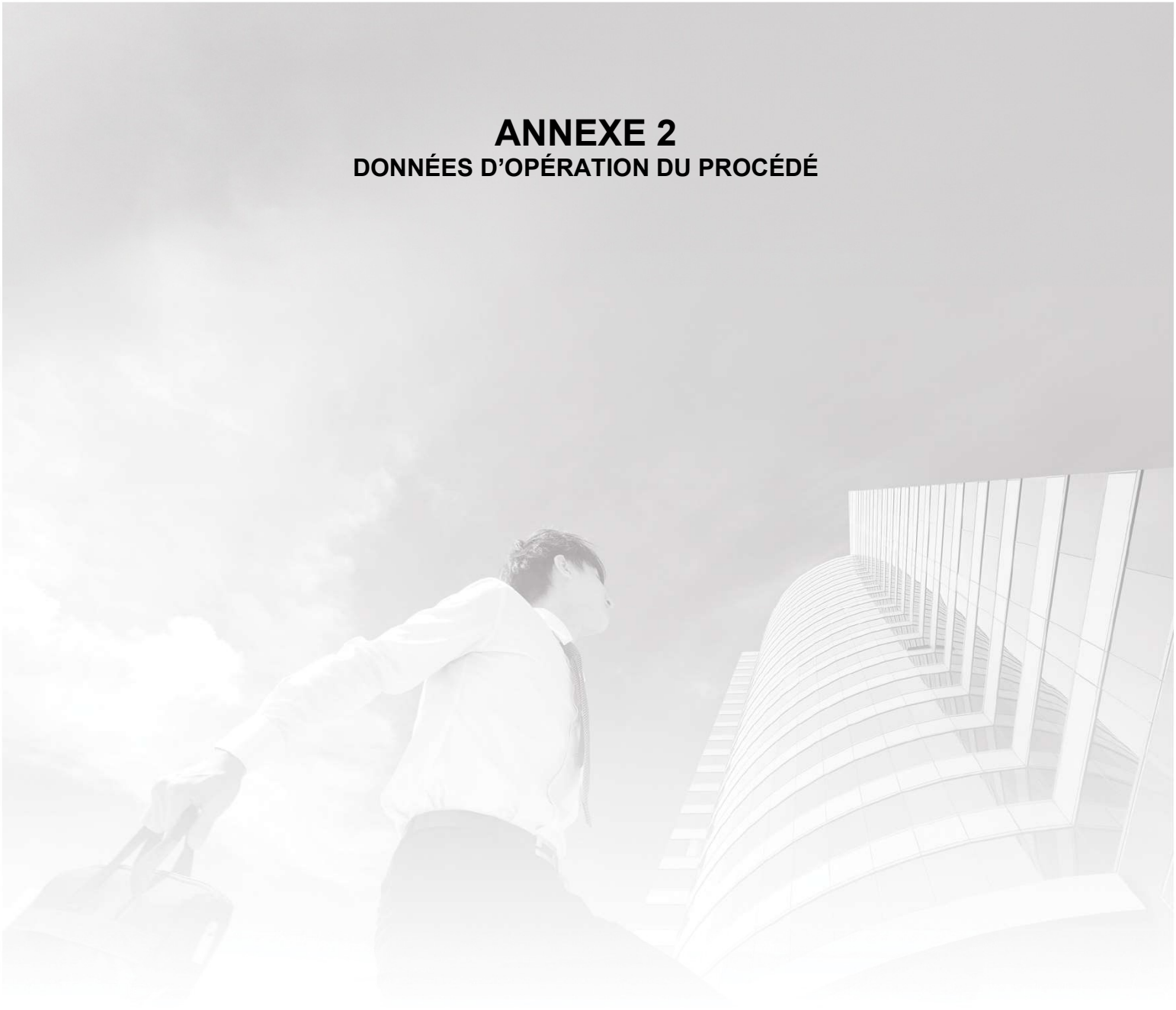
Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
22-10-2020 09:11:02	9 h 11	10.51	8.63	2.24	3	2	2.29	1.59	107.62
22-10-2020 09:12:02	9 h 12	10.61	8.53	2.24	3	2	2.33	2.00	104.10
22-10-2020 09:13:02	9 h 13	10.41	8.73	2.24	3	2	2.37	2.10	107.00
22-10-2020 09:14:02	9 h 14	10.41	8.73	2.24	3	2	2.41	3.02	108.65
22-10-2020 09:15:02	9 h 15	10.30	8.83	2.24	3	2	2.45	4.67	107.62
22-10-2020 09:16:02	9 h 16	10.51	8.73	2.24	3	2	2.49	5.28	104.20
22-10-2020 09:17:02	9 h 17	10.51	8.63	2.24	3	2	2.36	4.87	99.75
22-10-2020 09:18:02	9 h 18	10.51	8.63	2.24	3	2	2.34	3.74	97.37
22-10-2020 09:19:02	9 h 19	10.30	8.73	2.24	3	2	2.33	3.13	95.71
22-10-2020 09:20:02	9 h 20	10.41	8.83	2.24	3	2	2.32	2.61	103.17
22-10-2020 09:21:02	9 h 21	10.30	8.73	2.24	3	2	2.32	2.30	100.47
22-10-2020 09:22:02	9 h 22	10.30	8.83	2.24	3	2	2.32	2.10	103.99
22-10-2020 09:23:02	9 h 23	10.20	8.83	2.24	3	2	2.33	2.00	101.82
22-10-2020 09:24:02	9 h 24	10.10	9.03	2.24	3	2	2.34	1.79	104.72
22-10-2020 09:25:02	9 h 25	9.90	9.13	2.24	3	2	2.35	1.89	108.14
22-10-2020 09:26:02	9 h 26	10.30	8.93	2.24	3	2	2.36	2.00	109.27
22-10-2020 09:27:02	9 h 27	10.71	8.53	2.24	3	2	2.37	2.20	103.79
22-10-2020 09:28:02	9 h 28	10.30	8.73	2.24	3	2	2.38	2.92	102.03
22-10-2020 09:29:02	9 h 29	10.51	8.73	2.24	3	2	2.39	3.64	105.55
22-10-2020 09:30:02	9 h 30	10.51	8.63	2.24	3	2	2.41	4.15	106.37
22-10-2020 09:31:02	9 h 31	10.71	8.53	2.24	3	2	2.42	3.84	106.79
22-10-2020 09:32:02	9 h 32	10.51	8.63	2.24	3	2	2.43	3.13	101.09
22-10-2020 09:33:02	9 h 33	10.71	8.43	2.24	3	2	2.44	2.61	98.40
22-10-2020 09:34:02	9 h 34	10.51	8.63	2.24	3	2	2.45	2.10	99.85
22-10-2020 09:35:02	9 h 35	10.71	8.43	2.24	3	2	2.47	2.30	99.44
22-10-2020 09:36:02	9 h 36	10.41	8.63	2.03	2	2	2.47	1.89	97.99
22-10-2020 09:37:02	9 h 37	10.10	8.93	0.71	1	1	2.46	1.69	105.24
22-10-2020 09:38:02	9 h 38	10.30	8.83	0.71	1	1	2.44	1.79	105.03
22-10-2020 09:39:02	9 h 39	10.51	8.63	0.71	1	1	2.42	1.59	100.58
22-10-2020 09:40:02	9 h 40	10.41	8.73	0.71	1	1	2.40	1.18	104.82
22-10-2020 09:41:02	9 h 41	10.51	8.53	0.71	1	1	2.39	1.18	106.89
22-10-2020 09:42:02	9 h 42	10.00	9.03	0.71	1	1	2.37	1.18	105.24
22-10-2020 09:43:02	9 h 43	10.20	8.93	0.71	1	1	2.35	1.69	111.03
22-10-2020 09:44:02	9 h 44	10.71	8.53	0.71	1	1	2.34	1.79	111.76
22-10-2020 09:45:02	9 h 45	10.81	8.43	0.51	1	1	2.31	1.79	105.86
22-10-2020 09:46:02	9 h 46	10.71	8.53	0.10	0	0	2.29	1.48	102.75
22-10-2020 09:47:02	9 h 47	10.20	8.93	0.71	1	1	2.30	1.48	106.17
22-10-2020 09:48:02	9 h 48	10.30	8.93	0.71	1	1	2.31	2.30	107.41
22-10-2020 09:49:02	9 h 49	10.51	8.73	0.71	1	1	2.31	2.92	107.82
22-10-2020 09:50:02	9 h 50	10.71	8.53	0.71	1	1	2.32	2.92	106.58
22-10-2020 09:51:02	9 h 51	10.61	8.63	0.81	1	1	2.33	2.51	105.13
22-10-2020 09:52:02	9 h 52	10.61	8.53	1.32	2	1	2.20	2.61	106.17
22-10-2020 09:53:02	9 h 53	10.30	8.83	1.32	2	1	2.10	2.71	111.66
22-10-2020 09:54:02	9 h 54	10.71	8.53	1.32	2	1	2.06	2.71	106.48
22-10-2020 09:55:02	9 h 55	10.20	8.93	1.32	2	1	2.03	2.41	113.00
22-10-2020 09:56:02	9 h 56	10.71	8.53	1.32	2	1	2.00	3.33	113.31
22-10-2020 09:57:02	9 h 57	10.71	8.43	1.32	2	1	1.97	3.64	109.90
22-10-2020 09:58:02	9 h 58	10.51	8.63	1.32	2	1	1.95	3.84	109.90
22-10-2020 09:59:02	9 h 59	10.51	8.63	1.32	2	1	1.92	3.64	109.69
22-10-2020 10:00:02	10 h 00	10.71	8.53	1.32	2	1	1.90	3.43	106.69
22-10-2020 10:01:02	10 h 01	10.51	8.63	1.32	2	1	1.87	2.92	103.89
22-10-2020 10:02:02	10 h 02	10.41	8.73	1.32	2	1	1.85	3.02	108.86
22-10-2020 10:03:02	10 h 03	10.41	8.73	1.32	2	1	1.82	2.61	114.45
22-10-2020 10:04:02	10 h 04	10.41	8.73	1.32	2	1	1.80	2.92	106.37
22-10-2020 10:05:02	10 h 05	10.61	8.63	1.32	2	1	1.78	3.13	108.86
22-10-2020 10:06:02	10 h 06	10.51	8.73	1.32	2	1	1.75	3.13	107.00
22-10-2020 10:07:02	10 h 07	10.51	8.73	1.32	2	1	1.73	3.54	104.30
22-10-2020 10:08:02	10 h 08	10.41	8.83	1.63	2	2	1.71	3.13	107.00
22-10-2020 10:09:02	10 h 09	10.61	8.63	1.63	2	2	1.70	3.33	105.86
22-10-2020 10:16:02	10 h 16	10.41	8.73	1.32	2	1	1.60	1.48	102.96

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
22-10-2020 10:17:02	10 h 17	10.51	8.63	0.00	0	0	1.55	2.20	105.86
22-10-2020 10:18:02	10 h 18	10.20	8.83	0.92	1	1	1.52	2.30	107.41
22-10-2020 10:19:02	10 h 19	9.90	9.23	1.02	1	1	1.50	2.51	115.59
22-10-2020 10:20:02	10 h 20	10.00	9.23	1.02	1	1	1.47	4.05	113.42
22-10-2020 10:21:02	10 h 21	10.41	8.73	1.32	2	1	1.46	5.90	108.76
22-10-2020 10:22:02	10 h 22	10.61	8.63	1.93	2	2	1.45	5.69	98.92
22-10-2020 10:23:02	10 h 23	10.71	8.53	2.24	3	2	1.45	4.15	98.20
22-10-2020 10:24:02	10 h 24	10.41	8.73	2.24	3	2	1.45	3.02	97.06
22-10-2020 10:25:02	10 h 25	10.81	8.43	2.44	3	3	1.46	3.23	94.16
22-10-2020 10:26:02	10 h 26	11.11	8.13	3.46	4	4	1.49	2.51	82.15
22-10-2020 10:27:02	10 h 27	10.91	8.33	4.27	5	5	1.54	1.38	72.73
22-10-2020 10:28:02	10 h 28	10.41	8.63	4.98	6	5	1.59	0.87	73.04
22-10-2020 10:29:02	10 h 29	10.61	8.53	6.00	7	7	1.67	0.56	79.35
22-10-2020 10:30:02	10 h 30	10.51	8.53	6.00	7	6	1.74	0.46	83.08
22-10-2020 10:31:02	10 h 31	10.30	8.83	6.00	7	6	1.81	0.46	85.56
22-10-2020 10:32:02	10 h 32	10.20	8.93	6.00	7	6	1.89	0.87	90.33
22-10-2020 10:33:02	10 h 33	10.10	9.03	5.59	6	6	1.95	3.02	88.98
22-10-2020 10:34:02	10 h 34	10.10	9.03	5.39	6	6	2.01	6.20	90.33
22-10-2020 10:35:02	10 h 35	10.10	9.03	5.39	6	6	2.06	5.69	93.64
22-10-2020 10:36:02	10 h 36	10.20	8.93	5.39	6	6	2.13	4.05	93.23
22-10-2020 10:37:02	10 h 37	10.00	9.03	5.19	6	5	2.21	3.13	87.84
22-10-2020 10:38:02	10 h 38	10.10	9.03	5.08	6	5	2.30	2.71	92.29
22-10-2020 10:39:02	10 h 39	9.19	9.73	26.23	30	25	2.75	2.61	84.01
22-10-2020 10:40:02	10 h 40	9.29	9.63	11.18	13	11	2.94	2.10	76.97
22-10-2020 10:41:02	10 h 41	8.89	9.92	363.66	416	341	9.23	1.79	71.48
22-10-2020 10:42:02	10 h 42	8.89	10.02	210.15	241	197	12.86	1.48	65.89
22-10-2020 10:43:02	10 h 43	9.29	9.63	368.44	422	357	19.46	2.10	71.79
22-10-2020 10:44:02	10 h 44	9.90	9.13	10.68	12	11	19.64	2.10	105.03
22-10-2020 10:45:02	10 h 45	10.10	9.03	5.08	6	5	19.73	1.69	105.34
22-10-2020 10:46:02	10 h 46	10.30	8.73	2.24	3	2	19.77	2.00	105.65
22-10-2020 10:47:02	10 h 47	10.20	8.83	2.24	3	2	19.80	1.79	105.44
22-10-2020 10:48:02	10 h 48	9.90	9.13	2.24	3	2	19.83	1.89	104.41
22-10-2020 10:49:02	10 h 49	9.70	9.33	3.36	4	3	19.88	3.33	106.69
22-10-2020 10:50:02	10 h 50	9.80	9.13	4.47	5	5	19.95	4.97	104.41
22-10-2020 10:51:02	10 h 51	9.70	9.23	4.47	5	4	20.01	5.28	103.37
22-10-2020 10:52:02	10 h 52	10.20	8.93	3.46	4	4	20.05	5.08	106.37
22-10-2020 10:53:02	10 h 53	9.80	9.03	1.93	2	2	20.06	4.56	104.61
22-10-2020 10:54:02	10 h 54	9.70	9.33	4.68	5	5	20.12	11.03	113.73
22-10-2020 10:55:02	10 h 55	9.90	9.13	4.78	5	5	20.19	14.01	113.00
22-10-2020 10:56:02	10 h 56	10.20	8.83	4.78	5	5	20.26	8.77	103.89
22-10-2020 10:57:02	10 h 57	10.30	8.73	4.78	5	5	20.32	5.90	102.13
22-10-2020 10:58:02	10 h 58	10.61	8.53	4.78	5	5	20.39	4.25	100.58
22-10-2020 10:59:02	10 h 59	10.41	8.53	4.78	5	5	20.46	3.64	101.09
22-10-2020 11:00:02	11 h 00	10.41	8.63	4.68	5	5	20.53	4.25	100.47
22-10-2020 11:01:02	11 h 01	10.41	8.63	4.98	6	5	20.60	4.97	93.02
22-10-2020 11:02:02	11 h 02	10.51	8.63	11.49	13	12	20.80	3.95	84.84
22-10-2020 11:03:02	11 h 03	10.51	8.53	6.91	8	7	20.91	3.43	89.60
22-10-2020 11:04:02	11 h 04	10.20	8.83	6.81	8	7	21.02	2.92	87.01
22-10-2020 11:05:02	11 h 05	10.10	8.83	6.30	7	7	21.11	2.71	84.94
22-10-2020 11:06:02	11 h 06	10.20	8.73	6.00	7	6	21.20	2.41	83.18
22-10-2020 11:07:02	11 h 07	10.30	8.63	5.69	7	6	21.29	2.41	86.70
22-10-2020 11:08:02	11 h 08	10.20	8.73	4.68	5	5	21.35	2.10	89.39
22-10-2020 11:09:02	11 h 09	10.00	8.93	4.17	5	4	21.40	2.00	88.98
22-10-2020 11:10:02	11 h 10	9.80	9.13	4.17	5	4	21.08	2.00	89.91
22-10-2020 11:11:02	11 h 11	10.20	8.83	4.17	5	4	20.78	2.71	91.26
22-10-2020 11:12:02	11 h 12	10.41	8.63	4.17	5	4	20.50	3.33	96.12
22-10-2020 11:13:02	11 h 13	10.51	8.53	4.17	5	4	20.22	4.05	98.51
22-10-2020 11:14:02	11 h 14	10.30	8.73	4.17	5	4	19.95	4.15	95.30
22-10-2020 11:15:02	11 h 15	10.41	8.63	4.17	5	4	19.70	3.74	94.05
22-10-2020 11:16:02	11 h 16	10.51	8.53	4.17	5	4	19.75	3.54	92.09

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
22-10-2020 11:17:02	11 h 17	10.61	8.43	4.17	5	5	19.82	2.71	90.22
22-10-2020 11:18:02	11 h 18	10.30	8.63	4.17	5	4	19.88	2.20	89.39
22-10-2020 11:19:02	11 h 19	10.00	8.93	4.17	5	4	19.94	2.10	86.81
22-10-2020 11:20:02	11 h 20	10.00	8.93	4.17	5	4	19.99	3.23	86.70
22-10-2020 11:21:02	11 h 21	10.00	8.93	4.17	5	4	20.04	7.85	84.53
22-10-2020 11:22:02	11 h 22	10.00	9.03	4.17	5	4	20.07	9.08	89.91
22-10-2020 11:23:02	11 h 23	9.90	9.03	4.17	5	4	20.10	11.54	90.84
22-10-2020 11:24:02	11 h 24	9.80	9.13	4.17	5	4	20.13	11.64	95.40
22-10-2020 11:25:02	11 h 25	9.80	9.23	4.17	5	4	20.16	9.69	96.64
22-10-2020 11:26:02	11 h 26	9.90	9.03	4.17	5	4	20.16	8.77	94.57
22-10-2020 11:27:02	11 h 27	10.00	8.93	4.17	5	4	20.16	6.41	94.47
22-10-2020 11:28:02	11 h 28	9.80	9.03	4.17	5	4	20.14	5.18	92.50
22-10-2020 11:29:02	11 h 29	9.90	9.03	4.98	6	5	20.11	3.95	90.95
22-10-2020 11:30:02	11 h 30	10.00	8.93	5.29	6	5	20.10	3.02	94.47
22-10-2020 11:31:02	11 h 31	10.10	8.93	5.08	6	5	20.08	2.82	90.43
22-10-2020 11:32:02	11 h 32	10.51	8.63	5.08	6	5	20.06	3.95	90.74
22-10-2020 11:33:02	11 h 33	10.20	8.93	6.00	7	6	20.07	4.97	86.81
22-10-2020 11:34:02	11 h 34	10.10	8.93	5.80	7	6	20.08	5.90	87.43
22-10-2020 11:35:02	11 h 35	10.00	8.93	5.69	7	6	20.08	5.49	88.26
22-10-2020 11:36:02	11 h 36	10.20	8.83	5.69	7	6	20.09	5.08	93.33
22-10-2020 11:37:02	11 h 37	10.20	8.93	5.69	7	6	20.10	5.49	94.99
22-10-2020 11:38:02	11 h 38	10.30	8.83	5.69	7	6	20.11	5.28	97.06
22-10-2020 11:39:02	11 h 39	10.20	8.83	5.69	7	6	19.79	5.08	99.23
22-10-2020 11:40:02	11 h 40	10.41	8.63	5.69	7	6	19.71	4.15	96.12
22-10-2020 11:41:02	11 h 41	10.41	8.73	5.69	7	6	14.14	3.84	96.33
22-10-2020 11:42:02	11 h 42	10.61	8.53	5.69	7	6	10.96	4.97	93.85
22-10-2020 11:43:02	11 h 43	10.41	8.73	5.69	7	6	5.12	4.25	91.47
22-10-2020 11:44:02	11 h 44	10.51	8.63	5.69	7	6	5.04	4.05	91.47
22-10-2020 11:45:02	11 h 45	10.30	8.83	5.69	7	6	5.05	3.23	92.29
22-10-2020 11:46:02	11 h 46	10.61	8.53	5.69	7	6	5.11	2.41	92.50
22-10-2020 11:47:02	11 h 47	10.61	8.53	5.69	7	6	5.18	1.89	91.36
22-10-2020 11:48:02	11 h 48	10.51	8.63	5.69	7	6	5.24	1.48	90.84
22-10-2020 11:49:02	11 h 49	10.30	8.83	5.69	7	6	5.29	1.07	97.37
22-10-2020 11:50:02	11 h 50	10.81	8.43	5.69	7	6	5.32	0.97	99.65
22-10-2020 11:51:02	11 h 51	11.11	8.03	5.69	7	7	5.35	0.66	98.61
22-10-2020 11:52:02	11 h 52	10.51	8.63	5.69	7	6	5.39	0.46	90.74
22-10-2020 11:53:02	11 h 53	10.20	8.83	5.69	7	6	5.46	0.76	70.76
22-10-2020 11:54:02	11 h 54	10.10	8.93	5.69	7	6	5.48	0.76	67.96
22-10-2020 11:55:02	11 h 55	10.20	8.83	5.69	7	6	5.50	0.76	69.00
22-10-2020 11:56:02	11 h 56	9.90	9.13	5.69	7	6	5.51	0.97	66.93
22-10-2020 11:57:02	11 h 57	10.41	8.73	5.69	7	6	5.53	0.97	78.01
22-10-2020 11:58:02	11 h 58	10.10	8.93	5.69	7	6	5.54	1.28	78.83
22-10-2020 11:59:02	11 h 59	10.30	8.73	5.69	7	6	5.55	1.18	81.42
22-10-2020 12:00:02	12 h 00	9.90	9.13	5.69	7	6	5.57	1.28	88.57
22-10-2020 12:01:02	12 h 01	10.10	8.93	5.69	7	6	5.58	1.48	95.19
22-10-2020 12:02:02	12 h 02	10.00	9.03	6.30	7	6	5.48	1.28	94.05
22-10-2020 12:03:02	12 h 03	10.20	8.93	6.91	8	7	5.48	1.07	93.12
22-10-2020 12:04:02	12 h 04	9.70	9.23	6.91	8	7	5.47	0.76	94.05
22-10-2020 12:05:02	12 h 05	9.90	9.13	6.81	8	7	5.48	0.87	97.78
22-10-2020 12:06:02	12 h 06	10.10	9.03	6.51	7	7	5.49	0.76	96.85
22-10-2020 12:07:02	12 h 07	10.20	8.83	6.30	7	7	5.50	0.66	95.81
22-10-2020 12:08:02	12 h 08	10.10	8.83	6.30	7	7	5.52	0.46	96.95
22-10-2020 12:09:02	12 h 09	9.90	9.13	6.30	7	6	5.56	0.46	92.29
22-10-2020 12:10:02	12 h 10	9.90	9.13	6.30	7	6	5.60	0.25	97.78
22-10-2020 12:11:02	12 h 11	9.60	9.43	6.30	7	6	5.63	0.15	99.54
22-10-2020 12:12:02	12 h 12	9.60	9.33	6.30	7	6	5.66	0.56	103.27
22-10-2020 12:13:02	12 h 13	9.50	9.53	4.07	5	4	5.65	1.28	100.99
22-10-2020 12:14:02	12 h 14	9.80	9.23	3.15	4	3	5.63	2.82	104.72
22-10-2020 12:15:02	12 h 15	9.60	9.43	17.59	20	17	5.85	4.87	107.82
22-10-2020 12:16:02	12 h 16	9.80	9.23	7.42	8	8	5.90	9.08	109.07

Date/Heure	Type	O2 0-25 (%)	CO2 0-20 (%)	CO 0-1000 (ppm)	CO (mg/Nm3)	CO mg/Nm3 corr 11% O2	Moyenne mobile CO 11% sur 60 min	SO2	NOX
22-10-2020 12:17:02	12 h 17	9.60	9.33	5.08	6	5	5.91	9.90	111.66
22-10-2020 12:18:02	12 h 18	9.80	9.23	3.15	4	3	5.89	8.26	113.93
22-10-2020 12:19:02	12 h 19	9.60	9.43	2.54	3	3	5.86	6.62	114.14
22-10-2020 12:20:02	12 h 20	9.50	9.43	1.42	2	1	5.81	5.79	113.31
22-10-2020 12:21:02	12 h 21	9.60	9.33	3.46	4	3	5.79	6.62	113.00
22-10-2020 12:22:02	12 h 22	9.60	9.03	3.76	4	4	5.78	7.64	109.48
22-10-2020 12:23:02	12 h 23	0.30	0.13	7.83	9	4	5.79	6.00	45.18
22-10-2020 12:24:02	12 h 24	0.00	0.00	2.24	3	1	5.73	1.18	0.35
22-10-2020 12:25:02	12 h 25	4.14	0.00	2.24	3	2	5.69	0.25	0.14
22-10-2020 12:26:02	12 h 26	4.65	0.00	2.24	3	2	5.64	7.74	1.39
22-10-2020 12:27:02	12 h 27	0.00	0.00	2.24	3	1	5.59	147.44	7.50
22-10-2020 12:28:02	12 h 28	0.00	0.00	2.24	3	1	5.54	188.60	3.46
22-10-2020 12:29:02	12 h 29	0.00	0.00	2.24	3	1	5.48	193.84	2.53
22-10-2020 12:30:02	12 h 30	5.46	0.00	2.24	3	2	5.42	202.46	2.22
22-10-2020 12:31:02	12 h 31	12.02	8.83	459.43	526	578	14.97	90.27	1.18
22-10-2020 12:32:02	12 h 32	12.63	9.43	485.05	555	654	25.78	15.13	0.14
22-10-2020 12:33:02	12 h 33	4.95	1.03	60.90	70	43	26.40	21.70	15.99
22-10-2020 12:34:02	12 h 34	0.10	0.03	5.19	6	3	26.34	19.86	184.75
22-10-2020 12:35:02	12 h 35	4.44	0.00	4.27	5	3	26.30	11.13	188.69
22-10-2020 12:36:02	12 h 36	20.00	0.00	4.17	5	43	26.91	8.46	50.88
22-10-2020 12:37:02	12 h 37	0.10	0.00	6.30	7	3	26.87	17.50	76.04
22-10-2020 12:38:02	12 h 38	0.00	0.00	3.76	4	2	26.80	29.50	185.27
22-10-2020 12:39:02	12 h 39	13.84	0.00	2.14	2	3	26.76	21.81	106.48
22-10-2020 12:40:02	12 h 40	6.97	2.63	129.02	148	104	28.40	5.79	29.45
22-10-2020 12:41:02	12 h 41	5.05	3.93	203.33	233	145	30.71	2.20	1.49
22-10-2020 12:42:02	12 h 42	5.15	3.63	197.34	226	142	32.97	0.00	1.91
22-10-2020 12:43:02	12 h 43	12.43	5.33	290.97	333	383	39.26	2.61	0.46
22-10-2020 12:44:02	12 h 44	14.24	5.33	301.65	345	503	47.53	1.59	0.14
22-10-2020 12:45:02	12 h 45	20.71	0.03	4.78	5	135	49.69	0.05	1.70
22-10-2020 12:46:02	12 h 46	20.61	0.03	5.19	6	118	51.54	0.15	5.63
22-10-2020 12:47:02	12 h 47	20.81	0.03	4.17	5	157	54.06	0.00	7.50
22-10-2020 12:48:02	12 h 48	20.81	0.03	3.76	4	142	56.33	0.00	8.53
22-10-2020 12:49:02	12 h 49	20.81	0.03	3.46	4	131	58.40	0.00	7.08
22-10-2020 12:50:02	12 h 50	0.61	18.12	150.57	172	84	59.70	109.77	74.28
22-10-2020 12:51:02	12 h 51	0.00	19.81	168.46	193	91	61.11	174.64	170.47
22-10-2020 12:52:02	12 h 52	0.00	19.91	168.46	193	91	62.52	175.46	170.88
22-10-2020 12:53:02	12 h 53	0.00	19.91	168.46	193	91	63.94	175.05	171.09
22-10-2020 12:54:02	12 h 54	0.00	19.91	168.46	193	91	65.35	175.26	171.09
22-10-2020 12:55:02	12 h 55	0.20	10.02	90.59	104	50	66.08	131.22	126.67
22-10-2020 12:56:02	12 h 56	0.00	6.23	57.75	66	31	66.50	84.21	87.43
22-10-2020 12:57:02	12 h 57	0.00	6.23	57.34	66	31	66.92	83.80	87.22
22-10-2020 12:58:02	12 h 58	0.00	6.23	56.93	65	31	67.34	84.01	87.12
22-10-2020 12:59:02	12 h 59	0.00	6.23	56.53	65	31	67.75	83.91	86.91
22-10-2020 13:00:02	13 h 00	3.74	5.43	50.83	58	33	68.21	90.68	77.90
22-10-2020 13:01:02	13 h 01	20.31	0.33	5.49	6	78	69.41	32.79	58.75
22-10-2020 13:02:02	13 h 02	20.81	0.03	1.63	2	61	70.32	2.82	50.78

ANNEXE 2
DONNÉES D'OPÉRATION DU PROCÉDÉ



RSI ENVIRONNEMENT

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Votre # de commande: PG60294
Votre # Bordereau: 928363

Attention: Éloi Côté

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2020/11/02
Rapport: R2614909
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: C051978
Reçu: 2020/10/23, 14:32

Matrice: Sol
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Mercure par ICP-MS	2	2020/10/23	2020/10/26	STL SOP-00069	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Humidité (contenu en eau)	2	N/A	2020/10/26	STL SOP-00021	MA. 100-S.T. 1.1 R5m
Métaux extractibles totaux par ICP	1	2020/10/26	2020/10/26	STL SOP-00069	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux par ICP	1	2020/10/26	2020/10/27	STL SOP-00069	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	1	2020/10/25	2020/10/26	STL SOP-00178	MA.400–HAP 1.1 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	1	2020/10/27	2020/10/27	STL SOP-00178	MA.400–HAP 1.1 R5 m
Humidité (1)	2	N/A	2020/10/28	CAM SOP-00445	Carter 2nd ed 51.2 m
SPFA dans les sols par LCMS/MS (1, 2)	2	2020/10/28	2020/10/29	CAM SOP-00894	EPA 537m

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # de commande: PG60294
Votre # Bordereau: 928363

Attention: Éloi Côté

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2020/11/02
Rapport: R2614909
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: C051978

Reçu: 2020/10/23, 14:32

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.
(1) Cette analyse a été effectuée par BVLab Mississauga via Saguenay
(2) Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) identifiées comme des surrogates sur le certificat d'analyse représentent l'étalon interne extrait.

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
Martine Lepage, Chargée de projets et gestionnaire de comptes
Courriel: Martine.LEPAGE@bvlabs.com
Téléphone (418)543-3788 Ext:7066201

==========

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL

ID Lab BV		IL9700			IL9707		
Date d'échantillonnage		2020/10/23			2020/10/23		
# Bordereau		928363			928363		
	Unités	**X-2296**	**LDR**	**Lot CQ**	**X-2297**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	45	N/A	N/A	0.7	N/A	N/A
Humidité (contenu en eau) †	% g/g	45	0.50	2137285	0.70	0.50	2137285
CHIMIE							
Acide perfluorobutane sulfonique †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorobutanoïque (APFB) †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorodécane sulfonique †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<10	10	2140172
Acide perfluorodécanoïque (APFD) †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<1.0	1.0	2140172
Acide perfluorododécanoïque (APFDo) †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<10	10	2140172
Acide perfluoroheptane sulfonique †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<10	10	2140172
Acide perfluoroheptanoïque (APFHp) †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorohexane sulfonique †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorohexanoïque (APFHx) †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorononane sulfonique †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<10	10	2140172
Acide perfluorononanoïque (APFN) †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<1.0	1.0	2140172
Acide perfluorooctane sulfonique †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<10	10	2140172
Acide perfluorooctanoïque (APFO) †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluoropentane sulfonique †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<1.0	1.0	2140172
Acide perfluoropentanoïque (APFPe) †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorotétradécanoïque †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<10	10	2140172
Acide perfluorotridécanoïque †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<10	10	2140172
Acide perfluoroundécanoïque (APFUn) †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<10	10	2140172
Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA) †	ug/kg	<2.0	2.0	2139693	<10	10	2140172
INORGANIQUES							
Humidité †	%	37	1	2140171	<1	1	2140171
Récupération des Surrogates (%)							
13C2-Acide perfluorodécanoïque	%	79	N/A	2139693	45 (1)	N/A	2140172
13C2-Acide perfluorododécanoïque	%	72	N/A	2139693	101	N/A	2140172
13C2-Acide perfluorohexanoïque	%	81	N/A	2139693	92	N/A	2139693

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) La récupération de l'étalon d'extraction interne du paramètre se situait sous la limite de contrôle inférieure établie (LCI). L'sol fortifiée en laboratoire a permis une récupération satisfaisante de l'étalon d'extraction interne du paramètre. Pris ensemble, ces données de CQ laissent entendre que des interférences dans la matrice peuvent avoir augmenté la variation du résultat du paramètre d'origine (Acide pefluorodécanoique). Résultats confirmés par une nouvelle analyse.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL

ID Lab BV		IL9700			IL9707		
Date d'échantillonnage		2020/10/23			2020/10/23		
# Bordereau		928363			928363		
	Unités	**X-2296**	**LDR**	**Lot CQ**	**X-2297**	**LDR**	**Lot CQ**
13C2-Acide perfluoroundécanoïque	%	74	N/A	2139693	105	N/A	2140172
13C2-Acide tétradécanoïque	%	66	N/A	2139693	98	N/A	2140172
13C3Acide perfluorobutanesulfonique	%	80	N/A	2139693	87	N/A	2139693
13C4-Acide perfluorobutanoïque	%	80	N/A	2139693	92	N/A	2139693
13C4-Acide perfluoroheptanoïque	%	81	N/A	2139693	85	N/A	2139693
13C4Acide perfluorooctanesulfonique	%	76	N/A	2139693	98	N/A	2140172
13C4-Acide perfluorooctanoïque	%	79	N/A	2139693	70	N/A	2139693
13C5-Acide perfluorononanoïque	%	78	N/A	2139693	77	N/A	2140172
13C5-Acide perfluoropentanoïque	%	79	N/A	2139693	90	N/A	2139693
13C8-Perfluorooctane sulfonamide	%	64	N/A	2139693	99	N/A	2140172
18O2Acide perfluorohexanesulfonique	%	79	N/A	2139693	58	N/A	2139693

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Lab BV					IL9700	IL9707		IL9707		
Date d'échantillonnage					2020/10/23	2020/10/23		2020/10/23		
# Bordereau					928363	928363		928363		
	Unités	A	B	C	X-2296	X-2297	Lot CQ	X-2297 RÉPÉTÉ	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	45	0.7	N/A	0.7	N/A	N/A
HAP										
Acénaphtène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Acénaphtylène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Anthracène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Benzo(a)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Benzo(a)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Benzo(b)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Benzo(j)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Benzo(k)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Chrysène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Fluoranthène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Fluorène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Naphtalène	mg/kg	**0.1**	5	50	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Phénanthrène	mg/kg	**0.1**	5	50	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
Pyrène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	2137582	<0.10	0.10	2138136
HAP Totaux †	mg/kg	**-**	-	-	<0.10	N/A	2137582	<0.10	0.10	2138136
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	**-**	-	-	68	* (1)	2137582	* (1)	N/A	2138136

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) A cause de la nature de l'échantillon, la récupération n'a pu être déterminée.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Lab BV					IL9700	IL9707		IL9707		
Date d'échantillonnage					2020/10/23	2020/10/23		2020/10/23		
# Bordereau					928363	928363		928363		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-2296**	**X-2297**	**Lot CQ**	**X-2297 RÉPÉTÉ**	**LDR**	**Lot CQ**
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	10 (1)	* (2)	2137582	* (2)	N/A	2138136
D14-Terphenyl	%	-	-	-	72	* (3)	2137582	* (3)	N/A	2138136
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	80	* (3)	2137582	* (3)	N/A	2138136
D8-Naphtalène	%	-	-	-	82	10 (4)	2137582	32 (4)	N/A	2138136

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
(1) La récupération ou l'écart relatif (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
(2) Dû à un taux élevé d'interférence, la récupération n'a pu être déterminée.
(3) A cause de la nature de l'échantillon, la récupération n'a pu être déterminée.
(4) Récupération en dehors des limites de contrôle dû à la nature de l'échantillon.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG60294
Initiales du préleveur: PG

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Lab BV					IL9700		IL9707		
Date d'échantillonnage					2020/10/23		2020/10/23		
# Bordereau					928363		928363		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-2296**	**LDR**	**X-2297**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	45	N/A	0.7	N/A	N/A
MÉTAUX									
Argent (Ag)	mg/kg	**2**	20	40	<0.50	0.50	<0.50	0.50	2137649
Arsenic (As)	mg/kg	**10**	30	50	**14**	5.0	**15**	5.0	2137649
Baryum (Ba)	mg/kg	**200**	500	2000	**210**	5.0	170	5.0	2137649
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0.9**	5	20	**3.1**	0.50	**4.4**	0.50	2137649
Chrome (Cr)	mg/kg	**45**	250	800	38	2.0	27	2.0	2137649
Cobalt (Co)	mg/kg	**25**	50	300	9.1	2.0	6.3	2.0	2137649
Cuivre (Cu)	mg/kg	**50**	100	500	**96**	2.0	**58**	2.0	2137649
Etain (Sn)	mg/kg	**5**	50	300	**17**	4.0	**12**	4.0	2137649
Manganèse (Mn)	mg/kg	**1000**	1000	2200	310	2.0	250	2.0	2137649
Mercure (Hg)	mg/kg	**0.6**	2	10	0.37	0.020	10	0.20	2137649
Molybdène (Mo)	mg/kg	**6**	10	40	87	1.0	61	1.0	2137649
Nickel (Ni)	mg/kg	**30**	100	500	**80**	1.0	**50**	1.0	2137649
Plomb (Pb)	mg/kg	**50**	500	1000	**85**	5.0	**73**	5.0	2137649
Sélénium (Se)	mg/kg	**3**	3	10	3.8	1.0	4.0	1.0	2137649
Zinc (Zn)	mg/kg	**120**	500	1500	**190**	10	**130**	10	2137649

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

Échantillon IL9700 [X-2296] : Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS): Detection limits were adjusted for high moisture content.

Échantillon IL9707 [X-2297] : Substances per- et polyfluoroalkyliques (SPFA) : en raison de la nature de l'échantillon, une dilution de l'échantillon était nécessaire. Les limites de détection ont été ajustées en conséquence.
A,B,C: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MELCC, 2019. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Les critères des sols sont ceux de la province géologique de Grenville.

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.
- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

HAP PAR GCMS (SOL)

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

Le total indiqué est calculé seulement pour les paramètres demandés.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

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

Échantillon IL9707, SPFA dans les sols par LCMS/MS: Test répété.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2137582	AH3	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2020/10/26		88	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2020/10/26		86	%
			D14-Terphenyl	2020/10/26		84	%
			D8-Acenaphthylene	2020/10/26		82	%
			D8-Naphtalène	2020/10/26		80	%
			Acénaphtène	2020/10/26		67	%
			Acénaphtylène	2020/10/26		71	%
			Anthracène	2020/10/26		74	%
			Benzo(a)anthracène	2020/10/26		70	%
			Benzo(a)pyrène	2020/10/26		70	%
			Benzo(b)fluoranthène	2020/10/26		78	%
			Benzo(j)fluoranthène	2020/10/26		74	%
			Benzo(k)fluoranthène	2020/10/26		79	%
			Benzo(c)phénanthrène	2020/10/26		73	%
			Benzo(ghi)pérylène	2020/10/26		74	%
			Chrysène	2020/10/26		73	%
			Dibenzo(a,h)anthracène	2020/10/26		76	%
			Dibenzo(a,i)pyrène	2020/10/26		66	%
			Dibenzo(a,h)pyrène	2020/10/26		70	%
			Dibenzo(a,l)pyrène	2020/10/26		75	%
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2020/10/26		42 (1)	%
			Fluoranthène	2020/10/26		71	%
			Fluorène	2020/10/26		75	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2020/10/26		74	%
			3-Méthylcholanthrène	2020/10/26		69	%
			Naphtalène	2020/10/26		64	%
			Phénanthrène	2020/10/26		70	%
			Pyrène	2020/10/26		71	%
			2-Méthylnaphtalène	2020/10/26		65	%
			1-Méthylnaphtalène	2020/10/26		66	%
			1,3-Diméthylnaphtalène	2020/10/26		70	%
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2020/10/26		73	%
2137582	AH3	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2020/10/26		88	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2020/10/26		86	%
			D14-Terphenyl	2020/10/26		82	%
			D8-Acenaphthylene	2020/10/26		84	%
			D8-Naphtalène	2020/10/26		82	%
			Acénaphtène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Acénaphtylène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Anthracène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)anthracène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)pyrène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Benzo(b)fluoranthène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Benzo(j)fluoranthène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Benzo(k)fluoranthène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Benzo(c)phénanthrène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Benzo(ghi)pérylène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Chrysène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)anthracène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2020/10/26	<0.10		mg/kg

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Fluoranthène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Fluorène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Naphtalène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Phénanthrène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			Pyrène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			1-Méthylnaphtalène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			1,3-Diméthylnaphtalène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2020/10/26	<0.10		mg/kg
			HAP Totaux	2020/10/26	<0.10		mg/kg
2137649	DZE	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2020/10/26		89	%
			Arsenic (As)	2020/10/26		93	%
			Baryum (Ba)	2020/10/26		105	%
			Cadmium (Cd)	2020/10/26		94	%
			Chrome (Cr)	2020/10/26		91	%
			Cobalt (Co)	2020/10/26		92	%
			Cuivre (Cu)	2020/10/26		92	%
			Etain (Sn)	2020/10/26		95	%
			Manganèse (Mn)	2020/10/26		90	%
			Mercure (Hg)	2020/10/26		86	%
			Molybdène (Mo)	2020/10/26		94	%
			Nickel (Ni)	2020/10/26		90	%
			Plomb (Pb)	2020/10/26		99	%
			Sélénium (Se)	2020/10/26		91	%
			Zinc (Zn)	2020/10/26		91	%
2137649	DZE	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2020/10/26	<0.50		mg/kg
			Arsenic (As)	2020/10/26	<5.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2020/10/26	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2020/10/26	<0.50		mg/kg
			Chrome (Cr)	2020/10/26	<2.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2020/10/26	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2020/10/26	<2.0		mg/kg
			Etain (Sn)	2020/10/26	<4.0		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2020/10/26	<2.0		mg/kg
			Mercure (Hg)	2020/10/26	<0.020		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2020/10/26	<1.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2020/10/26	<1.0		mg/kg
			Plomb (Pb)	2020/10/26	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2020/10/26	<1.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2020/10/26	<10		mg/kg
2138136	SL6	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2020/10/27		86	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2020/10/27		86	%
			D14-Terphenyl	2020/10/27		84	%
			D8-Acenaphthylene	2020/10/27		76	%
			D8-Naphtalène	2020/10/27		76	%
			Acénaphtène	2020/10/27		73	%
			Acénaphtylène	2020/10/27		70	%
			Anthracène	2020/10/27		80	%
			Benzo(a)anthracène	2020/10/27		74	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Benzo(a)pyrène	2020/10/27		76	%
			Benzo(b)fluoranthène	2020/10/27		79	%
			Benzo(j)fluoranthène	2020/10/27		82	%
			Benzo(k)fluoranthène	2020/10/27		76	%
			Benzo(c)phénanthrène	2020/10/27		78	%
			Benzo(ghi)pérylène	2020/10/27		80	%
			Chrysène	2020/10/27		77	%
			Dibenzo(a,h)anthracène	2020/10/27		81	%
			Dibenzo(a,i)pyrène	2020/10/27		67	%
			Dibenzo(a,h)pyrène	2020/10/27		66	%
			Dibenzo(a,l)pyrène	2020/10/27		77	%
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2020/10/27		65	%
			Fluoranthène	2020/10/27		75	%
			Fluorène	2020/10/27		75	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2020/10/27		78	%
			3-Méthylcholanthrène	2020/10/27		76	%
			Naphtalène	2020/10/27		65	%
			Phénanthrène	2020/10/27		75	%
			Pyrène	2020/10/27		75	%
			2-Méthylnaphtalène	2020/10/27		68	%
			1-Méthylnaphtalène	2020/10/27		71	%
			1,3-Diméthylnaphtalène	2020/10/27		75	%
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2020/10/27		78	%
2138136	SL6	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2020/10/27		86	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2020/10/27		86	%
			D14-Terphenyl	2020/10/27		84	%
			D8-Acenaphthylene	2020/10/27		76	%
			D8-Naphtalène	2020/10/27		78	%
			Acénaphtène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Acénaphtylène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Anthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)anthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(b)fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(j)fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(k)fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(c)phénanthrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(ghi)pérylène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Chrysène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)anthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Fluorène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Naphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Phénanthrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			1-Méthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			1,3-Diméthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			HAP Totaux	2020/10/27	<0.10		mg/kg
2139693	YPL	Échantillon fortifié	13C2-4:2-A.fluorotélomèresulfonique	2020/10/29		59	%
			13C2-6:2-A.fluorotélomèresulfonique	2020/10/29		58	%
			13C2-8:2-A.fluorotélomèresulfonique	2020/10/29		46 (2)	%
			13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/29		34 (3)	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/29		20 (4)	%
			13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/29		77	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/29		24 (5)	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/29		18 (6)	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/29		79	%
			13C3-HFPO-DA	2020/10/29		72	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/29		60	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/29		75	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/29		43 (7)	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/29		70	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/29		54	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/29		77	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/29		50	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/29		75	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/29		124	%
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/29		123	%
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/29		75	%
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/29		125	%
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/29		122	%
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/29		100	%
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/29		125	%
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/29		127	%
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/29		141 (8)	%
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/29		63 (9)	%
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/29		120	%
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/29		NC	%
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/29		122	%
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/29		127	%
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/29		126	%
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/29		123	%
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/29		123	%
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/29		120	%
			D3-MeFOSA	2020/10/29		7.2 (10)	%
			D3-MeFOSAA	2020/10/29		28 (11)	%
			D5-EtFOSA	2020/10/29		4.0 (12)	%
			D5-EtFOSAA	2020/10/29		23 (13)	%
			D7-MeFOSE	2020/10/29		20 (14)	%
			D9-EtFOSE	2020/10/29		15 (15)	%
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/29		125	%
2139693	YPL	Blanc fortifié	13C2-4:2-A.fluorotélomèresulfonique	2020/10/29		89	%
			13C2-6:2-A.fluorotélomèresulfonique	2020/10/29		85	%
			13C2-8:2-A.fluorotélomèresulfonique	2020/10/29		85	%
			13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/29		95	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/29		82	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/29		90	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/29		90	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/29		82	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/29		94	%
			13C3-HFPO-DA	2020/10/29		88	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/29		92	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/29		90	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/29		92	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/29		92	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/29		91	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/29		90	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/29		77	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/29		94	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/29		114	%
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/29		118	%
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/29		108	%
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/29		114	%
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/29		120	%
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/29		114	%
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/29		116	%
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/29		117	%
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/29		122	%
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/29		109	%
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/29		117	%
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/29		113	%
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/29		114	%
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/29		120	%
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/29		118	%
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/29		115	%
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/29		115	%
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/29		116	%
			D3-MeFOSA	2020/10/29		41 (10)	%
			D3-MeFOSAA	2020/10/29		85	%
			D5-EtFOSA	2020/10/29		29 (12)	%
			D5-EtFOSAA	2020/10/29		81	%
			D7-MeFOSE	2020/10/29		62	%
			D9-EtFOSE	2020/10/29		53	%
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/29		118	%
2139693	YPL	Blanc de méthode	13C2-4:2-A.fluorotélomèresulfonique	2020/10/29		97	%
			13C2-6:2-A.fluorotélomèresulfonique	2020/10/29		94	%
			13C2-8:2-A.fluorotélomèresulfonique	2020/10/29		89	%
			13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/29		96	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/29		89	%
			13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/29		100	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/29		90	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/29		82	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/29		92	%
			13C3-HFPO-DA	2020/10/29		89	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/29		95	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/29		94	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/29		87	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/29		93	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/29		93	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/29		94	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/29		78	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/29		92	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/29	<0.17		ug/kg
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/29	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/29	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/29	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/29	<0.19		ug/kg
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/29	<0.17		ug/kg
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/29	<0.17		ug/kg
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/29	<0.30		ug/kg
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/29	<0.16		ug/kg
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/29	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/29	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/29	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/29	<0.20		ug/kg
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/29	<0.26		ug/kg
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/29	<0.23		ug/kg
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/29	<0.30		ug/kg
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/29	<0.22		ug/kg
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/29	<0.25		ug/kg
			D3-MeFOSA	2020/10/29		44 (10)	%
			D3-MeFOSAA	2020/10/29		84	%
			D5-EtFOSA	2020/10/29		46 (12)	%
			D5-EtFOSAA	2020/10/29		86	%
			D7-MeFOSE	2020/10/29		66	%
			D9-EtFOSE	2020/10/29		69	%
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/29	<0.20		ug/kg
2140172	AKH	Échantillon fortifié	13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/31		88	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/31		52	%
			13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/31		88	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/31		79	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/31		8.2 (16)	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/31		83	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/31		88	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/31		86	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/31		78	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/31		82	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/31		76	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/31		90	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/31		77	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/31		81	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/31		100	%
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/31		97	%
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/31		61 (17)	%
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/31		103	%
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/31		96	%
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/31		94	%
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/31		100	%
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/31		101	%
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/31		102	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/31		94	%
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/31		100	%
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/31		99	%
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/31		100	%
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/31		94	%
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/31		98	%
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/31		98	%
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/31		270 (18)	%
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/31		98	%
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/31		97	%
2140172	AKH	Blanc fortifié	13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/31		107	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/31		101	%
			13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/31		106	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/31		106	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/31		98	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/31		105	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/31		106	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/31		104	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/31		110	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/31		109	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/31		110	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/31		110	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/31		98	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/31		109	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/31		98	%
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/31		97	%
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/31		92	%
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/31		97	%
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/31		97	%
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/31		95	%
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/31		97	%
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/31		91	%
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/31		97	%
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/31		90	%
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/31		93	%
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/31		93	%
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/31		95	%
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/31		93	%
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/31		96	%
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/31		97	%
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/31		97	%
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/31		95	%
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/31		94	%
2140172	AKH	Blanc de méthode	13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/31		96	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/31		95	%
			13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/31		101	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/31		96	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/31		90	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/31		98	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/31		101	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/31		103	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/31		99	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/31		101	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/31		103	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/31		107	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/31		86	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/31		103	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/31	<1.0		ug/kg
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/31	<1.0		ug/kg
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/31	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/31	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/31	<0.19		ug/kg
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/31	<0.17		ug/kg
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/31	<1.0		ug/kg
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/31	<1.0		ug/kg
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/31	<1.0		ug/kg
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/31	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/31	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/31	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/31	<1.0		ug/kg
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/31	<0.26		ug/kg
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/31	<1.0		ug/kg
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/31	<0.30		ug/kg
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/31	<0.22		ug/kg
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/31	<0.25		ug/kg
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/31	<0.20		ug/kg

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

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 (échantillon fortifié) : La récupération de l'échantillon fortifié n'a pas été calculée. La différence relative entre la concentration de l'échantillon parent et le niveau de fortification est trop faible pour qu'un calcul fiable du pourcentage de récupération soit possible (la concentration dans l'échantillon fortifié était plus faible que l'échantillon d'origine).

Réc = Récupération

(1) La récupération ou l'écart relatif (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

(2) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (8:2 Fluorotelomer sulfonic acid - 8:2-FTS).

(3) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorodecanoic acid - PFDA).

(4) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorododecanoic acid - PFDoA).

(5) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluoroundecanoic acid - PFUnA).

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités

(6) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorotetradecanoic acid - PFTeDA).

(7) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorooctane sulfonic acid - PFOS).

(8) Recovery of the matrix spike was above the upper control limit. Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the compound of interest. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be biasing the data high. For results that were not detected (ND), this potential bias has no impact.

(9) Recovery of the matrix spike was below the lower control limit. Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the compound of interest. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be biasing the data low.

(10) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL) which may result in increased variability of the associated native analyte result (N-Methylperfluorooctane sulfonamide - MeFOSA).

(11) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (N-Methylperfluorooctane sulfonamido acetic acid - MeFOSAA).

(12) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL) which may result in increased variability of the associated native analyte result (N-Ethylperfluorooctane sulfonamide - EtFOSA).

(13) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (N-Ethylperfluorooctane sulfonamido acetic acid - EtFOSAA).

(14) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL) which may result in increased variability of the associated native analyte result (N-Methylperfluorooctane sufonamidoethanol - MeFOSE).

(15) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL) which may result in increased variability of the associated native analyte result (N-Ethylperfluorooctane sulfonamidoethanol - EtFOSE).

(16) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorotetradecanoic acid - PFTeDA).La récupération de l'étalon d'extraction interne du paramètre se situait sous la limite de contrôle inférieure établie (LCI). L'sol fortifiée en laboratoire a permis une récupération satisfaisante de l'étalon d'extraction interne du paramètre. Pris ensemble, ces données de CQ laissent entendre que des interférences dans la matrice peuvent avoir augmenté la variation du résultat du paramètre d'origine (Acide pefluorotridécanoique).

(17) Recovery of the matrix spike was below the lower control limit. Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the compound of interest. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be biasing the data low.La récupération de l'échantillon fortifié se situait sous la limite de contrôle inférieure. L'sol fortifiée en laboratoire a permis une récupération satisfaisante du composé d'intérêt. Pris ensemble, ces données de CQ laissent entendre que des interférences dans la matrice peuvent avoir causé une faible variation des résultats.

(18) Recovery of the matrix spike was above the upper control limit. Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the compound of interest. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be biasing the data high. For results that were not detected (ND), this potential bias has no impact.La récupération de l'échantillon fortifié se situait au-dessus de la limite de contrôle supérieure. L'sol fortifiée en laboratoire a permis une récupération satisfaisante du composé d'intérêt. Pris ensemble, ces données de CQ laissent entendre que des interférences dans la matrice peuvent avoir causé une forte variation des résultats. Pour les résultats non détectés (ND), ce biais potentiel est sans conséquence.

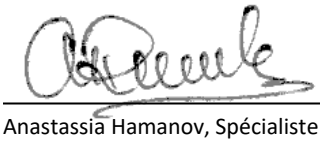
889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

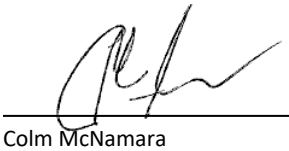
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



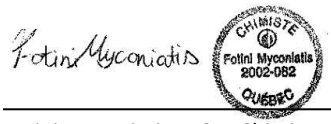
Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste, Montréal, Coordonnatrice de Laboratoire - Conventionnel



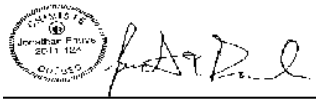
Anastassia Hamanov, Spécialiste Scientifique



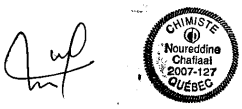
Colm McNamara



Fotini Myconiatis, B.Sc., Chimiste, Montréal, Directrice Principale



Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste, Montréal, Directeur d'Inorganique



Noureddine Chafiaai, B.Sc., Chimiste, Montréal, Chef d'équipe

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # de commande: PG60292
Votre # Bordereau: 928361

Attention: Éloi Côté

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2020/11/02
Rapport: R2614910
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: C051989
Reçu: 2020/10/23, 14:50

Matrice: Sol
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	3	2020/10/25	2020/10/27	STL SOP-00172	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Mercure par ICP-MS	3	2020/10/23	2020/10/26	STL SOP-00069	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Humidité (contenu en eau)	3	N/A	2020/10/26	STL SOP-00021	MA. 100-S.T. 1.1 R5m
Métaux extractibles totaux par ICP	3	2020/10/26	2020/10/27	STL SOP-00069	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	3	2020/10/25	2020/10/27	STL SOP-00178	MA.400–HAP 1.1 R5 m
Humidité (1)	3	N/A	2020/10/28	CAM SOP-00445	Carter 2nd ed 51.2 m
SPFA dans les sols par LCMS/MS (1, 2)	3	2020/10/28	2020/10/29	CAM SOP-00894	EPA 537m

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # de commande: PG60292
Votre # Bordereau: 928361

Attention: Éloi Côté

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2020/11/02
Rapport: R2614910
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: C051989

Reçu: 2020/10/23, 14:50

(1) Cette analyse a été effectuée par BVLab Mississauga via Saguenay
(2) Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) identifiées comme des surrogates sur le certificat d'analyse représentent l'étalon interne extrait.

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
Martine Lepage, Chargée de projets et gestionnaire de comptes
Courriel: Martine.LEPAGE@bvlabs.com
Téléphone (418)543-3788 Ext:7066201

==========

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL

ID Lab BV		IL9730	IL9737	IL9737	IL9738		
Date d'échantillonnage		2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23		
# Bordereau		928361	928361	928361	928361		
	Unités	X-2284	X-2288	X-2288 Dup. de Lab.	X-2292	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	20	17	17	19	N/A	N/A
Humidité (contenu en eau) †	% g/g	20	17	N/A	19	0.50	2137285
CHIMIE							
Acide perfluorobutane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorobutanoïque (APFB) †	ug/kg	1.5	2.2	2.1	1.6	1.0	2139693
Acide perfluorodécane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorodécanoïque (APFD) †	ug/kg	<1.0	<1.0	N/A	<1.0	1.0	2140172
Acide perfluorododécanoïque (APFDo) †	ug/kg	<1.0	<1.0	N/A	<1.0	1.0	2140172
Acide perfluoroheptane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluoroheptanoïque (APFHp) †	ug/kg	2.0	3.0	2.7	2.6	1.0	2139693
Acide perfluorohexane sulfonique †	ug/kg	2.4	2.9	2.4	2.7	1.0	2139693
Acide perfluorohexanoïque (APFHx) †	ug/kg	15	23	20	18	1.0	2139693
Acide perfluorononane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorononanoïque (APFN) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorooctane sulfonique †	ug/kg	47	58	46	43	10	2139693
Acide perfluorooctanoïque (APFO) †	ug/kg	1.5	2.2	1.8	1.7	1.0	2139693
Acide perfluoropentane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluoropentanoïque (APFPe) †	ug/kg	4.3	6.0	5.4	4.4	1.0	2139693
Acide perfluorotétradécanoïque †	ug/kg	<1.0	<1.0	N/A	<1.0	1.0	2140172
Acide perfluorotridécanoïque †	ug/kg	<1.0	<1.0	N/A	<1.0	1.0	2140172
Acide perfluoroundécanoïque (APFUn) †	ug/kg	<1.0	<1.0	N/A	<1.0	1.0	2140172
Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
INORGANIQUES							
Humidité †	%	18	17	N/A	18	1	2140171
Récupération des Surrogates (%)							
13C2-Acide perfluorodécanoïque	%	109	110	N/A	104	N/A	2140172
13C2-Acide perfluorododécanoïque	%	106	108	N/A	101	N/A	2140172
13C2-Acide perfluorohexanoïque	%	87	80	93	81	N/A	2139693
13C2-Acide perfluoroundécanoïque	%	104	110	N/A	99	N/A	2140172
13C2-Acide tétradécanoïque	%	92	99	N/A	90	N/A	2140172
13C3Acide perfluorobutanesulfonique	%	88	82	88	80	N/A	2139693

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL

ID Lab BV		IL9730	IL9737	IL9737	IL9738		
Date d'échantillonnage		2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23		
# Bordereau		928361	928361	928361	928361		
	Unités	**X-2284**	**X-2288**	**X-2288 Dup. de Lab.**	**X-2292**	**LDR**	**Lot CQ**
13C4-Acide perfluorobutanoïque	%	67	65	70	62	N/A	2139693
13C4-Acide perfluoroheptanoïque	%	83	79	86	77	N/A	2139693
13C4Acide perfluorooctanesulfonique	%	91	89	89	93	N/A	2139693
13C4-Acide perfluorooctanoïque	%	77	74	80	69	N/A	2139693
13C5-Acide perfluorononanoïque	%	55	60	64	46 (1)	N/A	2139693
13C5-Acide perfluoropentanoïque	%	82	80	88	79	N/A	2139693
13C8-Perfluorooctane sulfonamide	%	53	53	62	49 (2)	N/A	2139693
18O2Acide perfluorohexanesulfonique	%	85	79	90	74	N/A	2139693

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

N/A = Non Applicable

(1) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorononanoic acid - PFNA).

(2) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorooctane sulfonamide - PFOSA).

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Lab BV					IL9730		IL9737		IL9738		
Date d'échantillonnage					2020/10/23		2020/10/23		2020/10/23		
# Bordereau					928361		928361		928361		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-2284**	**LDR**	**X-2288**	**LDR**	**X-2292**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	20	N/A	17	N/A	19	N/A	N/A
HAP											
Acénaphtène	mg/kg	**0.1**	10	100	53	1.0	53	1.0	51	1.0	2137584
Acénaphtylène	mg/kg	**0.1**	10	100	190	1.0	190	1.0	170	1.0	2137584
Anthracène	mg/kg	**0.1**	10	100	300	1.0	310	1.0	280	1.0	2137584
Benzo(a)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	320	1.0	320	1.0	290	1.0	2137584
Benzo(a)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	280	1.0	270	1.0	250	1.0	2137584
Benzo(b)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	270	1.0	260	1.0	230	1.0	2137584
Benzo(j)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	110	1.0	110	1.0	100	1.0	2137584
Benzo(k)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	99	1.0	100	1.0	99	1.0	2137584
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<48 (1)	48	<47 (1)	47	<43 (1)	43	2137584
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	**0.1**	1	10	150	1.0	150	1.0	140	1.0	2137584
Chrysène	mg/kg	**0.1**	1	10	330	1.0	330	1.0	300	1.0	2137584
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	36	1.0	35	1.0	33	1.0	2137584
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	12	1.0	12	1.0	10	1.0	2137584
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	5.8	1.0	5.6	1.0	4.9	1.0	2137584
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	**<1.0 (2)**	1.0	**<1.0 (2)**	1.0	**<1.0 (2)**	1.0	2137584
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	**<1.0 (2)**	1.0	**<1.0 (2)**	1.0	**<1.0 (2)**	1.0	2137584
Fluoranthène	mg/kg	**0.1**	10	100	1000	10	1000	10	920	10	2137584
Fluorène	mg/kg	**0.1**	10	100	400	1.0	400	1.0	370	1.0	2137584
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	170	1.0	170	1.0	150	1.0	2137584
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<2.4 (1)	2.4	<2.3 (1)	2.3	<2.2 (1)	2.2	2137584
Naphtalène	mg/kg	**0.1**	5	50	1700	10	1900	10	1700	10	2137584
Phénanthrène	mg/kg	**0.1**	5	50	1500	10	1500	10	1300	10	2137584
Pyrène	mg/kg	**0.1**	10	100	770	10	770	10	690	10	2137584
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	350	1.0	340	1.0	320	1.0	2137584
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	180	1.0	170	1.0	160	1.0	2137584
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	130	1.0	120	1.0	120	1.0	2137584
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	35	1.0	33	1.0	32	1.0	2137584
HAP Totaux †	mg/kg	**-**	-	-	8400	48	8500	47	7700	43	2137584
Récupération des Surrogates (%)											
D10-Anthracène	%	**-**	-	-	90	N/A	87	N/A	86	N/A	2137584
D12-Benzo(a)pyrène	%	**-**	-	-	75	N/A	104	N/A	92	N/A	2137584

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) Dû à l'interférence de la matrice, la limite de détection a été augmentée.
(2) LDR excède le critère

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Lab BV					IL9730		IL9737		IL9738		
Date d'échantillonnage					2020/10/23		2020/10/23		2020/10/23		
# Bordereau					928361		928361		928361		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-2284**	**LDR**	**X-2288**	**LDR**	**X-2292**	**LDR**	**Lot CQ**
D14-Terphenyl	%	-	-	-	80	N/A	78	N/A	76	N/A	2137584
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	126	N/A	116	N/A	122	N/A	2137584
D8-Naphtalène	%	-	-	-	82	N/A	79	N/A	77	N/A	2137584

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG60292
Initiales du préleveur: PG

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Lab BV					IL9730	IL9737	IL9738		
Date d'échantillonnage					2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23		
# Bordereau					928361	928361	928361		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-2284**	**X-2288**	**X-2292**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	20	17	19	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	**100**	700	3500	37000	38000	31000	100	2137583
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	**-**	-	-	120	110	120	N/A	2137583

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Lab BV					IL9730	IL9737	IL9738		
Date d'échantillonnage					2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23		
# Bordereau					928361	928361	928361		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-2284**	**X-2288**	**X-2292**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	20	17	19	N/A	N/A
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	mg/kg	**0.6**	2	10	0.47	0.41	0.39	0.020	2137649

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

Échantillon IL9730 [X-2284] : Substances per- et polyfluoroalkyliques (SPFA) : en raison des concentrations élevées en paramètres cibles, une dilution de l'échantillon était nécessaire. Les limites de détection ont été ajustées en conséquence.

Échantillon IL9737 [X-2288] : Substances per- et polyfluoroalkyliques (SPFA) : en raison des concentrations élevées en paramètres cibles, une dilution de l'échantillon était nécessaire. Les limites de détection ont été ajustées en conséquence.

Échantillon IL9738 [X-2292] : Substances per- et polyfluoroalkyliques (SPFA) : en raison des concentrations élevées en paramètres cibles, une dilution de l'échantillon était nécessaire. Les limites de détection ont été ajustées en conséquence.
A,B,C: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MELCC, 2019. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Les critères des sols sont ceux de la province géologique de Grenville.

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.
- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

HAP PAR GCMS (SOL)

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

Le total indiqué est calculé seulement pour les paramètres demandés.

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

IL9730,IL9737, et IL9738:À cause de la nature de l'échantillon, une meilleure limite de détection ne peut être fournie. Sample(s) received at a temperature above 10° C.

Échantillon IL9730, SPFA dans les sols par LCMS/MS: Test répété.
Échantillon IL9737, SPFA dans les sols par LCMS/MS: Test répété.
Échantillon IL9738, SPFA dans les sols par LCMS/MS: Test répété.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2137583	CG2	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2020/10/26		78	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2020/10/26		91	%
2137583	CG2	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2020/10/26		85	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2020/10/26	<100		mg/kg
2137584	AH3	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2020/10/27		92	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2020/10/27		90	%
			D14-Terphenyl	2020/10/27		90	%
			D8-Acenaphthylene	2020/10/27		86	%
			D8-Naphtalène	2020/10/27		84	%
			Acénaphtène	2020/10/27		77	%
			Acénaphtylène	2020/10/27		79	%
			Anthracène	2020/10/27		86	%
			Benzo(a)anthracène	2020/10/27		78	%
			Benzo(a)pyrène	2020/10/27		81	%
			Benzo(b)fluoranthène	2020/10/27		89	%
			Benzo(j)fluoranthène	2020/10/27		85	%
			Benzo(k)fluoranthène	2020/10/27		87	%
			Benzo(c)phénanthrène	2020/10/27		82	%
			Benzo(ghi)pérylène	2020/10/27		85	%
			Chrysène	2020/10/27		82	%
			Dibenzo(a,h)anthracène	2020/10/27		85	%
			Dibenzo(a,i)pyrène	2020/10/27		73	%
			Dibenzo(a,h)pyrène	2020/10/27		81	%
			Dibenzo(a,l)pyrène	2020/10/27		85	%
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2020/10/27		44 (1)	%
			Fluoranthène	2020/10/27		80	%
			Fluorène	2020/10/27		79	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2020/10/27		86	%
			3-Méthylcholanthrène	2020/10/27		72	%
			Naphtalène	2020/10/27		72	%
			Phénanthrène	2020/10/27		78	%
			Pyrène	2020/10/27		79	%
			2-Méthylnaphtalène	2020/10/27		72	%
			1-Méthylnaphtalène	2020/10/27		74	%
			1,3-Diméthylnaphtalène	2020/10/27		77	%
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2020/10/27		82	%
2137584	AH3	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2020/10/27		94	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2020/10/27		92	%
			D14-Terphenyl	2020/10/27		90	%
			D8-Acenaphthylene	2020/10/27		90	%
			D8-Naphtalène	2020/10/27		86	%
			Acénaphtène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Acénaphtylène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Anthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)anthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(b)fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(j)fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(k)fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(c)phénanthrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(ghi)pérylène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Chrysène	2020/10/27	<0.10		mg/kg

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Dibenzo(a,h)anthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Fluorène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Naphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Phénanthrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			1-Méthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			1,3-Diméthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			HAP Totaux	2020/10/27	<0.10		mg/kg
2137649	DZE	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2020/10/26		86	%
2137649	DZE	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2020/10/26	<0.020		mg/kg
2139693	YPL	Échantillon fortifié [IL9737-02]	13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/29		77	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/29		79	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/29		60	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/29		75	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/29		43 (2)	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/29		70	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/29		54	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/29		77	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/29		50	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/29		75	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/29		124	%
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/29		123	%
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/29		75	%
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/29		100	%
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/29		125	%
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/29		127	%
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/29		141 (3)	%
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/29		63 (4)	%
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/29		120	%
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/29		NC	%
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/29		122	%
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/29		127	%
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/29		126	%
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/29		125	%
2139693	YPL	Blanc fortifié	13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/29		90	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/29		94	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/29		92	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/29		90	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/29		92	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/29		92	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/29		91	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/29		90	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/29		77	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/29		94	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/29		114	%
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/29		118	%
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/29		108	%
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/29		114	%
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/29		116	%
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/29		117	%
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/29		122	%
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/29		109	%
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/29		117	%
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/29		113	%
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/29		114	%
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/29		120	%
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/29		118	%
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/29		118	%
2139693	YPL	Blanc de méthode	13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/29		100	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/29		92	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/29		95	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/29		94	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/29		87	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/29		93	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/29		93	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/29		94	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/29		78	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/29		92	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/29	<0.17		ug/kg
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/29	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/29	<0.27		ug/kg
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/29	<0.17		ug/kg
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/29	<0.17		ug/kg
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/29	<0.30		ug/kg
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/29	<0.16		ug/kg
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/29	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/29	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/29	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/29	<0.20		ug/kg
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/29	<0.26		ug/kg
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/29	<0.23		ug/kg
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/29	<0.20		ug/kg
2140172	AKH	Échantillon fortifié	13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/31		88	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/31		52	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/31		79	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/31		8.2 (5)	%
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/31		103	%
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/31		96	%
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/31		98	%
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/31		270 (6)	%
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/31		98	%
2140172	AKH	Blanc fortifié	13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/31		107	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/31		101	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/31		106	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/31		98	%
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/31		97	%
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/31		97	%
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/31		97	%
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/31		97	%
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/31		95	%
2140172	AKH	Blanc de méthode	13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/31		96	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/31		95	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/31		96	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/31		90	%
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/31	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/31	<0.19		ug/kg
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/31	<0.30		ug/kg
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/31	<0.22		ug/kg
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/31	<0.25		ug/kg

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

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 (échantillon fortifié) : La récupération de l'échantillon fortifié n'a pas été calculée. La différence relative entre la concentration de l'échantillon parent et le niveau de fortification est trop faible pour qu'un calcul fiable du pourcentage de récupération soit possible (la concentration dans l'échantillon fortifié était plus faible que l'échantillon d'origine).

Réc = Récupération

(1) La récupération ou l'écart relatif (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

(2) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorooctane sulfonic acid - PFOS).

(3) Recovery of the matrix spike was above the upper control limit. Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the compound of interest. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be biasing the data high. For results that were not detected (ND), this potential bias has no impact.

(4) Recovery of the matrix spike was below the lower control limit. Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the compound of interest. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be biasing the data low.

(5) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorotetradecanoic acid - PFTeDA).La récupération de l'étalon d'extraction interne du paramètre se situait sous la limite de contrôle inférieure établie (LCI). L'sol fortifiée en laboratoire a permis une récupération satisfaisante de l'étalon d'extraction interne du paramètre. Pris ensemble, ces données de CQ laissent entendre que des interférences dans la matrice peuvent avoir augmenté la variation du résultat du paramètre d'origine (Acide pefluorotridécanoique).

(6) Recovery of the matrix spike was above the upper control limit. Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the compound of interest. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be biasing the data high. For results that were not detected (ND), this potential bias has no impact.La récupération de l'échantillon fortifié se situait au-dessus de la limite de contrôle supérieure. L'sol fortifiée en laboratoire a permis une récupération satisfaisante du composé d'intérêt. Pris ensemble, ces données de CQ laissent entendre que des interférences dans la matrice peuvent avoir causé une forte variation des résultats. Pour les résultats non détectés (ND), ce biais potentiel est sans conséquence.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

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:

Anastassia Hamanov, Spécialiste Scientifique

Colm McNamara

Fotini Myconiatis, B.Sc., Chimiste, Montréal, Directrice Principale

Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste, Montréal, Directeur d'Inorganique

Noureddine Chafiaai, B.Sc., Chimiste, Montréal, Chef d'équipe

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # de commande: PG60293
Votre # Bordereau: 928362

Attention: Éloi Côté

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2020/10/30
Rapport: R2614508
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: C052036
Reçu: 2020/10/23, 13:42

Matrice: Sol
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	3	2020/10/25	2020/10/26	STL SOP-00172	MA.400–HYD. 1.1 R3 m
Mercure par ICP-MS	3	2020/10/23	2020/10/26	STL SOP-00069	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Humidité (contenu en eau)	3	N/A	2020/10/26	STL SOP-00021	MA. 100-S.T. 1.1 R5m
Métaux extractibles totaux par ICP	3	2020/10/26	2020/10/27	STL SOP-00069	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	3	2020/10/25	2020/10/27	STL SOP-00178	MA.400–HAP 1.1 R5 m
Humidité (1)	3	N/A	2020/10/28	CAM SOP-00445	Carter 2nd ed 51.2 m
SPFA dans les sols par LCMS/MS (1, 2)	3	2020/10/28	2020/10/29	CAM SOP-00894	EPA 537m

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # de commande: PG60293
Votre # Bordereau: 928362

Attention: Éloi Côté

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise, QC
CANADA G7P 2N4

Date du rapport: 2020/10/30
Rapport: R2614508
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: C052036
Reçu: 2020/10/23, 13:42

(1) Cette analyse a été effectuée par BVLab Mississauga via Saguenay
(2) Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) identifiées comme des surrogates sur le certificat d'analyse représentent l'étalon interne extrait.

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
Martine Lepage, Chargée de projets et gestionnaire de comptes
Courriel: Martine.LEPAGE@bvlabs.com
Téléphone (418)543-3788 Ext:7066201

==========

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL

ID Lab BV		IL9965	IL9967	IL9968		
Date d'échantillonnage		2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23		
# Bordereau		928362	928362	928362		
	Unités	**X-2285**	**X-2289**	**X-2293**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	0	0	0	N/A	N/A
Humidité (contenu en eau) †	% g/g	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2137285
CHIMIE						
Acide perfluorobutane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorobutanoïque (APFB) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorodécane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorodécanoïque (APFD) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorododécanoïque (APFDo) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluoroheptane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluoroheptanoïque (APFHp) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorohexane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorohexanoïque (APFHx) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorononane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorononanoïque (APFN) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorooctane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorooctanoïque (APFO) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluoropentane sulfonique †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluoropentanoïque (APFPe) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorotétradécanoïque †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluorotridécanoïque †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Acide perfluoroundécanoïque (APFUn) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA) †	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2139693
INORGANIQUES						
Humidité †	%	<1	<1	<1	1	2139694
Récupération des Surrogates (%)						
13C2-Acide perfluorodécanoïque	%	90	92	91	N/A	2139693
13C2-Acide perfluorododécanoïque	%	79	81	83	N/A	2139693
13C2-Acide perfluorohexanoïque	%	101	99	101	N/A	2139693
13C2-Acide perfluoroundécanoïque	%	84	83	85	N/A	2139693
13C2-Acide tétradécanoïque	%	66	76	76	N/A	2139693
13C3Acide perfluorobutanesulfonique	%	96	96	98	N/A	2139693
13C4-Acide perfluorobutanoïque	%	100	100	99	N/A	2139693
13C4-Acide perfluoroheptanoïque	%	96	97	96	N/A	2139693
13C4Acide perfluorooctanesulfonique	%	85	87	83	N/A	2139693

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL

ID Lab BV		IL9965	IL9967	IL9968		
Date d'échantillonnage		2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23		
# Bordereau		928362	928362	928362		
	Unités	**X-2285**	**X-2289**	**X-2293**	**LDR**	**Lot CQ**
13C4-Acide perfluorooctanoïque	%	94	96	94	N/A	2139693
13C5-Acide perfluorononanoïque	%	92	93	90	N/A	2139693
13C5-Acide perfluoropentanoïque	%	95	98	93	N/A	2139693
13C8-Perfluorooctane sulfonamide	%	75	72	72	N/A	2139693
18O2Acide perfluorohexanesulfonique	%	99	97	96	N/A	2139693

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Lab BV					IL9965	IL9967	IL9968		
Date d'échantillonnage					2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23		
# Bordereau					928362	928362	928362		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-2285**	**X-2289**	**X-2293**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	0	0	N/A	N/A
HAP									
Acénaphtène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Acénaphtylène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Anthracène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Benzo(a)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Benzo(a)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Benzo(b)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Benzo(j)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Benzo(k)fluoranthène †	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Chrysène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Fluoranthène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Fluorène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Naphtalène	mg/kg	**0.1**	5	50	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Phénanthrène	mg/kg	**0.1**	5	50	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Pyrène	mg/kg	**0.1**	10	100	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	**0.1**	1	10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
HAP Totaux †	mg/kg	**-**	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	2137584
Récupération des Surrogates (%)									
D10-Anthracène	%	**-**	-	-	* (1)	* (1)	* (1)	N/A	2137584
D12-Benzo(a)pyrène	%	**-**	-	-	* (1)	* (1)	* (1)	N/A	2137584
D14-Terphenyl	%	**-**	-	-	* (1)	* (1)	* (1)	N/A	2137584

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
† Accréditation non existante pour ce paramètre
(1) A cause de la nature de l'échantillon, la récupération n'a pu être déterminée.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Lab BV					IL9965	IL9967	IL9968		
Date d'échantillonnage					2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23		
# Bordereau					928362	928362	928362		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-2285**	**X-2289**	**X-2293**	**LDR**	**Lot CQ**
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	12 (1)	16 (1)	16 (1)	N/A	2137584
D8-Naphtalène	%	-	-	-	52	58	56	N/A	2137584

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable
(1) Récupération en dehors des limites de contrôle dû à la nature de l'échantillon.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG60293
Initiales du préleveur: PG

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Lab BV					IL9965	IL9967	IL9968		
Date d'échantillonnage					2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23		
# Bordereau					928362	928362	928362		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-2285**	**X-2289**	**X-2293**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	0	0	N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	**100**	700	3500	<100	<100	<100	100	2137583
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	70	76	80	N/A	2137583

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: C052036
Date du rapport: 2020/10/30

8439117 Canada inc. (Récupère Sol)
Votre # de commande: PG60293
Initiales du préleveur: PG

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Lab BV					IL9965	IL9967	IL9968		
Date d'échantillonnage					2020/10/23	2020/10/23	2020/10/23		
# Bordereau					928362	928362	928362		
	Unités	**A**	**B**	**C**	**X-2285**	**X-2289**	**X-2293**	**LDR**	**Lot CQ**
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	0	0	0	N/A	N/A
MÉTAUX									
Argent (Ag)	mg/kg	**2**	20	40	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2137649
Arsenic (As)	mg/kg	**10**	30	50	<5.0	<5.0	<5.0	5.0	2137649
Baryum (Ba)	mg/kg	**200**	500	2000	100	91	93	5.0	2137649
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0.9**	5	20	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	2137649
Chrome (Cr)	mg/kg	**45**	250	800	21	34	17	2.0	2137649
Cobalt (Co)	mg/kg	**25**	50	300	6.3	5.8	5.9	2.0	2137649
Cuivre (Cu)	mg/kg	**50**	100	500	32	34	26	2.0	2137649
Etain (Sn)	mg/kg	**5**	50	300	**6.1**	<4.0	<4.0	4.0	2137649
Manganèse (Mn)	mg/kg	**1000**	1000	2200	270	760	300	2.0	2137649
Mercure (Hg)	mg/kg	**0.6**	2	10	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	2137649
Molybdène (Mo)	mg/kg	**6**	10	40	**7.5**	**6.3**	5.9	1.0	2137649
Nickel (Ni)	mg/kg	**30**	100	500	**40**	**31**	27	1.0	2137649
Plomb (Pb)	mg/kg	**50**	500	1000	**56**	23	25	5.0	2137649
Sélénium (Se)	mg/kg	**3**	3	10	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	2137649
Zinc (Zn)	mg/kg	**120**	500	1500	80	63	71	10	2137649

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
N/A = Non Applicable

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

A,B,C: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MELCC, 2019. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Les critères des sols sont ceux de la province géologique de Grenville.

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.
- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

HAP PAR GCMS (SOL)

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des HAP totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

Le total indiqué est calculé seulement pour les paramètres demandés. Sample(s) received at a temperature above 10° C.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2137583	CG2	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2020/10/26		78	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2020/10/26		91	%
2137583	CG2	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2020/10/26		85	%
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2020/10/26	<100		mg/kg
2137584	AH3	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2020/10/27		92	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2020/10/27		90	%
			D14-Terphenyl	2020/10/27		90	%
			D8-Acenaphthylene	2020/10/27		86	%
			D8-Naphtalène	2020/10/27		84	%
			Acénaphtène	2020/10/27		77	%
			Acénaphtylène	2020/10/27		79	%
			Anthracène	2020/10/27		86	%
			Benzo(a)anthracène	2020/10/27		78	%
			Benzo(a)pyrène	2020/10/27		81	%
			Benzo(b)fluoranthène	2020/10/27		89	%
			Benzo(j)fluoranthène	2020/10/27		85	%
			Benzo(k)fluoranthène	2020/10/27		87	%
			Benzo(c)phénanthrène	2020/10/27		82	%
			Benzo(ghi)pérylène	2020/10/27		85	%
			Chrysène	2020/10/27		82	%
			Dibenzo(a,h)anthracène	2020/10/27		85	%
			Dibenzo(a,i)pyrène	2020/10/27		73	%
			Dibenzo(a,h)pyrène	2020/10/27		81	%
			Dibenzo(a,l)pyrène	2020/10/27		85	%
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2020/10/27		44 (1)	%
			Fluoranthène	2020/10/27		80	%
			Fluorène	2020/10/27		79	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2020/10/27		86	%
			3-Méthylcholanthrène	2020/10/27		72	%
			Naphtalène	2020/10/27		72	%
			Phénanthrène	2020/10/27		78	%
			Pyrène	2020/10/27		79	%
			2-Méthylnaphtalène	2020/10/27		72	%
			1-Méthylnaphtalène	2020/10/27		74	%
			1,3-Diméthylnaphtalène	2020/10/27		77	%
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2020/10/27		82	%
2137584	AH3	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2020/10/27		94	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2020/10/27		92	%
			D14-Terphenyl	2020/10/27		90	%
			D8-Acenaphthylene	2020/10/27		90	%
			D8-Naphtalène	2020/10/27		86	%
			Acénaphtène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Acénaphtylène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Anthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)anthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(a)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(b)fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(j)fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(k)fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(c)phénanthrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Benzo(ghi)pérylène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Chrysène	2020/10/27	<0.10		mg/kg

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Dibenzo(a,h)anthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Fluoranthène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Fluorène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Naphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Phénanthrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			Pyrène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			1-Méthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			1,3-Diméthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2020/10/27	<0.10		mg/kg
			HAP Totaux	2020/10/27	<0.10		mg/kg
2137649	DZE	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2020/10/26		89	%
			Arsenic (As)	2020/10/26		93	%
			Baryum (Ba)	2020/10/26		105	%
			Cadmium (Cd)	2020/10/26		94	%
			Chrome (Cr)	2020/10/26		91	%
			Cobalt (Co)	2020/10/26		92	%
			Cuivre (Cu)	2020/10/26		92	%
			Etain (Sn)	2020/10/26		95	%
			Manganèse (Mn)	2020/10/26		90	%
			Mercure (Hg)	2020/10/26		86	%
			Molybdène (Mo)	2020/10/26		94	%
			Nickel (Ni)	2020/10/26		90	%
			Plomb (Pb)	2020/10/26		99	%
			Sélénium (Se)	2020/10/26		91	%
			Zinc (Zn)	2020/10/26		91	%
2137649	DZE	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2020/10/26	<0.50		mg/kg
			Arsenic (As)	2020/10/26	<5.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2020/10/26	<5.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2020/10/26	<0.50		mg/kg
			Chrome (Cr)	2020/10/26	<2.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2020/10/26	<2.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2020/10/26	<2.0		mg/kg
			Etain (Sn)	2020/10/26	<4.0		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2020/10/26	<2.0		mg/kg
			Mercure (Hg)	2020/10/26	<0.020		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2020/10/26	<1.0		mg/kg
			Nickel (Ni)	2020/10/26	<1.0		mg/kg
			Plomb (Pb)	2020/10/26	<5.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2020/10/26	<1.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2020/10/26	<10		mg/kg
2139693	YPL	Échantillon fortifié	13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/29		34 (2)	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/29		20 (3)	%
			13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/29		77	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/29		24 (4)	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/29		18 (5)	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/29		79	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/29		60	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/29		75	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/29		43 (6)	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/29		70	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/29		54	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/29		77	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/29		50	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/29		75	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/29		124	%
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/29		123	%
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/29		75	%
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/29		125	%
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/29		122	%
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/29		100	%
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/29		125	%
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/29		127	%
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/29		141 (7)	%
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/29		63 (8)	%
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/29		120	%
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/29		NC	%
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/29		122	%
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/29		127	%
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/29		126	%
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/29		123	%
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/29		123	%
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/29		120	%
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/29		125	%
2139693	YPL	Blanc fortifié	13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/29		95	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/29		82	%
			13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/29		90	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/29		90	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/29		82	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/29		94	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/29		92	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/29		90	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/29		92	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/29		92	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/29		91	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/29		90	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/29		77	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/29		94	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/29		114	%
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/29		118	%
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/29		108	%
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/29		114	%
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/29		120	%
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/29		114	%
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/29		116	%
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/29		117	%
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/29		122	%
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/29		109	%

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/29		117	%
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/29		113	%
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/29		114	%
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/29		120	%
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/29		118	%
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/29		115	%
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/29		115	%
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/29		116	%
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/29		118	%
2139693	YPL	Blanc de méthode	13C2-Acide perfluorodécanoïque	2020/10/29		96	%
			13C2-Acide perfluorododécanoïque	2020/10/29		89	%
			13C2-Acide perfluorohexanoïque	2020/10/29		100	%
			13C2-Acide perfluoroundécanoïque	2020/10/29		90	%
			13C2-Acide tétradécanoïque	2020/10/29		82	%
			13C3Acide perfluorobutanesulfonique	2020/10/29		92	%
			13C4-Acide perfluorobutanoïque	2020/10/29		95	%
			13C4-Acide perfluoroheptanoïque	2020/10/29		94	%
			13C4Acide perfluorooctanesulfonique	2020/10/29		87	%
			13C4-Acide perfluorooctanoïque	2020/10/29		93	%
			13C5-Acide perfluorononanoïque	2020/10/29		93	%
			13C5-Acide perfluoropentanoïque	2020/10/29		94	%
			13C8-Perfluorooctane sulfonamide	2020/10/29		78	%
			18O2Acide perfluorohexanesulfonique	2020/10/29		92	%
			Acide perfluorobutane sulfonique	2020/10/29	<0.17		ug/kg
			Acide perfluorobutanoïque (APFB)	2020/10/29	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorodécane sulfonique	2020/10/29	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorodécanoïque (APFD)	2020/10/29	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorododécanoïque (APFDo)	2020/10/29	<0.19		ug/kg
			Acide perfluoroheptane sulfonique	2020/10/29	<0.17		ug/kg
			Acide perfluoroheptanoïque (APFHp)	2020/10/29	<0.17		ug/kg
			Acide perfluorohexane sulfonique	2020/10/29	<0.30		ug/kg
			Acide perfluorohexanoïque (APFHx)	2020/10/29	<0.16		ug/kg
			Acide perfluorononane sulfonique	2020/10/29	<0.24		ug/kg
			Acide perfluorononanoïque (APFN)	2020/10/29	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorooctane sulfonique	2020/10/29	<0.27		ug/kg
			Acide perfluorooctanoïque (APFO)	2020/10/29	<0.20		ug/kg
			Acide perfluoropentane sulfonique	2020/10/29	<0.26		ug/kg
			Acide perfluoropentanoïque (APFPe)	2020/10/29	<0.23		ug/kg
			Acide perfluorotétradécanoïque	2020/10/29	<0.30		ug/kg
			Acide perfluorotridécanoïque	2020/10/29	<0.22		ug/kg
			Acide perfluoroundécanoïque (APFUn)	2020/10/29	<0.25		ug/kg

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Perfluorooctane sulfonamide (PFOSA)	2020/10/29	<0.20		ug/kg

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

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 (échantillon fortifié) : La récupération de l'échantillon fortifié n'a pas été calculée. La différence relative entre la concentration de l'échantillon parent et le niveau de fortification est trop faible pour qu'un calcul fiable du pourcentage de récupération soit possible (la concentration dans l'échantillon fortifié était plus faible que l'échantillon d'origine).

Réc = Récupération

(1) La récupération ou l'écart relatif (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

(2) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorodecanoic acid - PFDA).

(3) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorododecanoic acid - PFDoA).

(4) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluoroundecanoic acid - PFUnA).

(5) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorotetradecanoic acid - PFTeDA).

(6) Extracted internal standard analyte recovery was below the defined lower control limit (LCL). Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the extracted internal standard analyte. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be increasing the variability of the associated native analyte result (Perfluorooctane sulfonic acid - PFOS).

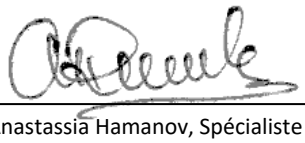
(7) Recovery of the matrix spike was above the upper control limit. Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the compound of interest. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be biasing the data high. For results that were not detected (ND), this potential bias has no impact.

(8) Recovery of the matrix spike was below the lower control limit. Laboratory spiked soil resulted in satisfactory recovery of the compound of interest. When considered together, these QC data suggest that matrix interferences may be biasing the data low.

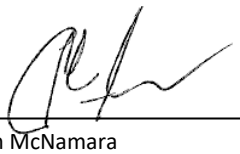
889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

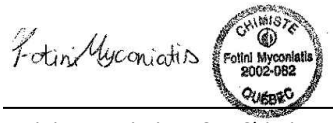
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



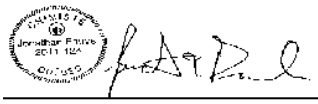
Anastassia Hamanov, Spécialiste Scientifique



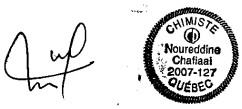
Colm McNamara



Fotini Myconiatis, B.Sc., Chimiste, Montréal, Directrice Principale



Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste, Montréal, Directeur d'Inorganique



Noureddine Chafiaai, B.Sc., Chimiste, Montréal, Chef d'équipe

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Unité	Test #1	Test #2	Test #3	total	Moyenne
	20-10-21 09:20	20-10-21 14:26	20-10-22 08:50		
	20-10-21 13:17	20-10-21 17:44	20-10-22 12:15		
Heures	3.95	3.30	3.42	10.67	
t.m. humide/hre	10.42	9.87	9.38		9.38
%	1.5	1.5	1.5		3.84
t.m. humide/hre	10.58	10.01	9.52		9.74
t.m. humide	34.82	32.55	32.64	100.01	
%	20	17	19		19
t.m. sec/hre	8.46	8.31	7.71		7.92
t.m. sec	32.70	30.85	30.83	94.38	
mg sec/kg	8 400	8 500	7 700		8 200
kg/hre	71.10	70.64	59.37		64.93
kg	280.85	233.12	202.86	716.82	

0.05039	0.0339	0.02971
0.999999291	0.99999952	0.9999995

Tag Name	CS_CO_MGM_11PC_O2_ABB_PI	CS_CO_PPM_SEC_ABB_PI	CS_CO2_PC_SEC_ABB_PI	CS_H20_PC_ABB_PI	CS_HCL_MGM_11PC_O2_PI	CS_HCL_PPM_SEC_ABB_PI	CS_NOX_PPM_SEC_ABB_PI	CS_O2_PC_SEC_ABB_PI	CS_SO2_MGM_11PC_O2_PI	CS_SO2_PPM_SEC_ABB_PI
Description	Lecture corrigée CO ABB	Lecture directe CO ABB	Lecture directe CO2 ABB	Lecture directe H2O ABB	Lecture corrigée HCl ABB	Lecture directe HCl ABB	Lecture directe NOx ABB	Lecture directe O2 ABB	Lecture corrigée SO2 ABB	Lecture directe SO2 ABB
Unité	mg/Nm3 à 11% O2	ppm sec	% sec	%	mg/Nm3 à 11% O2	ppm sec	ppm sec	% sec	mg/Nm3 à 11% O2	ppm sec
moy	11.30	7.93	8.73	37.60	0.00	0.00	110.40	11.29	35.67	13.75
max	418.53	194.60	9.73	40.30	0.00	0.00	165.49	15.68	157.03	62.90
min	1.57	1.16	4.85	25.80	0.00	0.00	35.77	10.00	0.00	0.00

Tag Name	CS_CO_MGM_11PC_O2_ABB_PI	CS_CO_PPM_SEC_ABB_PI	CS_CO2_PC_SEC_ABB_PI	CS_H20_PC_ABB_PI	CS_HCL_MGM_11PC_O2_PI	CS_HCL_PPM_SEC_ABB_PI	CS_NOX_PPM_SEC_ABB_PI	CS_O2_PC_SEC_ABB_PI	CS_SO2_MGM_11PC_O2_PI	CS_SO2_PPM_SEC_ABB_PI
Description	Lecture corrigée CO ABB	Lecture directe CO ABB	Lecture directe CO2 ABB	Lecture directe H2O ABB	Lecture corrigée HCl ABB	Lecture directe HCl ABB	Lecture directe NOx ABB	Lecture directe O2 ABB	Lecture corrigée SO2 ABB	Lecture directe SO2 ABB
Unité	mg/Nm3 à 11% O2	ppm sec	% sec	%	mg/Nm3 à 11% O2	ppm sec	ppm sec	% sec	mg/Nm3 à 11% O2	ppm sec
moy	7.39	6.60	9.05	39.07	0.00	0.00	108.44	10.91	47.09	18.25
max	141.43	133.33	9.48	40.43	0.00	0.00	125.34	11.46	170.86	66.31
min	3.39	2.97	8.68	37.26	0.00	0.00	88.24	10.17	4.96	1.90

Tag Name	CS_CO_MGM_11PC_O2_ABB_PI	CS_CO_PPM_SEC_ABB_PI	CS_CO2_PC_SEC_ABB_PI	CS_H20_PC_ABB_PI	CS_HCL_MGM_11PC_O2_PI	CS_HCL_PPM_SEC_ABB_PI	CS_NOX_PPM_SEC_ABB_PI	CS_O2_PC_SEC_ABB_PI	CS_SO2_MGM_11PC_O2_PI	CS_SO2_PPM_SEC_ABB_PI
Description	Lecture corrigée CO ABB	Lecture directe CO ABB	Lecture directe CO2 ABB	Lecture directe H2O ABB	Lecture corrigée HCl ABB	Lecture directe HCl ABB	Lecture directe NOx ABB	Lecture directe O2 ABB	Lecture corrigée SO2 ABB	Lecture directe SO2 ABB
Unité	mg/Nm3 à 11% O2	ppm sec	% sec	%	mg/Nm3 à 11% O2	ppm sec	ppm sec	% sec	mg/Nm3 à 11% O2	ppm sec
moy	9.06	8.70	9.25	40.82	0.00	0.00	122.16	10.62	15.90	6.33
max	325.44	335.84	10.31	43.52	0.00	0.00	141.89	11.70	109.09	44.22
min	2.70	2.51	8.53	37.85	0.00	0.00	76.26	9.18	2.43	1.00

DÉBIT DES INTRANTS

	Essai : #1 - 2020/10/21 Période : 9:20 - 13:25 Durée (hre) : 3,34		Essai : #2 - 2020/10/21 Période : 14:26 - 14:46 Durée (hre) : 3,3		Essai : #3 - 2020/10/22 Période : 8:50 - 12:15 Durée (hre) : 3,48	
	Masse nette durant (1) l'essai kg	débit massique l'essai kg/hr	Masse nette durant (1) l'essai kg	débit massique l'essai kg	Masse nette durant (1) l'essai kg	débit massique l'essai kg/hre
INTRANTS						
1. Intrant CCP total (1)	34 816,2	10 424,0	32 554,5	9 865,0	32 638,9	9 379,0
1.1 Sols	*29 310,5*	*8 775,6*	*27 385,0*	*9 128,3*	*27 514,8*	*9 171,6*
1.2 MDR	*5 091,5*	*1 524,4*	*4 757,0*	*1 585,7*	*4 779,6*	*1 593,2*
1.2 Eau contaminée (vis alim.)	*414,2*	*124,0*	*412,5*	*125,0*	*344,5*	*99,0*
2. Eau contaminée (CCS)	*370,7*	*111,0*	432,3	*104,0*	612,5	*80,0*
3. Chaux hydratée totale	243,8	73,0	283,8	86,0	410,6	118,0
2.1 Injection Humide	*143,6*	*43,0*	*148,5*	*45,0*	*201,8*	*58,0*
2.2 Injection Sèche	*100,2*	*30,0*	*135,3*	*41,0*	*208,8*	*60,0*
4. Charbon activé	7,0	2,1	6,9	2,1	7,3	2,1

Notes:

1. Valeur corrigée par le facteur de correction du convoyeur de 1,015 (bases humide)

Description échantillons solides, tests cheminée 2020

# échantillon		description échantillon	paramètres analysés
X	2284	test 1 demonstration 21 oct. 2020 alimentation	PFAS, HAP, C10-C50, Hg, humidité
X	2285	test 1 demonstration 21 oct. 2020 sortie des sols et chambre combustion secondaire	PFAS, HAP, C10-C50, 15 métaux, humidité
X	2288	test 2 demonstration 21 oct. 2020 alimentation	PFAS, HAP, C10-C50, Hg, humidité
X	2289	test 2 demonstration 21 oct. 2020 sortie des sols et chambre combustion secondaire	PFAS, HAP, C10-C50, 15 métaux, humidité
X	2292	test 3 demonstration 21 oct. 2020 alimentation	PFAS, HAP, C10-C50, Hg, humidité
X	2293	test 3 demonstration 21 oct. 2020 sortie des sols et chambre combustion secondaire	PFAS, HAP, C10-C50, 15 métaux, humidité
X	2296	composite des 3 tests tour de refroidissement des gaz	PFAS, HAP, 15 métaux, humidité
X	2297	composite des 3 test système de filgtration des gaz	PFAS, HAP, 15 métaux, humidité

TABLEAU STATISTIQUE DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION, TEST #1

Heure du début de la période du test :	***21 oct. 2020 09:20:00:00***
Heure de fin de la période du test :	***21 oct. 2020 13:25:00:00***

Description	Unité	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart type
Lecture corrigée CO	mg/Nm3 à 11% O2	6.7	2.7	110.2	10.2
Lecture directe CO2	% sec	9.05	7.95	9.73	0.27
Lecture directe H2O ABB	%	38.60	36.30	40.30	0.88
Lecture corrigée HCl	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NOx ABB	ppm sec	113.14	81.47	145.17	12.00
Lecture directe O2 ABB	% sec	10.93	10.00	12.37	0.40
Lecture corrigée SO2	mg/Nm3 à 11% O2	38.09	2.49	101.13	25.13
Consigne ouverture brûleur primaire	%	16.68	15.00	20.00	1.13
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	3.19	1.00	20.00	3.37
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	27.30	20.00	33.00	2.14
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	66.97	62.00	69.00	1.61
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00	0.00
Consigne injection lait de chaux	%	44.24	40.00	45.00	1.80
Consigne d'alimentation en chaux	%	32.81	15.00	55.00	17.00
Consigne de rotation du four	%	68.84	65.00	75.00	2.23
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	9.57	0.00	20.02	4.97
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	9.91	1.00	723.00	35.06
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	21.12	3.00	982.00	66.11
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	732.03	649.00	787.00	24.15
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	560.75	515.00	627.00	23.35
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1066.50	1033.00	1115.00	18.61
Temp. haut CCS (TE4)	°C	1073.40	1013.00	1118.00	18.30
Temp. base TRG (TE5)	°C	126.72	106.00	146.00	6.61
Temp. entrée CNG TE6)	°C	125.97	118.00	136.00	3.66
Temp. Cheminée (TE7)	°C	120.34	117.00	126.00	2.13
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17	°C	175.77	6.00	1100.00	185.32
Pression Négative ds le four	po H2O	0.20	0.13	0.32	0.03
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	20781.91	18489.00	22881.00	991.63
Vitesse de rotation du four	RPM	5.53	4.46	6.65	0.41
Pression dif. Dépous. #1	po H2O	6.35	5.47	7.05	0.22
Pression dif. Dépous. #2	po H2O	6.38	5.47	7.11	0.23

TABLEAU STATISTIQUE DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION, TEST #2

Heure du début de la période du test :	***21 oct. 2020 14:26:00:00***
Heure de fin de la période du test :	***21 oct. 2020 17:46:00:00***

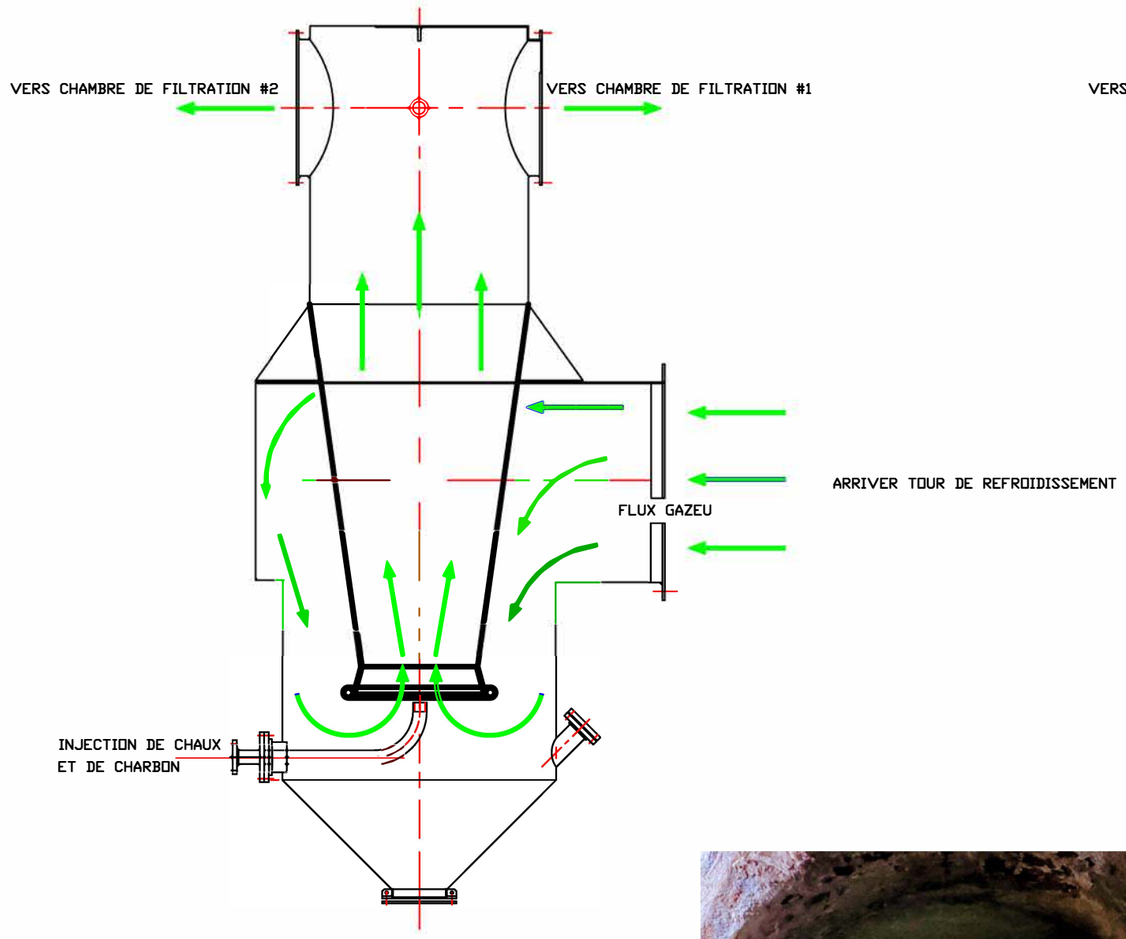
Description	Unité	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart type
Lecture corrigée CO	mg/Nm3 à 11% O2	7.4	3.4	141.4	12.5
Lecture directe CO2	% sec	9.05	8.68	9.48	0.15
Lecture directe H2O ABB	%	39.07	37.26	40.43	0.55
Lecture corrigée HCl	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NOx ABB	ppm sec	108.44	88.24	125.34	8.60
Lecture directe O2 ABB	% sec	10.91	10.17	11.46	0.23
Lecture corrigée SO2	mg/Nm3 à 11% O2	47.09	4.96	170.86	32.76
Consigne ouverture brûleur primaire	%	17.85	17.00	18.00	0.35
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	4.92	1.00	30.00	3.75
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	31.34	26.00	37.00	1.66
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	67.59	66.00	69.00	1.06
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00	0.00
Consigne injection lait de chaux	%	43.02	42.00	45.00	0.20
Consigne d'alimentation en chaux	%	47.42	15.00	70.00	16.29
Consigne de rotation du four	%	66.86	59.00	78.00	3.97
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	10.00	1.17	20.02	4.57
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	9.57	3.00	418.00	22.93
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	20.72	6.00	986.00	61.85
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	743.05	684.00	806.00	28.16
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	556.23	512.00	599.00	20.71
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1063.90	1024.00	1103.00	19.61
Temp. haut CCS (TE4)	°C	1073.58	1040.00	1115.00	17.44
Temp. base TRG (TE5)	°C	129.05	115.00	144.00	4.91
Temp. entrée CNG TE6)	°C	125.30	119.00	131.00	2.49
Temp. Cheminée (TE7)	°C	119.68	118.00	122.00	1.08
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17	°C	158.57	6.00	716.00	180.77
Pression Négative ds le four	po H2O	0.21	0.12	0.31	0.03
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	20706.15	19648.00	22447.00	568.32
Vitesse de rotation du four	RPM	5.37	3.99	6.76	0.53
Pression dif. Dépous. #1	po H2O	6.42	5.90	7.01	0.18
Pression dif. Dépous. #2	po H2O	6.44	5.87	7.15	0.19

TABLEAU STATISTIQUE DES PARAMÈTRES D'OPÉRATION, TEST #3

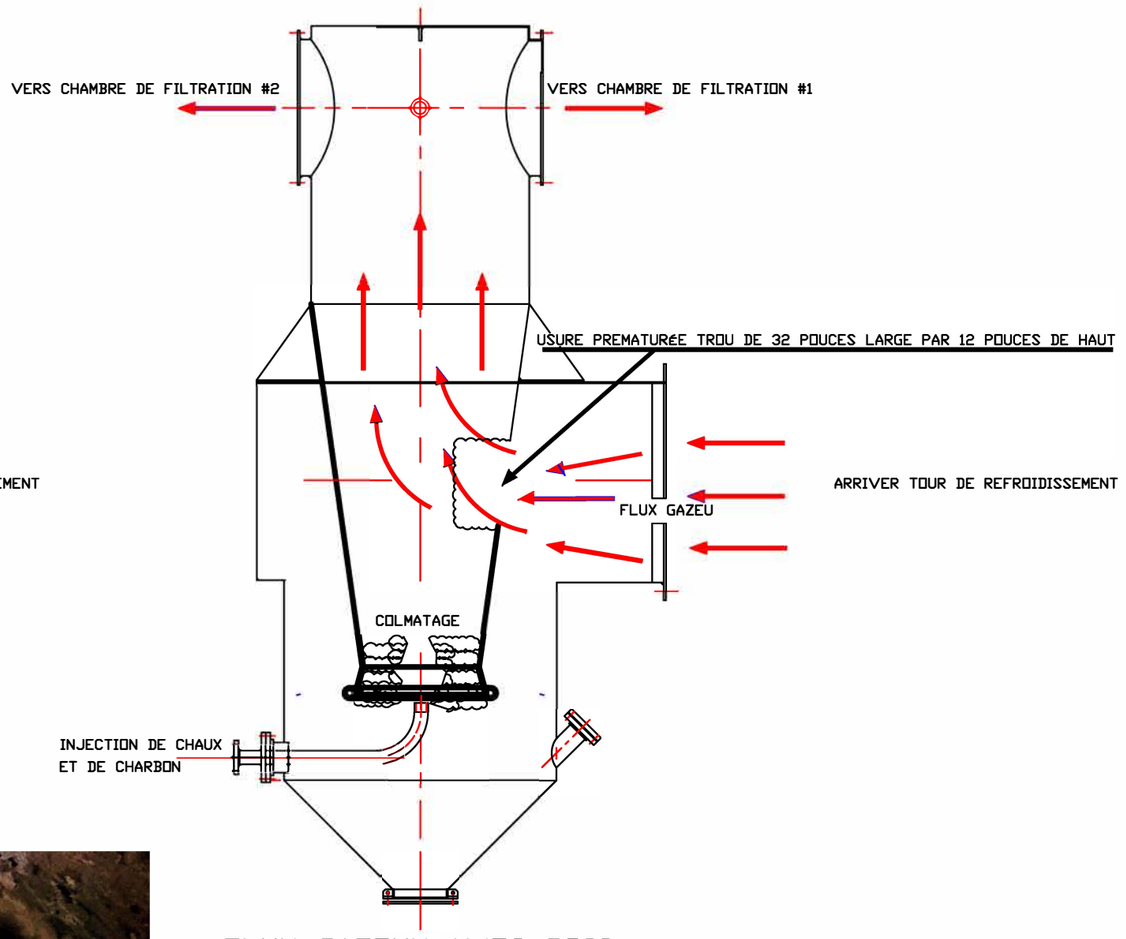
Heure du début de la période du test :	***22 oct. 2020 08:50:00:00***
Heure de fin de la période du test :	***22 oct. 2020 12:15:00:00***

Description	Unité	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart type
Lecture corrigée CO	mg/Nm3 à 11% O2	9.1	2.7	325.4	33.0
Lecture directe CO2	% sec	9.25	8.53	10.31	0.23
Lecture directe H2O ABB	%	40.82	37.85	43.52	1.07
Lecture corrigée HCl	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NOx ABB	ppm sec	122.16	76.26	141.89	10.33
Lecture directe O2 ABB	% sec	10.62	9.18	11.70	0.37
Lecture corrigée SO2	mg/Nm3 à 11% O2	15.90	2.43	109.09	12.53
Consigne ouverture brûleur primaire	%	17.14	16.00	18.00	0.41
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	8.30	4.00	20.00	2.90
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	33.14	28.00	42.00	2.30
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	66.36	60.00	68.00	1.17
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00	0.00
Consigne injection lait de chaux	%	40.01	40.00	43.00	0.16
Consigne d'alimentation en chaux	%	60.00	60.00	60.00	0.00
Consigne de rotation du four	%	66.44	61.00	70.00	2.76
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	9.93	1.13	20.02	4.77
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	10.25	1.00	829.00	32.42
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	20.38	8.00	709.00	54.07
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	712.29	653.00	750.00	21.32
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	565.07	533.00	626.00	18.92
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1053.08	1014.00	1104.00	18.44
Temp. haut CCS (TE4)	°C	1056.28	991.00	1108.00	21.04
Temp. base TRG (TE5)	°C	127.15	114.00	146.00	5.15
Temp. entrée CNG TE6)	°C	124.33	119.00	136.00	2.85
Temp. Cheminée (TE7)	°C	119.69	117.00	124.00	1.34
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17	°C	103.19	10.00	716.00	141.81
Pression Négative ds le four	po H2O	0.22	0.13	0.32	0.03
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	20431.22	17814.00	22223.00	669.46
Vitesse de rotation du four	RPM	5.35	4.20	6.47	0.45
Pression dif. Dépous. #1	po H2O	6.42	5.58	6.98	0.21
Pression dif. Dépous. #2	po H2O	6.40	5.64	7.12	0.23

Description	Unité	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Lecture corrigée CO	mg/Nm3 à 11% O2	6.72	7.39	9.06
Lecture directe CO2	% sec	9.05	9.05	9.25
Lecture directe H2O ABB	%	38.60	39.07	40.82
Lecture corrigée HCl	mg/Nm3 à 11% O2	0.00	0.00	0.00
Lecture directe NOx ABB	ppm sec	113.14	108.44	122.16
Lecture directe O2 ABB	% sec	10.93	10.91	10.62
Lecture corrigée SO2	mg/Nm3 à 11% O2	38.09	47.09	15.90
Consigne ouverture brûleur primaire	%	16.68	17.85	17.14
Consigne ouverture brûleur secondaire	%	3.19	4.92	8.30
Consigne ouverture injecteur d'eau TRG	%	27.30	31.34	33.14
Consigne ouverture ventilateur induction	RPM	66.97	67.59	66.36
Consigne d'alimentation en charbon	RPM	225.00	225.00	225.00
Consigne injection lait de chaux	%	44.24	43.02	40.01
Consigne d'alimentation en chaux	%	32.81	47.42	60.00
Consigne de rotation du four	%	68.84	66.86	66.44
Taux alimentation procédé (approx)	t.m. par heure	9.57	10.00	9.93
Lecture particules dépous. #1 procédé	picoampères	9.91	9.57	10.25
Lecture particules dépous. #2 procédé	picoampères	21.12	20.72	20.38
Temp. au brûleur primaire (TE1)	°C	732.03	743.05	712.29
Temp. four rotatif avant ventury (TE2)	°C	560.75	556.23	565.07
Temp. centre CCS (TE3)	°C	1066.50	1063.90	1053.08
Temp. haut CCS (TE4)	°C	1073.40	1073.58	1056.28
Temp. base TRG (TE5)	°C	126.72	129.05	127.15
Temp. entrée CNG TE6)	°C	125.97	125.30	124.33
Temp. Cheminée (TE7)	°C	120.34	119.68	119.69
Temp. Des sols à la sortie dela CCP (TE17)	°C	175.77	158.57	103.19
Pression Négative ds le four	po H2O	0.20	0.21	0.22
Débit des gaz bgh 1&2 combiné	SCFM	20781.91	20706.15	20431.22
Vitesse de rotation du four	RPM	5.53	5.37	5.35
Pression dif. Dépous. #1	po H2O	6.35	6.42	6.42
Pression dif. Dépous. #2	po H2O	6.38	6.44	6.40



FLUX GAZEUX AVANT BRIS
EPURATEUR A SEC



FLUX GAZEUX AVEC BRIS
EPURATEUR A SEC

Rev.	Revision description	Date	Init.
A	Information usur cyclone précédé	2020/12/22	GG

REVISIONS

RSI ENVIRONNEMENT
80, rue des Mélèzes
Saint-Ambroise (Québec) G7P 2N4

TITRE DU DESSIN: FILTRATION

DESSIN PAR:GG	VERIFIER:	APPR. PAR:	
DATE :2020/12/22	FEUILLE :1/1	IMPR. LE :2020/12/22	
ECHELLE:	# DESSIN: RSI202028-233		

PROJ. NO.	AREA	DISC.	NO.	CLASS	REV.
030XXX					0

ANNEXE 3
CERTIFICATS D'ÉTALONNAGES



RSI ENVIRONNEMENT

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

FEUILLE D'ÉTALONNAGE DES MODULES 2020

MODULE	GAMMA (K_c)	ORIFICE (K_o) K_o	ΔH@ moy	DATE ÉTALONNAGE	COMPENSÉ 60 °F
1	0,994	0,985	1,007	07-mai-20	OUI
2	1,017	0,977	0,960	14-janv-20	NON
3	1,005	0,965	0,989	16-juin-20	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	0,991	0,989	0,939	06-août-20	NON
13	1,005	0,977	0,961	19-mai-20	NON
14	1,007	0,985	1,014	06-mai-20	OUI
15	1,127	1,025	0,932	05-août-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	0,992	1,016	0,890	04-août-20	NON
19	0,999	1,011	0,976	11-sept-19	OUI
20	1,007	0,968	1,060	25-août-20	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	1,011	1,020	0,889	25-août-20	NON
25	1,003	0,723	1,770	24-août-20	NON

MODULE	GAMMA (K_c)	DATE ÉTALONNAGE
F-1	0,995	14-nov-19
F-2	1,013	06-août-20
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
F-8	1,008	14-févr-20

Version: 20-5
Date: 25-08-2020

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Module 2

Technicien: Jérémy Martin
Date : 14 janvier 2020
Compensé à 60°F : NON

Pression barométrique : 30.056 poHg
ΔH@ : 0.96 poH_2O

Orifice (poH_2O)	Volume total (pi^3)		Température (°F)				Pression compteur hum. (poH_2O)	Temps (min)	Coefficients	
	Compteur humide	*Compteur sec*	*Compteur humide*	*Compteur sec*					Ko	Kc
				IN	OUT	Moyenne				
0.13	2.63	2.62	69.4	79.7	72.3	76.0	-0.15	10.4	0.902	1.014
0.49	6.16	6.17	69.2	83.8	72.5	78.2	-0.25	11.6	0.978	1.014
1.00	7.88	7.78	69.8	77.7	72.2	74.9	-0.36	10.2	0.985	1.019
2.00	11.41	11.30	69.6	83.7	73.0	78.3	-0.52	10.6	0.972	1.021
3.00	13.33	13.28	69.2	87.8	73.0	80.4	-0.7	10.1	0.975	1.016
								Moyenne	**0.977**	**1.017**

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	33	33	31	31	31	31	31	31
212	212	209	213	213	213	213	213	213
500	501	497	500	500	500	500	500	500
1000			997	997	997	997		

Référence: Calibrateur multifonction Prova 123

Vérification des manomètres inclinés

Manomètre de référence (poH_2O)	ΔP (poH_2O)	ΔH (poH_2O)
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	5.01	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	-10.00
-15.0	-15.00
-20.0	-20.30

Référence: Manomètre Dwyer DPG-000

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Module 12

Technicien: Jérémy Martin
Date : 6 août 2020
Pression barométrique : 29.75 poHg

Compensé à 60°F : NON
ΔH@ : 0.94 poH_2O

Orifice (poH_2O)	Volume total (pi^3)		Température (°F)				Pression compteur hum. (poH_2O)	Temps (min)	Coefficients	
	Compteur humide	*Compteur sec*	*Compteur humide*	*Compteur sec*					Ko	Kc
				IN	OUT	Moyenne				
0.13	2.60	2.69	75.6	89.0	84.0	86.5	-0.15	10.7	0.868	0.987
0.49	6.11	6.34	75.2	92.0	84.0	88.0	-0.24	11.4	0.981	0.984
1.00	8.01	8.16	76.0	88.2	81.5	84.8	-0.35	10.2	0.994	0.994
2.00	12.71	12.94	75.8	91.3	82.5	86.9	-0.54	11.5	0.990	0.997
3.00	14.01	14.31	75.4	94.8	84.0	89.4	-0.71	10.3	0.991	0.996
								Moyenne	**0.989**	**0.991**

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	32	32	32	32	33	33	33	33
212	213	214	215	215	215	215	215	215
500	500	501	501	502	501	501	501	501
1000			999	998	999	999		

Référence: Calibrateur multifonction Prova 123

Vérification des manomètres inclinés

Manomètre de référence (poH_2O)	ΔP (poH_2O)	ΔH (poH_2O)
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	2.05	2.05
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	-5.10
-10.0	-10.00
-15.0	-14.90
-20.0	-19.90

Référence: Manomètre Dwyer DPG-000

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ D'ÉTALONNAGE DES BUSES 2020

Classe Buse	COFFRE 1		COFFRE 2		COFFRE 3		COFFRE 4		COFFRE 5		COFFRE 6		COFFRE 7	
	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)
0,125	1-121	0,1338	2-121	0,1388	3-121		4-121	0,1244	5-121	0,1296	6-121	0,1248	7-121	
	1-122	0,1271	2-122	0,1200			4-122	0,1290	5-122	0,1203	6-122	0,1266	7-122	
					3-123									
0,187	1-181	0,1851	2-181	0,1905	3-181		4-181	0,1965	5-181	0,1904	6-181	0,1871	7-181	0,1920
	1-182	0,1920	2-182	0,1940	3-182		4-182	0,1959	5-182	0,1969	6-182	0,1870	7-182	0,1898
	1-183	0,1875	2-183	0,1868	3-183		4-183	0,1844	5-183	0,1951	6-183	0,1849		
0,218	1-211	0,2331	2-211	0,2125			4-211	0,2220	5-211	0,2235	6-211	0,2201	7-211	0,2165
	1-212	0,2173	2-212	0,2230			4-212	0,2226	5-212	0,2299	6-212	0,2195	7-212	0,2220
	1-213	0,2188	2-213	0,2294			4-213	0,2328	5-213	0,2298	6-213	0,2215		
0,250	1-251	0,2484	2-251	0,2505	3-251		4-251	0,2644	5-251	0,2521	6-251	0,2523	7-251	0,2504
			2-252	0,2584	3-252		4-252	0,2629	5-252	0,2459	6-252	0,2481	7-252	0,2590
	1-253	0,2504	2-253	0,2516	3-253				5-253	0,2583	6-253	0,2520		
	1-254	0,2465	2-254	0,2551	3-254				5-254	0,2589	6-254	0,2555		
	1-255	0,2495					4-255	0,2620						
							4-256	0,2665						
0,281	1-281	0,2916	2-281	0,2890	3-281		4-281	0,2863	5-281	0,2868	6-281	0,2879	7-281	0,2931
	1-282	0,2904	2-282	0,2880	3-282		4-282	0,2869	5-282	0,2818	6-282	0,2909	7-282	0,2899
	1-283	0,3029	2-283	0,3023	3-283		4-283	0,3014	5-283	0,2788	6-283	0,2811		
					3-284									
0,312	1-311	0,3179	2-311	0,3125	3-311		4-311	0,3203	5-311	0,3216	6-311	0,3141	7-311	0,3123
	1-312	0,3269	2-312	0,3131	3-312		4-312	0,3148	5-312	0,3166	6-312	0,3128	7-312	0,3164
	1-313	0,3133	2-313	0,3116	3-313		4-313	0,3266	5-313	0,3180	6-313	0,3121		
			2-314	0,3139										
0,375	1-371	0,3710	2-371	0,3811	3-371		4-371	0,3784	5-371	0,3860	6-371	0,3736	7-371	0,3951
	1-372	0,3811	2-372	0,3900	3-372		4-372	0,3816			6-372	0,3720	7-372	0,3763
	1-373	0,3768	2-373	0,3864	3-373		4-373	0,3730	5-373	0,3849	6-373	0,3790		
	1-374	0,3754									6-374	0,3825		
0,437	1-431	0,4360	2-431	0,4480	3-431		4-431	0,4420	5-431	0,4286	6-431	0,4361	7-431	0,4496
	1-432	0,4351	2-432	0,4453	3-432		4-432	0,4469	5-432	0,4303	6-432	0,4405	7-432	0,4391
	1-433	0,4379	2-433	0,4504	3-433		4-433	0,4343	5-433	0,4383	6-433	0,4383		
	1-434	0,4379			3-434									
0,500	1-501	0,5056	2-501	0,5004	3-501		4-501	0,5011	5-501	0,5026	6-501	0,4984	7-501	0,5004
	1-502	0,5059	2-502	0,4970	3-502		4-502	0,5021	5-502	0,5126	6-502	0,4971	7-502	0,5016
	1-503	0,5036	2-503	0,5051			4-503	0,5018	5-503	0,5033	6-503	0,5056		
	1-504	0,5073	2-504	0,5048	3-504		4-504	0,5048			6-504	0,5085		
			2-505	0,4995										
0,625	1-621	0,6263	2-621	0,6308	3-621		4-621	0,6270	5-621	0,6256	6-621	0,6098	7-621	
	1-622	0,6083	2-622	0,6135	3-622		4-622	0,6265	5-622	0,6303	6-622	0,6159	7-622	
0,687	1-681	0,6998	2-681	0,6983			4-681	0,6793	5-681	0,6924	6-681	0,6654	7-681	0,6800
	1-682	0,7070	2-682	0,7071			4-682	0,6815	5-682	0,6950	6-682	0,6776	7-682	0,6804
0,937	1-931	0,9486	2-931	0,9806			4-931	0,9228	5-931	0,9360	6-931	0,9215	7-931	0,9245
Validation	**16-janv-20**		**17-janv-20**				**13-janv-20**		**10-janv-20**		**14-janv-20**		**10-janv-19**	
Version 20-9														

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ D'ÉTALONNAGE DES BUSES DE VERRE 2020

Classe Buse	COFFRE A		COFFRE B		COFFRE C		COFFRE D		AUTRES		AUTRES	
	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)	#	Ø (po)
									A-125-1	0,1279	625-1	0,6346
	A-180-2	0,1850	B-180-2	0,1858					A-125-2	0,1216	625-2	0,6280
0,180	A-180-3	0,1844	B-180-3	0,1989	C-180-3	0,1859	D-180-3	0,1886	A-125-3	0,1239	625-3	0,6276
			B-180-4	0,1840	C-180-4	0,1865	D-180-4	0,1911	A-125-4	0,1278		
							D-180-5	0,1873				
	A-218-1	0,2188										
	A-218-2	0,2268					D-218-2	0,2186				
	A-218-3	0,2178	B-218-3	0,2244	C-218-3		D-218-4	0,2210				
	A-218-4	0,2181	B-218-4	0,2180	C-218-4		D-218-5	0,2175				
0,218			B-218-5	0,2203	C-218-5	0,2271						
	A-218-6				C-218-7							
			B-218-7	0,2103	C-218-9	0,2180						
			B-218-8	0,2196								
	A-250-1	0,2510	B-250-1	0,2569	C-250-1	0,2669						
	A-250-2	0,2510	B-250-2	0,2509	C-250-2	0,2624						
	A-250-3				C-250-3	0,2775	D-250-3	0,2511				
	A-250-4	0,2519	B-250-4	0,2494	C-250-4	0,2550	D-250-4	0,2580				
0,250	A-250-5	0,2523	B-250-5	0,2494	C-250-5	0,2596	D-250-5	0,2508				
			B-250-6	0,2610	C-250-6							
					C-280-1	0,2849						
					C-280-2	0,2820	D-280-2	0,2861				
	A-280-3	0,2861			C-280-3	0,2805	D-280-4	0,2829				
			B-280-4	0,2851	C-280-4	0,2839	D-280-5	0,2899				
0,280	A-280-5	0,2908	B-280-5	0,2935								
	A-280-6	0,2828	B-280-6	0,2865								
			B-280-7	0,2891								
	A-280-8	0,2825										
	A-312-1	0,3126			C-312-1	0,3219	D-312-4	0,3206				
							D-312-5	0,3226				
	A-312-3		B-312-3	0,3116	C-312-3	0,3260	D-312-8	0,3216				
			B-312-4	0,3058								
0,312			B-312-5	0,3118								
	A-312-6											
	A-312-7	0,3084	B-312-8	0,3080	C-312-7	0,3216						
	A-312-8	0,3095	B-312-9	0,3116	C-312-8	0,3166						
							D-343-1	0,3505				
	A-343-2	0,3454	B-343-2	0,3473	C-343-2	0,3495	D-343-2	0,3410				
	A-343-3	0,3459	B-343-3	0,3490	C-343-3	0,3458	D-343-3	0,3479				
0,343	A-343-4	0,3438	B-343-4	0,3390	C-343-4	0,3444						
	A-343-5	0,3428	B-343-5	0,3450								
					C-343-6	0,3485						
					C-375-1	0,3778						
	A-375-2	0,3745	B-375-2	0,3725	C-375-2	0,3756	D-375-2	0,3743				
	A-375-3	0,3744	B-375-3	0,3761			D-375-3	0,3745				
0,375	A-375-4	0,3730	B-375-4	0,3720	C-375-4	0,3784	D-375-4	0,3684				
	A-375-6	0,3720	B-375-6	0,3705								
	A-406-1	0,4074	B-406-1	0,4066	C-406-1	0,4136	D-406-1	0,4124				
0,406	A-406-2	0,4086	B-406-2	0,4060	C-406-2	0,4163	D-406-3					
	A-406-3		B-406-3	0,4083			D-406-4					
	A-437-1	0,4380			C-437-1	0,4390	D-437-1	0,4321				
	A-437-2		B-437-2	0,4261	C-437-2	0,4444	D-437-4	0,4335				
0,437	A-437-3	0,4365	B-437-3	0,4378	C-437-3	0,4431	D-437-5	0,4318				
	A-437-4	0,4375	B-437-4	0,4434								
	A-500-1	0,5041	B-500-1	0,5041	C-500-1	0,5016	D-500-1	0,4964				
0,500	A-500-2	0,5029	B-500-2	0,5068	C-500-2	0,4990	D-500-2	0,5024				
	A-562-1	0,5629	B-562-1	0,5680	C-562-1	0,5594	D-562-1	0,5665				
0,562	A-562-2	0,5661	B-562-2	0,5549	C-562-2	0,5673	D-562-2	0,5644				
Validation:	11-mai-20		05-mars-20		24-janv-20		09-mars-20		17-janv-20		11-juin-19	

Version 20-9

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ D'ÉTALONNAGE DES SONDES - S-04 V

Version 1 (2020)

#	Année	MDF	LV	#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Moy. V	L. Eff. po.	L. Total po.	Thermocouple (Validation)	P-T-B	Endroit
				Buse	A-125	A-180	A-218	A-250	A-280	A-312	A-343	A-375	A-406	A-437	A-500	A-562	A-625			---					
04-03	2020	O	V	Ct	0.811	0.809	0.817	0.811	0.813	0.814	0.818	0.812	0.816	0.816	0.813	0.815	0.808			0.813	50	63	OK	OK	Atelier Qc
				E. Rel	0.6	0.4	0.8	0.6	0.7	0.7	0.4	0.7	0.0	0.4	0.4	0.0	0.7			0.5					
				Buse	A-125	A-180	A-218	A-250	A-280	A-312	A-343	A-373	A-406	A-437	A-500	A-562	A-625			---					
04-04	2020	O	V	Ct	0.765	0.764	0.772	0.770	0.766	0.766	0.763	0.770	0.764	0.768	0.764	0.764	0.759			0.766	51	64	OK	OK	Atelier Qc
				E. Rel	1.1	0.9	0.9	1.1	0.9	1.4	1.1	1.0	1.3	1.4	1.2	1.2	1.4			1.1					
				Buse	A-125	A-180	A-218	A-250	A-280	A-312	A-343	A-375	A-406	A-437	A-500	A-562	A-625			---					
04-06	2020	O	O	Ct	0.794	0.802	0.795	0.803	0.791	0.785	0.795	0.784	0.790	0.802	0.797	0.787	0.800			0.794	53	63	OK	OK	Atelier Qc
				E. Rel	1.0	1.3	1.1	1.4	1.1	1.2	1.1	1.3	0.8	1.0	0.7	1.2	0.9			1.1					

Effectué par: PV/JSD/LDT/TB/VL

Date: Février 2020

Endroit de la calibration: Université Laval

Vérifié par: Eric Trépanier

Signature:

Date: Février 2020

HiQ® Certificate / Certificat HiQ®

LINDE CANADA LIMITED
530 Watson St. East
Whitby, ON, Canada L1N 5R9

CERTIFICATE OF ANALYSIS

EPA PROTOCOL MIXTURE

Serie : 124311-012674

Purchase order # 4501937533

Lot # 1475752

Cylinder Number: CC 711832 ~~CYL16-161~~ CYL16-162

PGVP ID # L12018

Procedure: G1

Gas Type Code: OCC

Cylinder pressure: 2000 psig

Certification date
December 4, 2018

Expiration Date
December 5, 2026

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration ± blending tolerance	Date of Assay	Mean Concentration	Certified Concentration Uncertainty expressed at 95% confidence
Carbon Monoxide	900 ppm ± 5%	December 4, 2018	927.7 ppm	927.7 ± 8.26 ppm
Oxygen	22.5 % ± 5%	December 4, 2018	22.47 %	22.47 ± 0.01 %
Carbon Dioxide	18 % ± 5%	December 4, 2018	17.98 %	17.98 ± 0.02 %

BALANCE GAS: Nitrogen

REFERENCE STANDARDS

Component	Type	Serial Number	Reference Number	Concentration	Expiration Date
Carbon Monoxide	NTRM	D 167891	56-G-15	2472.8 ± 4.2 ppm	July 7, 2022
Oxygen	GMIS NTRM	CC 261564 CC 237234	1329060 071001	23.9 ± 0.03 % 24.52 ± 0.12 %	March 17, 2019 March 27, 2017
Carbon Dioxide	GMIS	SX 14067	GMIS SX 14067	20.22 ± 0.02 %	March 22, 1910

CERTIFICATION INSTRUMENTS

Component	Make/Model	Measurement Principle	Serial Number	Last calibration
Carbon Monoxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	November 15, 2018
Oxygen	Servomex 04100 C1	Paramagnetic Sensor	392350	December 1, 2018
Carbon Dioxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	December 3, 2018

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: December 4, 2018

Notes:

Tel: 1-(866) 385-5349 Fax:1-(866) 385-5347 service@lindecanada.com

AIR LIQUIDE CANADA INC.
1250, Boul. René-Lévesque
West, #1700 – Montréal, QC
H3B 5E6
Phone: (514) 933-0303

PJLA
Testing
Accreditation #
80384

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade: EPA Protocol RATA Class

Work Order Number:	1147183	**Cylinder Number:**	T296DT0
Part Number:	A0960105	**Cylinder Size:**	30AL
Laboratory:	SPG Calgary - AB	**Cylinder Volume:**	4.0 M3
Certification Date:	6/7/2019	**Cylinder Pressure:**	2000 PSI
Expiration Date:	6/7/2027	**Valve Outlet Connection:**	CGA 350

Certification performed in reference to EPA document 600/R-12/531 (EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards – May 2012), using the assay procedures listed and NIST/NTRM traceable standards.
Do not use this cylinder below 100 psi.

ANALYTICAL RESULTS

Component	Nominal Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
PROPANE NITROGEN	90 ppm BALANCE	90.62 ppm	G1	+/- 0.1%	6/7/2019

TRACEABILITY

Type	Lot ID	Cylinder #	Composition	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	82-401232441	ALM019897	101.1 ppm C3H8 in N2	+/- 0.6%	6/27/2026

ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
MKS 2031 FT-IR	Fourier transform infrared spectroscopy	6/7/2019

CERTIFIED BY: _____
TAI CHAN
Tech.

REVISED BY: _____
AYMEN OUESLATI
Lab Tech.

MESSER 19-124

12 # 311-0131/4505

MESSER CANADA INC.
530 Watson St. East
Whitby, ON, Canada L1N 5R9

CERTIFICATE OF ANALYSIS EPA PROTOCOL MIXTUR

Purchase order #	4502013420	**PGVP ID #**	L12018	**Certification date**	
Lot #	1483971	**Procedure:**	G1	September 9, 2019	
Cylinder Number:	SX 26799	**Gas Type Code:**	OCC	**Expiration Date**	
		Cylinder pressure:	2000 psig	September 10, 2027	

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration ± blending tolerance	Date of Assay	Mean Concentration		Certified Concentration Uncertainty expressed at 95% confiden
Oxygen	12.5 % ± 5%	September 9, 2019	12.54	%	12.54 ± 0.01 %
Carbon Monoxide	500 ppm ± 10%	September 9, 2019	491.2	ppm	491.2 ± 2.51 ppm
Carbon Dioxide	15 % ± 5%	September 9, 2019	14.80	%	14.80 ± 0.1 %

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 1541	GMIS CC 1541	1001.7 ± 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	August 15, 2019
Carbon Monoxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	August 15, 2019
Carbon Dioxide	FTIR CX 4015	Infrared	122434	September 9, 2019

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: September 9, 2019

Notes:

CYL20-024

MESSER

MESSER CANADA INC
530 Watson St. East
Whitby, ON, Canada L1N 5R9

CERTIFICATE OF ANALYSIS EPA PROTOCOL MIXTURE

Part Number # 24075272
Lot # 1488955
Cylinder Number: CC 711925
124 311 - 0126395

PGVP ID # L2020
Procedure: G1
Gas Type Code: NO
Cylinder pressure: 2000 psig

Certification date
March 3, 2020

Expiration Date
March 4, 2028

ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration ± blending tolerance	Date of Assay	Mean Concentration	Certified Concentration Uncertainty expressed at 95% confidence
Nitric Oxide	900 ppm ± 5%	February 25, 2020 March 3, 2020	894.4 ppm 896 ppm	895.2 ± 5.19 ppm

BALANCE GAS: Nitrogen

NOx concentration: 895.2 ppm ± 5.19 ppm

REFERENCE STANDARDS

Component	Type	Serial Number	Reference Number	Concentration	Expiration Date
Nitric Oxide	GMIS NTRM	CC 505662 cc 130796	1432329 021001	1006.9 ± 4.8 ppm 992 ± 60 ppm	March 13, 2026 March 10, 2018

CERTIFICATION INSTRUMENTS

Component	Make/Model	Measurement Principle	Serial Number	Last calibration
Nitric Oxide	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: March 3, 2020

Notes:

Tel: 1-(866) 385-5349 Fax:1-(866) 385-5347

MESSER

CYL20-057

Whitby Spec Gas Plant/Usine
530 Watson Street East
Whitby ON L1N 5R9
Canada

MCRT SULPHUR DIOXIDE 900PPM N2 BAL 152SZ/ MCRT DIOXYDE SOUFRE 900PPM N2 BAL 152SZ CERTIFIED

Component Composant	Nominal Nominale	Certified Certifiée
Sulfur Dioxide / DIOXYDE SOUFRE	900 PPM	900 PPM
Nitrogen / AZOTE	BAL	

Cylinder Details/ Détails - bouteille:
Cylinder Size/ Taille de la bouteille: 152 Contents/ Capacité: 3.800 M3 Valve Outlet/ Robinet de sortie: 660 Nominal Pressure/Pression nominale: 2,000 PSI

Analytical Details/ Détails d'analyse:
Certification Accuracy ± 2% for concentrations 10 ppm and above, ± 5% for concentrations < 10 ppm.
INMS and NIST traceability by one of the following: 1) Mass calibration certificate 2154736Z, 2154736B, 1845447, 2204452, W-017181-11799 or W-028737-17611; 2) Comparison to SRM or NTRM gas mixture.
Certification de précision ± 2% pour des concentrations de 10 ppm et plus, ± 5% pour des concentrations < 10 ppm.
Traçabilité IÉNM et NIST par l'une des façons suivantes : 1) Certificat d'étalonnage de la masse 2154736Z, 2154736B, 1845447, 2204452, W-017181-11799 ou W-028737-17611; 2) Comparaison avec le mélange gazeux SRM ou NTRM.

Messer Canada Inc. plant management quality system is ISO 9001 registered. The product furnished under the referenced lot number is certified to contain the component concentration listed above. All values are mole/mole basis gas phase unless otherwise indicated. The reported uncertainty is at the 95% confidence level assuming a normal distribution. Messer Canada Inc. warrants that the above product conforms at time of shipment to the above description. The customers exclusive remedy should any of the products furnished under this certificate of analysis not conform to the manufacturers description shall be to receive replacement of the product or refund of the purchase price.

Le système de gestion de la qualité des usines de Messer Canada Inc. a été enregistré avec la Norme internationale ISO 9001. Il est certifié que tout produit fourni, avec un numéro de lot spécifié, contient la concentration d'éléments ci-dessus mentionnés. Toutes les valeurs sont exprimés en mole/ phase gazeuse, sauf indication contraire. Les incertitudes indiquées dans les descriptions sont des incertitudes élargies correspondant à un niveau de confiance d'environ 95 p. 100. Elles sont fondées sur une distribution normale. Messer Canada Inc.'garantit qu'au moment de l'expédition, le produit est conforme à la description ci-dessus. Si l'un des produits fournis en vertu de ce certificat d'analyse n'est pas conforme à la description du fabricant, le recours exclusif du client sera d'exiger le remboursement ou le remplacement du produit.

To reorder, please quote/ Pour renouveler une commande, veuillez indiquer le code: 24075556
Certificate Date (mm/dd/yy) / Date du certificat (mm/jj/aa) :07/10/2020 Use by / Utilisé par: 07/09/2025

Approved Signature/ Approbation du Signataire
Analyst/Analyste: Keith Cybulski

Lot No./ No. lot	Cylinder No./ No. bouteille	Code	Page
1492499	CC715661	24075556	1/1

Air Liquide creative oxygen | Specialty Gases



CERTIFICATE OF BATCH ANALYSIS

MONTREAL GAS PLANT
11201 RAY LAWSON
MONTRÉAL QC H1J 1M6

LOT:	10223_375_2020136_008	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

T30NDX3	T34XWHP	T234419	T2G62CC	T29U6RE	T2G7HAA	T34HM91	T2T6PK5
T295L6H	T217X6K	T2GX98H	T332NWN	T1WEG7H	T00CLN1	T1LCW68	

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: 2020-05-15

CYL20-041

Air Liquide creative oxygen | Specialty Gases



CERTIFICATE OF BATCH ANALYSIS

MONTREAL GAS PLANT
11201 RAY _AWSON
MONTRÉAL QC H1J 1M6

LOT:	10223_375_2020148_009	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

T15NR00	T1PUH77	T359U3C	T1WEGCK	T2X063G	T15PF60	T1YXPRA	
T32K2K8	T2RW15P	T308MA9	T295LG1	T332LP9	T2RKLFE	T2WEW5A	T2G637G

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: 2020-05-27

How to contact us & order

E-mail within your region: specgas.atlantic@airliquide.com specgas.on@airliquide.com specgas.midwest@airliquide.com
specgas.qc@airliquide.com specgas.ab@airliquide.com specgas.pacific@airliquide.com

Customer Solution Center: 1 800 217-2688 Online 24/7 through My.Airliquide.ca Air Liquide Mobile App

ANNEXE 4
RAPPORTS D'ANALYSE DES LABORATOIRES



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC
2022 LAVOISIER LOCAL 125
QUEBEC, QC G1N4L5
(418) 650-5960
À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier
N° DE PROJET: 20-6434 RSI
N° BON DE TRAVAIL: 20M672759
HAUTE RÉSOLUTION VÉRIFIÉ PAR: Philippe Morneau, chimiste
DATE DU RAPPORT: 22 déc. 2020
NOMBRE DE PAGES: 12
VERSION*: 1

Pour tout complément d'information concernant cette analyse, veuillez contacter votre chargé(e) de projet client au (514) 337-1000.

*Notes

Avis de non-responsabilité:

- *L'ensemble des travaux réalisés dans le présent document ont été effectués en utilisant des protocoles normalisés reconnus, ainsi que des pratiques et des méthodes généralement acceptées. En vue d'améliorer la performance, les méthodes analytiques d'AGAT pourraient comprendre des modifications issues des méthodes de référence spécifiées.*
- *Tous les échantillons seront éliminés dans les 30 jours suivant l'analyse, sauf accord contraire expressément convenu par écrit. Veuillez contacter votre chargé(e) de projet client si vous avez besoin d'un délai d'entreposage supplémentaire pour vos échantillons.*
- *La responsabilité d'AGAT en ce qui concerne tout retard, exécution ou non-exécution de ces services s'applique uniquement envers le client et ne s'étend à aucune autre tierce partie. À moins qu'il n'en soit par ailleurs convenu expressément par écrit, la responsabilité d'AGAT se limite au coût réel de l'analyse ou des analyses spécifiques incluses dans les services.*
- *Sauf accord écrit préalable d'AGAT Laboratoires, ce certificat ne doit être reproduit que dans sa totalité.*
- *Les résultats d'analyse communiqués ci-joint ne concernent que les échantillons reçus par le laboratoire.*
- *L'application des lignes directrices est fournie « en l'état » sans garantie de quelque nature que ce soit, ni expresse ni tacite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties de qualité marchande, d'aptitude à un usage particulier ou de non-contrefaçon. AGAT n'assume aucune responsabilité à l'égard de toute erreur ou omission dans les directives que contient ce document.*
- *Toutes les informations rapportables sont disponibles sur demande auprès d'AGAT Laboratoires, conformément aux normes ISO/IEC 17025:2017, DR-12-PALA et/ou NELAP.*

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 20M672759

N° DE PROJET: 20-6434 RSI

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise

HAP (Ville de Québec, Consulair) (ug, air)

DATE DE RÉCEPTION: 2020-10-30

DATE DU RAPPORT: 2020-12-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				101-CPT-BS-1	105-CPT-Eau 1de2-1	107-CPT-BS-2	111-CPT-BS-3	115-CPT-BS-Bl
MATRICE:				Solvant	Eau	Solvant	Solvant	Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2020-10-21	2020-10-21	2020-10-21	2020-10-22	2020-10-22
Paramètre	Unités	C / N	LDR	1635752	1635753	1635754	1635859	1635860
4+5+6 Méthylchrysène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphtène	ug		0.05	0.09	<0.05	0.20	<0.05	<0.05
Acénaphtylène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)anthracène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(b+j+k)fluoranthène	ug		0.05	0.10	<0.05	0.13	0.09	<0.05
Benzo(ghi)pérylène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(c)phénanthrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(e)pyrène	ug		0.05	0.11	<0.05	0.12	0.09	<0.05
1-Chloronapthalène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysène	ug		0.05	0.15	<0.05	0.17	0.12	<0.05
Dibenzo(a,h)acridine	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h) anthracène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,e)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,i)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,l)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
7,12-Diméthylbenzanthracène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,3-Diméthylnaphtalène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	ug		0.05	0.18	<0.05	0.22	0.23	<0.05
Fluorène	ug		0.05	<0.05	<0.05	0.12	<0.05	<0.05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
3-Méthylcholanthrène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1-Méthylnapthalène	ug		0.05	0.59	<0.05	0.13	0.09	<0.05
2-Méthylnapthalène	ug		0.05	1.23	<0.05	0.25	0.20	<0.05

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 20M672759

N° DE PROJET: 20-6434 RSI

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC

À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier

PRÉLEVÉ PAR:Consulair

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise

HAP (Ville de Québec, Consulair) (ug, air)

DATE DE RÉCEPTION: 2020-10-30

DATE DU RAPPORT: 2020-12-22

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				101-CPT-BS-1	105-CPT-Eau 1de2-1	107-CPT-BS-2	111-CPT-BS-3	115-CPT-BS-BI
MATRICE:				Solvant	Eau	Solvant	Solvant	Solvant
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2020-10-21	2020-10-21	2020-10-21	2020-10-22	2020-10-22
Paramètre	**Unités**	**C / N**	**LDR**	**1635752**	**1635753**	**1635754**	**1635859**	**1635860**
Naphtalène	ug		0.05	3.32	<0.05	1.83	1.67	0.16
Phénanthrène	ug		0.05	0.54	<0.05	0.71	0.55	<0.05
Pyrène	ug		0.05	0.20	<0.05	0.17	0.36	<0.05
2,3,5-Triméthylnaphtalène	ug		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Étalon de recouvrement	**Unités**	**Limites**						
Acénapthène-D10	%	30-140		42	94	41	46	55
Fluoranthène-D10	%	30-140		59	118	82	92	86
Pérylène-D12	%	30-140		84	104	81	77	84

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC | **N° BON DE TRAVAIL: 20M672759**

N° DE PROJET: 20-6434 RSI | **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair | **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise**

Analyse haute résolution

Date du rapport: 2020-12-22			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.	% Récup.	Limites Inf.	Limites Sup.
HAP (Ville de Québec, Consulair) (ug, air)															
4+5+6 Méthylchrysène	1211	MR	2.75	2.18	23.1	< 0.05	92%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Acénaphtène	1211	MR	0.68	0.58	15.9	< 0.05	68%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Acénaphtylène	1211	MR	0.64	0.53	18.8	< 0.05	64%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Anthracène	1211	MR	0.68	0.65	4.5	< 0.05	68%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(a)anthracène	1211	MR	0.97	0.77	23.0	< 0.05	97%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(b+j+k)fluoranthène	1211	MR	3.08	2.36	26.5	< 0.05	103%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(ghi)pérylène	1211	MR	1.05	0.79	28.3	< 0.05	105%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(c)phénanthrène	1211	MR	1.08	0.93	14.9	< 0.05	108%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(a)pyrène	1211	MR	0.96	0.77	22.0	< 0.05	96%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(e)pyrène	1211	MR	1.01	0.79	24.4	< 0.05	101%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1-Chloronapthalène	1211	MR	0.71	0.56	23.6	< 0.05	71%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Chrysène	1211	MR	1.90	1.48	24.9	< 0.05	95%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,h)acridine	1211	MR	NA	NA	NA	< 0.05	NA	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,h) anthracène	1211	MR	1.02	0.77	27.9	< 0.05	102%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	1211	MR	0.54	0.45	18.2	< 0.05	54%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,e)pyrène	1211	MR	0.95	0.69	31.7	< 0.05	95%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,h)pyrène	1211	MR	0.53	0.40	28.0	< 0.05	53%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,i)pyrène	1211	MR	0.83	0.61	30.6	< 0.05	83%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,l)pyrène	1211	MR	0.68	0.50	30.5	< 0.05	68%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
7,12-Diméthylbenzanthracène	1211	MR	NA	NA	NA	< 0.05	NA	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,3-Diméthylnaphtalène	1211	MR	0.69	0.56	20.8	< 0.05	69%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Fluoranthène	1211	MR	0.99	0.81	20.0	< 0.05	99%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Fluorène	1211	MR	0.76	0.69	9.7	< 0.05	77%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1211	MR	1.02	0.77	27.9	< 0.05	102%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
3-Méthylcholanthrène	1211	MR	0.55	0.41	29.2	< 0.05	55%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1-Méthylnapthalène	1211	MR	0.68	0.52	26.7	< 0.05	68%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
2-Méthylnapthalène	1211	MR	0.62	0.47	27.5	< 0.05	62%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Naphtalène	1211	MR	0.61	0.44	32.4	< 0.05	61%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Phénanthrène	1211	MR	0.77	0.70	9.5	< 0.05	77%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Pyrène	1211	MR	1.00	0.82	19.8	< 0.05	100%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
2,3,5-Triméthylnaphtalène	1211	MR	0.82	0.74	10.3	< 0.05	83%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%

Commentaires: MR: Le pourcentage de récupération du 7,12-diméthylbenz(a)anthracène et du dibenzo(a,h)acridine est non applicable. Plus de 90% des composés sont conformes.

HAP (Ville de Québec, Consulair) (ug, air)															
4+5+6 Méthylchrysène	1211	MR-L	1.37	1.37	0.0	< 0.05	92%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Acénaphtène	1211	MR-L	0.32	0.34	6.1	< 0.05	64%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Acénaphtylène	1211	MR-L	0.29	0.31	6.7	< 0.05	59%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Anthracène	1211	MR-L	0.36	0.35	2.8	< 0.05	71%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(a)anthracène	1211	MR-L	0.49	0.51	4.0	< 0.05	98%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(b+j+k)fluoranthène	1211	MR-L	1.56	1.60	2.5	< 0.05	104%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(ghi)pérylène	1211	MR-L	0.52	0.52	0.0	< 0.05	105%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC | **N° BON DE TRAVAIL: 20M672759**

N° DE PROJET: 20-6434 RSI | **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair | **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise**

Analyse haute résolution (Suite)

Date du rapport: 2020-12-22			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Benzo(c)phénanthrène	1211	MR-L	0.53	0.56	5.5	< 0.05	106%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(a)pyrène	1211	MR-L	0.50	0.50	0.0	< 0.05	100%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Benzo(e)pyrène	1211	MR-L	0.50	0.52	3.9	< 0.05	101%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1-Chloronapthalène	1211	MR-L	0.31	0.33	6.3	< 0.05	63%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Chrysène	1211	MR-L	0.94	0.98	4.2	< 0.05	94%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,h)acridine	1211	MR-L	0.24	0.14	NA	< 0.05	47%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,h) anthracène	1211	MR-L	0.51	0.52	1.9	< 0.05	102%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	1211	MR-L	0.39	0.35	10.8	< 0.05	78%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,e)pyrène	1211	MR-L	0.46	0.47	2.2	< 0.05	92%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,h)pyrène	1211	MR-L	0.32	0.30	6.5	< 0.05	65%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,i)pyrène	1211	MR-L	0.42	0.41	2.4	< 0.05	84%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Dibenzo(a,l)pyrène	1211	MR-L	0.39	0.37	5.3	< 0.05	78%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
7,12-Diméthylbenzanthracène	1211	MR-L	0.55	0.47	15.7	< 0.05	109%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1,3-Diméthylnaphtalène	1211	MR-L	0.30	0.32	6.5	< 0.05	60%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Fluoranthène	1211	MR-L	0.48	0.49	2.1	< 0.05	97%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Fluorène	1211	MR-L	0.36	0.38	5.4	< 0.05	72%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1211	MR-L	0.50	0.51	2.0	< 0.05	101%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
3-Méthylcholanthrène	1211	MR-L	0.40	0.36	10.5	< 0.05	80%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
1-Méthylnapthalène	1211	MR-L	0.30	0.32	6.5	< 0.05	61%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
2-Méthylnapthalène	1211	MR-L	0.27	0.29	7.1	< 0.05	54%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Naphtalène	1211	MR-L	0.26	0.27	3.8	< 0.05	53%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Phénanthrène	1211	MR-L	0.35	0.39	10.8	< 0.05	71%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
Pyrène	1211	MR-L	0.49	0.49	0.0	< 0.05	98%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%
2,3,5-Triméthylnaphtalène	1211	MR-L	0.37	0.40	7.8	< 0.05	74%	40%	130%	NA	40%	130%	NA	40%	130%

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: CONSULAIR GASTON BOULANGER INC **N° BON DE TRAVAIL: 20M672759**

N° DE PROJET: 20-6434 RSI **À L'ATTENTION DE: Eric Trepanier**

PRÉLEVÉ PAR:Consulair **LIEU DE PRÉLÈVEMENT:St-Ambroise**

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse haute résolution					
4+5+6 Méthylchrysène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA400-HAP1.1, EPASW846 Mod.8270C	GCMS TRIPLE QUAD
Acénaphtène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Acénaphtylène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Anthracène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(a)anthracène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(b+j+k)fluoranthène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(ghi)pérylène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(c)phénanthrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(a)pyrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Benzo(e)pyrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
1-Chloronapthalène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Chrysène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Dibenzo(a,h)acridine	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Dibenzo(a,h) anthracène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Dibenzo(a,e)pyrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Dibenzo(a,h)pyrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Dibenzo(a,i)pyrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Dibenzo(a,l)pyrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
7,12-Diméthylbenzanthracène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
1,3-Diméthylnaphtalène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Fluoranthène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Fluorène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
3-Méthylcholanthrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
1-Méthylnapthalène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
2-Méthylnapthalène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Naphtalène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Phénanthrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Pyrène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
2,3,5-Triméthylnaphtalène	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1, Rév. 3	GCMS TRIPLE QUAD
Acénapthène-D10	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1 Rev.3	GCMS TRIPLE QUAD
Fluoranthène-D10	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1 Rev.3	GCMS TRIPLE QUAD
Pérylène-D12	2020-12-11	2020-12-16	TOX-151-19005F	MA.400-HAP1.1 Rev.3	GCMS TRIPLE QUAD

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

Chaîne de traçabilité ▪ Environnement

Tél.: 514.337.1000 · Sans frais: 1.866.417.5227 · Téléc.: 514.333.3046

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : 8.1 4.6 4.6°
No de travail AGAT : 20M672759
Notes :

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : +1 (418) 650-5960 Téléc. : +1 (418) 704-2222
Projet client : 20-6434 RSI
Bon de commande : Soumission :
Lieu de prélèvement : St-Ambroise
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Faire un composite pour échantillons 101 à 104. Combiner également 105 et 106 pour un autre résultat.

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables — Date requise :
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ **Portrait** : 1 par page
☐ **Paysage** : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ — A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ — Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ — Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ — Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIM art. ☐ — *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés — Autre (spécifier) voir liste HAP

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) D130 ☐ D131 ☐	HAP	COV : HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) :	Métaux (spécifier) :	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	P total ☐ P inor. ☐ o-phosphate ☐	Phénol (colorimétrique)	DBO5 ☐ DCO ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ NO_2+NO_3 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☐ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) :	Solides Totaux
101 - CPT - BS - 1	2020-10-21	Acétone	1			✓																								
102 - CPT - Filtre - 1	2020-10-21	Filtre	1			✓																								
103 - CPT - Trappe -1	2020-10-21	Tenax	1			✓																								
104 - CPT - Av. Trappe -1	2020-10-21	Acétone	1			✓																								
105 - CPT - Eau1de2 - 1	2020-10-21	EAU	1			✓																								
106 - CPT - Eau2de2 - 1	2020-10-21	EAU	1			✓																								

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Copies : Rose – Client Jaune – AGAT Blanche – AGAT	Page 1 de 4
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure		N° :

LAZAR T 30/10/2020 10:24
30.10.24 12:00

AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

Chaîne de traçabilité ▪ Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée :
No de travail AGAT :
Notes :

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : +1 (418) 650-5960 Téléc. : +1 (418) 704-2222
Projet client : 20-6434 RSI
Bon de commande : Soumission :
Lieu de prélèvement : St-Ambroise
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Faire un composite pour échantillons 107 à 110.

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables — Date requise :
Délai rapide ☐ même journée (6 12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ **Portrait** : 1 par page
☐ **Paysage** : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIM art. ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) voir liste HAP

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) D130 ☐ D131 ☐	HAP	COV : HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) :	Métaux (spécifier) :	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	P total ☐ P inor. ☐ o-phosphate ☐	Phénol (colorimétrique)	DBO5 ☐ DCO ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ NO_2+NO_3 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☐ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) :	Solides Totaux
107 - CPT - BS - 2	2020-10-21	Acétone	1			✔																							
108 - CPT - Filtre - 2	2020-10-21	Filtre	1			✔																							
109 - CPT - Trappe - 2	2020-10-21	Tenax	1			✔																							
110 - CPT - Av. Trappe - 2	2020-10-21	Acétone	1			✔																							

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Copies :	Page 2 de 4
		LAZAR F. [signature]	30/10/2020 10:24	Rose – Client	
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Jaune – AGAT Blanche – AGAT	N° :

AGAT Laboratoires
9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée : _____
No de travail AGAT : _____
Notes :

Chaîne de traçabilité ▪ Environnement

Tél.: 514.337.1000 - Sans frais: 1.866.417.5227 - Téléc.: 514.333.3046

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : +1 (418) 650-5960 Téléc. : +1 (418) 704-2222
Projet client : 20-6434 RSI
Bon de commande : _____ Soumission : _____
Lieu de prélèvement : St-Ambroise
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Faire un composite pour échantillons 111 à 114.

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables Date requise : _____
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ **Portrait** : 1 par page
☐ **Paysage** : plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIM art. _____ ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) voir liste HAP

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) D130 ☐ D131 ☐	HAP	COV : HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) : _____	Métaux (spécifier) : _____	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	P total ☐ P inor. ☐ o-phosphate ☐	Phénol (colorimétrique)	DBO5 ☐ DCO ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ NO_2+NO_3 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. _____ ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☐ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) : _____	Solides Totaux
111 - CPT - BS - 3	2020-10-22	Acétone	1			✓																							
112 - CPT - Filtre - 3	2020-10-22	Filtre	1			✓																							
113 - CPT - Trappe - 3	2020-10-22	Tenax	1			✓																							
114 - CPT - Av. Trappe - 3	2020-10-22	Acétone	1			✓																							

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure
		LAZAR	30/10 2020 10:24
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure

Copies : Rose + Client : Jaune – AGAT Blanche – AGAT

N° :

No. de document: DW-111-1542-005 Date de révision: 19 août, 2011

AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne
St-Laurent, QC
H4S 1V9
www.agatlabs.com

Chaîne de traçabilité ▪ Environnement

Tél.: 514.337.1000 • Sans frais: 1.866.417.5227 • Téléc.: 514.333.3046

À l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée : Bonne ☐ Mauvaise (voir notes) ☐
Température à l'arrivée :
No de travail AGAT :
Notes :

Information du client

Compagnie : Consulair
Adresse : 125-2022 Lavoisier, Québec (Qc), G1N 4L5
Téléphone : +1 (418) 650-5960 Téléc. : +1 (418) 704-2222
Projet client : 20-6434 RSI
Bon de commande : Soumission :
Lieu de prélèvement : St-Ambroise
Prélevé par : Consulair

Envoyer le rapport à :

Nom : Eric Trépanier
Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Commentaires :

Faire un composite pour échantillons 115 à 117, 118 analysé seul

Matrice (légende) :

S Sol — B Boue — ES Eau de surface
SL Solide — EU Eaux usées — EF Effluent
SE Sédiment — ST Eau souterraine — AF Affluent
EP Eau potable (note pour réseau : veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Délai d'analyse requis

Délai régulier ☑ 5 à 7 jours ouvrables — Date requise :
Délai rapide ☐ même journée (6-12 h) ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures
Les échantillons reçus après 16 h seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant.

Format de rapport

☐ **Portrait :** 1 par page
☐ **Paysage :** plusieurs par page

Critères à respecter

RMD (mat. lixiviable) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Reg. 87 CUM (art. 10) ☐
RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation ☐ Eau résurgente ☐ Reg. 87 CUM (art. 11) ☐
REIM art. ☐ *Reg. sur l'enfouissement des sols contaminés Autre (spécifier) voir liste HAP

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nombre de contenants	COSV : AGR ☐ Chlorobenzènes ☐ Phthalates ☐	Composés phénoliques (GC-MS) D130 ☐ D131 ☐	HAP	COV : HHT ☐ HMA ☐ BTEX ☐ THM ☐	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	Huiles et graisses minérales ☐ Totales ☐	BPC : Congénères ☐ Aroclor ☐	Pesticides (spécifier) :	Métaux (spécifier) :	6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Métaux TC	Cations (Ca, K, Mg, Na)	Mercure (Hg)	P total ☐ P inor. ☐ o-phosphate ☐	Phénol (colorimétrique)	DBO5 ☐ DCO ☐	Fluorures ☐ Chlorures ☐ SO_4 ☐	Cyanures : Totaux ☐ Disponibles ☐ Oxydables ☐	Azote : TKN ☐ NH_3 ☐	NO_2 ☐ NO_3 ☐ NO_2+NO_3 ☐ Turbidité ☐	Couleur ☐ pH ☐ Alcalinité ☐ Conductivité ☐	Solides : Totaux ☐ Dissous ☐ MES ☐	RDS ☐ RMD ☐ REIMR art. ☐	Règlement 87 CUM : Article 10 ☐ Article 11 ☐	Microbiologie (spécifier) :	Solides Totaux
115 - BI - BS - BI	2020-10-22	Acétone	1			✔																							
116 - BI - Filtre - BI	2020-10-22	Filtre	1			✔																							
117 - BI - Trappe - BI	2020-10-22	Tenax	1			✔																							
118 - BI - Eau - BI	2020-10-22	Acétone	1			✔																							

Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Copies : Rose - Client	Page 4 de 4
		LAZAR F. [signature]	30/10/2020 10:24	Jaune - AGAT	
Échantillon remis par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Échantillon reçu par (nom en toutes lettres et signature)	Date/heure	Blanche - AGAT	N° :

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Québec, le jeudi 29 octobre 2020
David Boeuf
Chargé de projet à la clientèle
Téléphone: 514-337-6717
Cell: 438-875-0803
Courriel: Boeuf@agatlabs.com
AGAT Laboratoires www.agatlabs.com
9770 Route Transcanadienne, St-Laurent, QC, H4S 1V9

Objet : **Explications des demandes d'analyses pour le projet de RSI Environnement (St-Ambroise).**
Notre no de projet : 20-6434

Bonjour David,

Voici les demandes d'analyses concernant le dossier mentionné précédemment. Les mesures ont été effectuées les 21 et 22 octobre 2020. Le paramètre d'analyse ciblé est les HAP. Il y a 4 demandes d'analyses pour les analyses. Cela correspond à 3 essais réalisés plus un blanc (BL).

DEMANDE D'ANALYSES : HAP ÉCHANTILLONS # (101 À 118)

Pour les HAP, il faut combiner les échantillons selon les demandes. Une page correspond à un essai par source.

La liste détaillée de tous les paramètres est jointe à ce document.

Il est important de conserver les échantillons. Même après l'analyse des échantillons. Ne rien jeter SVP sans m'avoir contacté avant.

Un délai de 2 à 3 semaines serait idéal pour les analyses organiques.

Envoyez les résultats à l'attention d'Eric Trépanier (eric.trepanier@consul-air.com)

Pour des renseignements supplémentaires n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Salutations.

Eric Trépanier,

Chargé de Projets

4+5+6 Méthylchrysène
Acénaphtène
Acénaphtylène
Anthracène
Benzo(a)anthracène
Benzo(b+j+k)fluoranthène
Benzo(ghi)pérylène
Benzo(c)phénanthrène
Benzo(a)pyrène
Benzo(e)pyrène
Chrysène
Dibenz(a,h)acridine
Dibenzo(a,h)anthracène
Dibenzo(a,e)pyrène
Dibenzo(a,h)pyrène
Dibenzo(a,i)pyrène
Dibenzo(a,l)pyrène
7,12-Diméthylbenzanthracène
Fluoranthène
Fluorène
Indéno(1,2,3-cd)pyrène
3-Méthylcholanthrène
Naphtalène
Phénanthrène
Pyrène

www.consul-air.com

Siège Social : 2022, Lavoisier, local 125 Québec (Québec) Téléphone : (418) 650-5960 1-866-6969-AIR Télécopieur : (418) 704-2221

Bureau de Montréal : 600, Leclerc, Repentigny (Québec) Téléphone : (450) 654-8000 Télécopieur : (450) 654-6730

Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2020/11/20
Rapport: R2620483
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: C054356

Reçu: 2020/10/30, 14:45

Matrice: Solution Barboteur
Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Halogénide d'hydrogène inorganique	4	2020/11/03	2020/11/13	STL SOP-00014	EPA 26 m
Fluorures	4	2020/11/03	2020/11/05	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m

Matrice: Eau
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Anions	1	2020/11/03	2020/11/12	STL SOP-00014	EPA 8 m / 26 m
Fluorures	1	2020/11/03	2020/11/05	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2020/11/20
Rapport: R2620483
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: C054356

Reçu: 2020/10/30, 14:45

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.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Argyro Frangoulis, Chef d'équipe de l'expérience client
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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: C054356
Date du rapport: 2020/11/20

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		IN2061	IN2062	IN2063		
Date d'échantillonnage		2020/10/21	2020/10/21	2020/10/22		
# Bordereau		N/A	N/A	N/A		
	Unités	**801-CPT-B12-1 VT:87ML**	**802-CPT-B12-2 VT:92ML**	**803-CPT-B12-3 VT:92ML**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS						
Chlorure d'hydrogène (HCl) ††	ug	560	320	<50	50	2140901
Fluorure (F) †	mg	0.061	0.047	<0.010	0.010	2140913

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
†† Accréditation non existante pour ce paramètre
† Paramètre non accrédité

ID Lab BV		IN2064		
Date d'échantillonnage		2020/10/22		
# Bordereau		N/A		
	Unités	**804-CPT-B12-BL VT:50ML**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS				
Chlorure d'hydrogène (HCl) ††	ug	<50	50	2140901
Fluorure (F) †	mg	<0.010	0.010	2140913

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
†† Accréditation non existante pour ce paramètre
† Paramètre non accrédité

2020/11/20 12:48

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU)

ID Lab BV		IN2065		
Date d'échantillonnage		2020/10/22		
# Bordereau		N/A		
	Unités	**805-CPT-B12-BL VT:50ML**	**LDR**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS				
Fluorure (F) †	mg	0.020	0.010	2140913
Chlorures (Cl) †	mg	0.10	0.0050	2140919

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.
Les limites de détection indiquées sont modifiées en fonction du volume d'échantillon reçu.

Chlorures d' hydrogéne(Hcl) : Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés par le blanc de méthode.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: C054356
Date du rapport: 2020/11/20

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2140901	VPA	Blanc fortifié	Chlorure d'hydrogène (HCl)	2020/11/13		103	%
2140901	VPA	Blanc de méthode	Chlorure d'hydrogène (HCl)	2020/11/13	8.4, LDR=5.0		ug
2140913	MPO	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2020/11/05		96	%
2140913	MPO	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2020/11/05	<0.010		mg
2140919	VPA	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2020/11/12		103	%
2140919	VPA	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2020/11/12	<0.0050		mg

LDR = Limite de détection rapportée

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

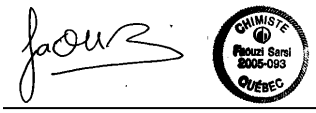
2020/11/20 12:48

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

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



Michelina Cinquino, 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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2020/11/21
Rapport: R2620746
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: C054362

Reçu: 2020/10/30, 14:45

Matrice: Solution Barboteur
Nombre d'échantillons reçus: 12

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Mercure par AAVF	4	2020/11/11	2020/11/11	STL SOP-00042	EPA Method 7470A Hg
Métaux extractibles	8	2020/11/10	2020/11/11	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2020/11/21
Rapport: R2620746
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

 # DE DOSSIER LAB BV: C054362
Reçu: 2020/10/30, 14:45

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Argyro Frangoulis, Chef d'équipe de l'expérience client
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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: C054362
Date du rapport: 2020/11/21

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		IN2091		IN2092			IN2105		
Date d'échantillonnage		2020/10/21		2020/10/21			2020/10/21		
# Bordereau		N/A		N/A			N/A		
	Unités	**304-CPT-B123-1 VT:1660ML**	**LDR**	**305-CPT-B4-1 VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**306+307-CPT-B56-1 VT:735ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug						180	37	2143241
Mercure (Hg) †	ug	5.7	0.8	<0.05	0.05	2142956			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		IN2111	IN2111		IN2112		
Date d'échantillonnage		2020/10/21	2020/10/21		2020/10/21		
# Bordereau		N/A	N/A		N/A		
	Unités	**311-CPT-B123-2 VT:1680ML**	**311-CPT-B123-2 VT:1680ML Dup. de Lab.**	**LDR**	**312-CPT-B4-2 VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg) †	ug	2.9	2.9	0.8	<0.05	0.05	2142956

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		IN2113			IN2114		IN2115		
Date d'échantillonnage		2020/10/21			2020/10/22		2020/10/22		
# Bordereau		N/A			N/A		N/A		
	Unités	**313+314-CPT-B56-2 VT:665ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**318-CPT-B123-3 VT:1900ML**	**LDR**	**319-CPT-B4-3 VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug	180	33	2143241					
Mercure (Hg) †	ug				8	1	<0.05	0.05	2142956

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

2020/11/21 10:56

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		IN2116			IN2117		
Date d'échantillonnage		2020/10/22			2020/10/22		
# Bordereau		N/A			N/A		
	Unités	**320+321-CPT-B56-3 VT:665ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**325-BL-EAU-BL VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug	240	33	2143241			
Mercure (Hg) †	ug				<0.05	0.05	2142956

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		IN2118			IN2119		
Date d'échantillonnage		2020/10/22			2020/10/22		
# Bordereau		N/A			N/A		
	Unités	**326-BL-B123-BL VT:200ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**327+328-BL-B56-BL VT:325ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug				<0.16	0.16	2143241
Mercure (Hg) †	ug	<0.1	0.1	2142956			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

MÉTAUX (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.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: C054362
Date du rapport: 2020/11/21

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2142956	NET	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2020/11/11		106	%
2142956	NET	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2020/11/11	<0.05		ug
2143241	SD2	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2020/11/11		128	%
2143241	SD2	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2020/11/11	<0.050		ug

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

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

Réc = Récupération

2020/11/21 10:56

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

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, Montréal, Directeur d'Inorganique



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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2020/12/17
Rapport: R2627918
Version: 2 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

 # DE DOSSIER LAB BV: C054362

Reçu: 2020/10/30, 14:45

Matrice: Filtre
Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Métaux extractibles totaux par ICP-MS	4	2020/12/03	2020/12/15	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

Matrice: Solution Barboteur
Nombre d'échantillons reçus: 16

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Mercure par AAVF	4	2020/11/11	2020/11/11	STL SOP-00042	EPA Method 7470A Hg
Métaux extractibles	8	2020/11/10	2020/11/11	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles	1	2020/12/15	2020/12/16	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles	1	2020/12/04	2020/12/14	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles	1	2020/12/04	2020/12/15	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles	1	2020/12/04	2020/12/16	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Volume d'échantillon	3	2020/12/04	2020/12/04		

Matrice: Solvant
Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Métaux extractibles	1	2020/12/03	2020/12/11	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles	3	2020/12/03	2020/12/08	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

Matrice: Train
Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Métaux extractibles	4	2020/12/03	2020/12/16	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2020/12/17
Rapport: R2627918
Version: 2 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

 # DE DOSSIER LAB BV: C054362

Reçu: 2020/10/30, 14:45

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.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Argyro Frangoulis, Chef d'équipe de l'expérience client
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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: C054362
Date du rapport: 2020/12/17

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		IN2091		IN2092			IN2105		
Date d'échantillonnage		2020/10/21		2020/10/21			2020/10/21		
# Bordereau		N/A		N/A			N/A		
	Unités	**304-CPT-B123-1 VT:1660ML**	**LDR**	**305-CPT-B4-1 VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**306+307-CPT-B56-1 VT:735ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug						180	37	2143241
Mercure (Hg) †	ug	5.7	0.8	<0.05	0.05	2142956			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		IN2111	IN2111		IN2112		
Date d'échantillonnage		2020/10/21	2020/10/21		2020/10/21		
# Bordereau		N/A	N/A		N/A		
	Unités	**311-CPT-B123-2 VT:1680ML**	**311-CPT-B123-2 VT:1680ML Dup. de Lab.**	**LDR**	**312-CPT-B4-2 VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg) †	ug	2.9	2.9	0.8	<0.05	0.05	2142956

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		IN2113			IN2114		IN2115		
Date d'échantillonnage		2020/10/21			2020/10/22		2020/10/22		
# Bordereau		N/A			N/A		N/A		
	Unités	**313+314-CPT-B56-2 VT:665ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**318-CPT-B123-3 VT:1900ML**	**LDR**	**319-CPT-B4-3 VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug	180	33	2143241					
Mercure (Hg) †	ug				8	1	<0.05	0.05	2142956

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

2020/12/17 12:52

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		IN2116			IN2117		
Date d'échantillonnage		2020/10/22			2020/10/22		
# Bordereau		N/A			N/A		
	Unités	**320+321-CPT-B56-3 VT:665ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**325-BL-EAU-BL VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug	240	33	2143241			
Mercure (Hg) †	ug				<0.05	0.05	2142956

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		IN2118			IN2119		
Date d'échantillonnage		2020/10/22			2020/10/22		
# Bordereau		N/A			N/A		
	Unités	**326-BL-B123-BL VT:200ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**327+328-BL-B56-BL VT:325ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg)	ug				<0.16	0.16	2143241
Mercure (Hg) †	ug	<0.1	0.1	2142956			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		IQ6625	IQ6644	IQ6645	
Date d'échantillonnage		2020/10/21	2020/10/21	2020/10/22	
# Bordereau		N/A	N/A	N/A	
	Unités	**302-CPT-BS-HNO3-1**	**309-CPT-BS-HNO3-2**	**316-CPT-BS-HNO3-3**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS					
Volume final †	ml	130	210	200	2150363

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: C054362
Date du rapport: 2020/12/17

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

MÉTAUX (TRAIN)

ID Lab BV		IQ6625	IQ6644	IQ6645		IQ6646		
Date d'échantillonnage		2020/10/21	2020/10/21	2020/10/22		2020/10/22		
# Bordereau		N/A	N/A	N/A		N/A		
	Unités	**301+302+303-CPT-1**	**308+309+310-CPT-2**	**315+316+317-CPT-3**	**LDR**	**322+323+324-BL-BL**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX								
Mercure (Hg) †	ug	0.7	0.7	0.5	0.1	<0.2	0.2	2150018

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

Métaux extractibles: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: IQ6625, IQ6644, IQ6645, IQ6646
Rapport révisé pour inclure la deuxième partie des échantillons.

MÉTAUX (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.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2142956	NET	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2020/11/11		106	%
2142956	NET	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2020/11/11	<0.05		ug
2143241	SD2	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2020/11/11		128	%
2143241	SD2	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2020/11/11	<0.050		ug

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

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

Réc = Récupération

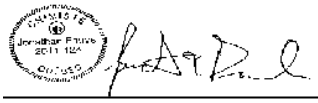
889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

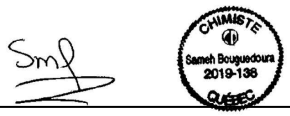
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



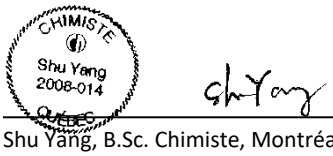
Audrey Mélissa Benoit, B.Sc., Chef d'équipe



Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste, Montréal, Directeur d'Inorganique



Sameh Bouguedoura, Analyste II



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

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2020/12/24
Rapport: R2629718
Version: 3 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

 # DE DOSSIER LAB BV: C054362

Reçu: 2020/10/30, 14:45

Matrice: Filtre
Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Métaux extractibles totaux par ICP-MS	4	2020/12/03	2020/12/15	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

Matrice: Solution Barboteur
Nombre d'échantillons reçus: 16

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Mercure par AAVF	3	2020/11/11	2020/11/11	STL SOP-00042	EPA Method 7470A Hg
Mercure par AAVF	1	2020/12/22	2020/12/23	STL SOP-00042	EPA Method 7470A Hg
Métaux extractibles	8	2020/11/10	2020/11/11	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles	1	2020/12/15	2020/12/16	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles	1	2020/12/04	2020/12/14	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles	1	2020/12/04	2020/12/15	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles	1	2020/12/04	2020/12/16	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Volume d'échantillon	3	2020/12/04	2020/12/04		

Matrice: Solvant
Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Métaux extractibles	1	2020/12/03	2020/12/11	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles	3	2020/12/03	2020/12/08	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

Matrice: Train
Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Métaux extractibles	4	2020/12/03	2020/12/16	STL SOP-00075	MA.200–Mét. 1.2 R5 m

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Éric Trépanier

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

Date du rapport: 2020/12/24
Rapport: R2629718
Version: 3 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

 # DE DOSSIER LAB BV: C054362

Reçu: 2020/10/30, 14:45

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.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Argyro Frangoulis, Chef d'équipe de l'expérience client
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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: C054362
Date du rapport: 2020/12/24

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		IN2091		IN2092			IN2105		
Date d'échantillonnage		2020/10/21		2020/10/21			2020/10/21		
# Bordereau		N/A		N/A			N/A		
	Unités	**304-CPT-B123-1 VT:1660ML**	**LDR**	**305-CPT-B4-1 VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**306+307-CPT-B56-1 VT:735ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug						180	37	2143241
Mercure (Hg) †	ug	5.7	0.8	<0.05	0.05	2142956			

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		IN2111	IN2111		IN2112		
Date d'échantillonnage		2020/10/21	2020/10/21		2020/10/21		
# Bordereau		N/A	N/A		N/A		
	Unités	**311-CPT-B123-2 VT:1680ML**	**311-CPT-B123-2 VT:1680ML Dup. de Lab.**	**LDR**	**312-CPT-B4-2 VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX							
Mercure (Hg) †	ug	2.9	2.9	0.8	<0.05	0.05	2142956

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
Duplicata de laboratoire
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		IN2113			IN2114		IN2115		
Date d'échantillonnage		2020/10/21			2020/10/22		2020/10/22		
# Bordereau		N/A			N/A		N/A		
	Unités	**313+314-CPT-B56-2 VT:665ML**	**LDR**	**Lot CQ**	**318-CPT-B123-3 VT:1900ML**	**LDR**	**319-CPT-B4-3 VT:100ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	ug	180	33	2143241					
Mercure (Hg) †	ug				8	1	<0.05	0.05	2142956

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

2020/12/24 10:25

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		IN2116		IN2116		
Date d'échantillonnage		2020/10/22		2020/10/22		
# Bordereau		N/A		N/A		
	Unités	**320+321-CPT-B56-3 VT:665ML**	**Lot CQ**	**320+321-CPT-B56-3 VT:665ML RÉPÉTÉ**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Mercure (Hg)	ug	240	2143241	270	33	2155236

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Lab BV		IN2117		IN2118		
Date d'échantillonnage		2020/10/22		2020/10/22		
# Bordereau		N/A		N/A		
	Unités	**325-BL-EAU-BL VT:100ML**	**LDR**	**326-BL-B123-BL VT:200ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX						
Mercure (Hg) †	ug	<0.05	0.05	<0.1	0.1	2142956

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

ID Lab BV		IN2119		
Date d'échantillonnage		2020/10/22		
# Bordereau		N/A		
	Unités	**327+328-BL-B56-BL VT:325ML**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX				
Mercure (Hg)	ug	<0.16	0.16	2143241

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

ID Lab BV		IQ6625	IQ6644	IQ6645	
Date d'échantillonnage		2020/10/21	2020/10/21	2020/10/22	
# Bordereau		N/A	N/A	N/A	
	Unités	**302-CPT-BS-HNO3-1**	**309-CPT-BS-HNO3-2**	**316-CPT-BS-HNO3-3**	**Lot CQ**
CONVENTIONNELS					
Volume final †	ml	130	210	200	2150363

Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

MÉTAUX (TRAIN)

ID Lab BV		IQ6625	IQ6644	IQ6645		IQ6646		
Date d'échantillonnage		2020/10/21	2020/10/21	2020/10/22		2020/10/22		
# Bordereau		N/A	N/A	N/A		N/A		
	Unités	**301+302+303-CPT-1**	**308+309+310-CPT-2**	**315+316+317-CPT-3**	**LDR**	**322+323+324-BL-BL**	**LDR**	**Lot CQ**
MÉTAUX								
Mercure (Hg) †	ug	0.7	0.7	0.5	0.1	<0.2	0.2	2150018

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité
† Accréditation non existante pour ce paramètre

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

REMARQUES GÉNÉRALES

Métaux extractibles: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: IQ6625, IQ6644, IQ6645, IQ6646
Rapport révisé pour inclure la deuxième partie des échantillons.

MÉTAUX (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.

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

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

Dossier Lab BV: C054362
Date du rapport: 2020/12/24

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 20-6434
Adresse du site: RSI ST-AMBROISE

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2142956	NET	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2020/11/11		106	%
2142956	NET	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2020/11/11	<0.05		ug
2143241	SD2	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2020/11/11		128	%
2143241	SD2	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2020/11/11	<0.050		ug
2155236	SD2	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2020/12/23		90	%
2155236	SD2	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2020/12/23	<0.050		ug

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

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

Réc = Récupération

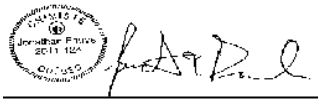
889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

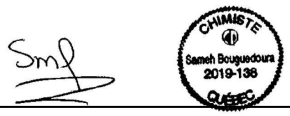
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



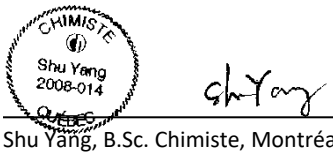
Audrey Mélissa Benoit, B.Sc., Chef d'équipe



Jonathan Fauvel, B.Sc., Chimiste, Montréal, Directeur d'Inorganique



Sameh Bouguedoura, Analyste II



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

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.

889 Montée de Liesse, Ville St-Laurent, Québec, Canada H4T 1P5 Tel: (514) 448-9001 Fax: (514) 448-9199 Ligne sans frais : 1-877-462-9926

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT
LABORATOIRE 483

RAPPORT D'ESSAI

Date : 23 novembre 2020

Réf : P2845-1

Client

 # Client : C8

Nom : Trépanier Éric

Téléphone : (418) 650-5960 # 2208

Courriel : eric.trepanier@consul-air.com

Adresse :
CONSULAIR Québec
125-2022,rue Lavoisier
Québec QC
G1N 4L5 Canada

Résumé du projet

Nb. d'objets : 7

 # Projet lab. : P2845

Votre # projet : 20-6434

Chantier : RSI Environnement

Résumé des essais

Paramètre(s) accrédités

ST	Paramètre	Q.	Principe (Méthode)	Matrice
	Matières particulaires (MP-A)	4	Gravimétrie (LPT1)	Acétone
	Matières particulaires (MP-F)	3	Gravimétrie (LPT2)	Filtre

ST : paramètre Sous-Traité

Résultats d'essai(s)

ST	Param.	Échantillon (s)		Dates			Résultat(s)		LDR
		# Lab	*# Client*	*Échantillon.*	*Récep.*	*Essai*	*Valeur*	*Unité*	
	MP-A	291020-8	**301 - CPT - BS-Acétone - 1**	21-10-20	29-10-20	13-11-20	**<LDR**	mg	1.0
		291020-9	**308 - CPT - BS-Acétone - 2**	21-10-20	29-10-20	13-11-20	**2.2**	mg	1.0
		291020-10	**315 - CPT - BS-Acétone - 3**	22-10-20	29-10-20	13-11-20	**2.5**	mg	1.0
		291020-11	**322 - BI - BS-Acétone - BI**	22-10-20	29-10-20	13-11-20	**<LDR**	mg	1.0
	MP-F	291020-12	**303 - CPT - Filtre - 1**	21-10-20	29-10-20	04-11-20	**5.6**	mg	0.1
		291020-13	**310 - CPT - Filtre - 2**	21-10-20	29-10-20	04-11-20	**9.8**	mg	0.1
		291020-14	**317 - CPT - Filtre - 3**	22-10-20	29-10-20	04-11-20	**11.4**	mg	0.1

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

Commentaire(s)

1. LPT1 & LPT2: Méthode MA.100-Part 1.0 (Domaine 400 de Chimie de l'air).95%≤MR≤105%.
2. Le volume de l'échantillon 291020-11 ; V= 200 ml.

Contrôle de qualité

ST	Param.	Date	# Réf	Type	Résultat(s)		LDR
					Valeur	***Unité***	
	MP-A	13-11-20	BL1311	BL	<LDR	mg	1.0
			MR1311	MR	99.0	% Récup.	-
	MP-F	04-11-20	AP- 02 Conforme	-	-	mg	0.1

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 5
FEUILLES DE CHANTIER



RSI ENVIRONNEMENT

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

RS1 20-6434 2020-10-20 ①

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	Formulaire « Étalonnage des analyseurs à lecture directe »	
Document : F ECH 18	Révision N° : 8	Page : 1 de 2

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

Compagnie : # de projet :

Date : Source :

Identification des analyseurs (# Consulair) V16-20-1

O_2 : 2141	CO_2 : 2144	CO : 2144	SO_2 : 5154	NO : 5324	AUTRE : 2031

Identification des bombonnes (# Bombonne)

Azote : CYL20-041	$O_2/CO_2/CO$: CYL 18-162	SO_2 : CYL 20-057	NO : CYL20-024	AUTRE : C3H8
Air zéro : —	$O_2/CO_2/CO$: CYL 19-124	SO_2 : —	NO : —	AUTRE : CYL 19-076

Vérification du système de prélèvement/conditionnement

Test de fuite (O/N) : 0	Temp. Refroidisseur : 4,	Temp. cordon : 250	Temp. pompe : 250
Pression analyseurs : 2	Débit principal (# 2) : 4	Débit excès (# 7) : 2	Temps de réponse syst. :

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE						ANALYSEURS / ÉCHELLES PHYSIQUES								Prendre en notes les valeurs d'écart	
GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérif. Analyseur (*)	Vérif. Sonde	Heure	O2	CO2	CO	SO2	NO	NOx		C3H8	% err.	OK?
						25	30	1000	1000	1000			100		
						SQUIRRELL / CONCENTRATIONS									
N_2		N	x		15h04	0	0	-1	0,1		0,1				
						0	0	-1,8	-0,1		-0,10				
O_2CO_2CO	22,47 / 22,7	N	x		15h06	22,6	17,9	919	-0,62	←	0,624				
						22,6	17,9	921	-0,1	←	0,6				
O_2 (10)	9,9	0	x		15h10	9,9		398							
CO 400	404	0	x			10,0		398,2							
CO_2 (10)	9,8	0	x		15h18		10,0								
							10,0								
SO_2 (400)	393.0	0	x		15h32	0,0	0	-9	394		2,42				
						-0,1	0	-9,5	394		2,4				
SO_2 (200)	194,4	0	x		15h38	0	0	-10	193,6		2,16				
						-0,1	0	-11,3	193,7		2,1				
CO (200)	195,2	0	x		15h45			192	1,8						
								193,2	2,2						
NO (400)	392,5	0	x		16h12	0	0,09	-18	80,6		397				
						-0,1	0,1	-18,6	80,6		396,5				
(200)	194,9	0	x		16h15	0	0,8	-18	42,9		193,2				
						-0,1	0,8	-18,6	42,7		193,0				
N_2		N		x	16h19	0	0	0	2,81		-0,62				
O_2 (10)	9,9	0		x	16h24	9,7									
CO (400)	404	0		x	16h24			414							
CO_2 (10)	9,9	0		x	16h26		9,9								
CO (200)	201,0	0		x	16h28			202							
NO (200)	200,7	0		x	16h32						198,2				
SO_2 (200)	201,0	0		x	16h47				193,2						

Technicien :

(*) Noter la valeur de l'analyseur, puis sur la ligne du dessous, la valeur de l'acquisition de données

RSI 20-6434 2020-10-21 (2)

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	Formulaire « Étalonnage des analyseurs à lecture directe »	
Document : F ECH 18	Révision N° : 8	Page : 2 de 2

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE						ANALYSEURS / ÉCHELLES PHYSIQUES								Prendre en notes les valeurs d'écart	
GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérif. Analyseur (*)	Vérif. Sonde	Heure	O2	CO2	CO	SO2	NOx			C_3H_8		
						SQUIRRELL / CONCENTRATIONS								% err.	OK?
2020-10-21															
N_2		N		x	8h07	0,0	0,06	0	4	0,67					
NO_x (200)	200,4	0		x	8h11				201						
CO_2 (10)	9,9	0		x	8h13		9,8								
SO_2 (200)	201	0		x	8h23					193,5					
O_2 (10)	9,9	0		x	8h26	9,8									
CO (200)	200,0	0		x	8h27			201							
N_2 (COGT)		N		x	8h29								0/0		
C_3H_8	90,62	N		x	8h31								96,5/96,5		
(30)	29,9	0		x	8h33								30,1/30,1		
(50)	49,4	0		x	8h37								49,5/49,5		
▲ 2108006232					9h20										
							COGT - E1 DÉBUT								
N_2		N		x	10h5						FIN		0,5		
C_3H_8	49,4	0		x	10h53								49,7		
							PAS DE COGT / AIR AMBIANT								
N_2		N		x	13h21								0,0		
C_3H_8 (50)	49,4	0		x	13h23								49,6		
					14h26		COGT - E2				DÉBUT				
					15h42		COGT - E2				FIN				
N_2		N		x	15h43								0,1		
C_3H_8	49,4	0		x	15h45								49,4		
N_2		N		x	17h51	0	0,36	0	1,59	-0,83					
SO_2 ~~NO_x~~ (200)	200,7	0		x	17h56				189,1						
SO_2 (10)	9,9	0		x	17h58		9,7								
O_2 (10)	9,9	0		x	18h00	9,8									
CO (200)	200,7	0		x	18h01			196							
NO_x (200)	200,6	0		x	18h04					205					
2020-10-22															
N_2		N		x	7h41	0	0,02	0	0,52	-1,0			0		
NO_x (200)	200,6	0		x	7h45					214 ?					
NO_x (400)	392,5	0	x		7h47					392					
(200)	194,9	0	x		7h49					192,4					
(200)	200,6	0		x	7h52					~~193~~	193				
CO_2 (10)	10,0	0	/	x	7h55		9,95								
SO_2 (200)	200,8	0		x	8h01			~~209~~	209						
CO (200)	200,7	0		x	8h03			189							
O_2 (10)	9,9	0		x	8h09	9,8									
C_3H_8 (30)	90,62	N		x	8h08								90,5/90,5		
	29,9	0		x	8h09								30,0/30,0		

Technicien : PW

(*) Noter la valeur de l'analyseur, puis sur la ligne du dessous, la valeur de l'acquisition de données

La dernière version de ce document est disponible sur le réseau (Z:\Formulaires\Stack)

RSI - DO - 6434 2020-10-22 (3)

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	Formulaire « Étalonnage des analyseurs à lecture directe »	
Document : F ECH 18	Révision N° : 8	Page : 2 de 2

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE						ANALYSEURS / ÉCHELLES PHYSIQUES								Prendre en notes les valeurs d'écart	
GAZ	Conc. de vérification	Dilution (O/N)	Vérif. Analyseur (*)	Vérif. Sonde	Heure	O2	CO2	CO	SO2	NO			C_2H_6		
						SQUIRRELL / CONCENTRATIONS								% err.	OK?
~~C06~~ C_3H_8 (4)	49,5			x	8411								49,2	49,2	
					8450		COGT		E3	DÉBUT					
					10407		COGT		E3	FIN					
N_2		N		x	10410								-0,1		
C_3H_8	49,4	O		x	10431								51,0		
N_2		N		x	12122	0	-0,05	0	1,79	-9,68					
SO_2 (200)	201,1	O		x	12123				189,1						
CO_2 (10)	9,9	O		x	12130		9,6								
NO (200)	201,1	O		x	12132					181,8					
CO (200)	200,8	O		x	12133			19,5							
O_2 (10)	9,9	O		x	12141	9,8									

Technicien :

(*) Noter la valeur de l'analyseur, puis sur la ligne du dessous, la valeur de l'acquisition de données

RSI - 20-6434 — 2020-10-20

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	Formulaire « Vérification du système de dilution »	
Document : F ECH 41	Révision N° : 2	Page : 1 de 1

MÉTHODE 205 : Système de dilution			
Date : 2020-10-20	# unique dilueur : 4758	# de projet : 20-6434	Compagnie : RSI

Vérification du dilueur		
Date de calibration de l'appareil (<1 an) :	Type Gaz vérification : CO	Gaz moyenne échelle : CO
Pression du gaz zéro : (25<P<35psi) : 26	Concentration : 927,7	Concentration : 491,2
Pression du gaz de vérification : (25<P<35psi) : 26	# cylindre : CYL18-163	# cylindre : CYL19-124

Calibration de l'analyseur ciblé pour la vérification			
# de l'analyseur : 2144	Gaz utilisé : CO	Échelle utilisée : 1000	Heure calibration : 14h00

Vérification de la dilution							
Débitmètre massique		Gaz de vérification		Gaz zéro		Valeur lue :	
		Débit demandé :	Débit réel :	Débit demandé :	Débit réel :		
0-1L	Injection #1	400cc	0,4087	4100 ~~3000cc~~	4,2080	80	
	Injection #2		0,4091		4,2090	83	
	Injection #3		0,4095		4,2089	82	
	Injection #1	800cc	0,8072	3700 ~~1500cc~~	3,8145	157	
	Injection #2		0,8070		3,8118	158	
	Injection #3		0,8057		3,8061	158	
0-5L	Injection #1	2000 ~~4000cc~~	2,0337	2500 ~~1500cc~~	2,6054	397	
	Injection #2		2,0401		2,6114	396	
	Injection #3		2,0383		2,6090	396	
	Injection #1	4000 ~~2000cc~~	4,0440	500 ~~3000cc~~	0,6164	794	
	Injection #2		4,0409		0,5965	796	
	Injection #3		4,0408		0,6040	796	

Envoi du gaz moyenne échelle	Concentration du gaz :	# injection	Concentration mesurée :	Notes :
	491,2	Injection 1	475	
		Injection 2	479	
		Injection 3	477	

Technicien : PW

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire « Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : PT - HAP - E1

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : RSI env.	Date : 27/10/2020	P. Bar (po Hg) : 29,83	# Cold box : OR-3
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : ~~-0,45~~ -0,33	
ID point d'émission : Procédé thermique	Sonde N° : 04-04	Module N° : 2 C / (NC)	K' : 0,83
Diamètre : 35,5	Cp : 0,766	Kc : 1,017	
Distance avant : 8D	Buse N° : 1-251	Ko : 0,977	Niveau du manomètre : ok
Distance après : 1D	Coef : 0,7464	Distance P-T°-B : ok	Zéro du manomètre : ok

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										487,73								
9h20	1	1	3,75	0,62	0,38	251	69	68	68	489,49	10	10	0	-2	249	253	41	43
		1		0,61	0,30	248	70	69	69	491,70				-2	257	249	41	57
		2		0,60	0,37	250	71	68	68	492,94				-2	252	252	41	60
		2		0,60	0,37	253	70	68	68	494,63				-2	248	251	41	66
		3		0,63	0,39	253	70	71	71	496,40				-2	257	253	42	68
		3		0,60	0,37	253	69	69	69	498,17				-2	249	253	42	68
		4		0,63	0,39	252	71	69	69	499,86				-2	250	254	42	68
		4		0,64	0,39	253	72	69	69	501,64	9,7	9,5	7	-2	250	253	43	~~7~~ 68
		5		0,71	0,44	256	72	70	70	503,52				-2	249	250	44	68
		5		0,72	0,44	252	72	70	70	505,43				-2	250	251	45	69
		6		0,74	0,46	253	72	70	70	507,33				-2	250	251	45	68
		6		0,75	0,46	251	72	70	70	509,26				-2	252	249	46	68
		7		0,69	0,43	249	72	70	70	511,11				-2	249	249	47	68
		7		0,69	0,43	247	72	71	71	513,01				-2	250	250	47	64
		8		0,69	0,43	246	73	71	71	514,87				-2	248	255	46	65
		8		0,70	0,44	247	73	71	71	516,79				-2	249	253	44	55
		9		0,69	0,43	250	72	71	71	518,62				-2	250	248	44	55
		9		0,70	0,43	251	73	71	71	520,48				-2	249	248	44	56
		10		0,66	0,41	248	73	72	72	522,30	10,3	9,0	4	-2	253	252	43	52
		10		0,67	0,39	245	73	72	72	524,08				-2	250	252	42	50
		11		0,56	0,35	245	74	72	72	525,76				-2	246	251	41	49
		11		0,60	0,37	247	74	72	72	527,52				-2	248	251	42	47
		12		0,59	0,37	250	74	73	73	529,26				-2	253	252	40	47
10h50		12		0,57	0,36	247	74	73	73	530,99				-2	247	249	40	47

TDF Initial Débit (pi³/min): 0 | Pression (inhg) : -15 | Volume ini (pi³) : 487,73 (0) | Volume fin (pi³) : 487,73 | Volume (pi³) : 0,13 | Fuite Pitot (ΔP) : ok

TDF Final Débit (pi³/min): 0 | Pression (inhg) : -13 | Volume ini (pi³) : 530,99 | Volume fin (pi³) : 531,73 | Volume (pi³) :

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : JT

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire
« Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : PT - HAP - E1

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : RST Env.	Date : 21/10/2020	P. Bar (po Hg) : 29.83	# Cold box : OR-3
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : ~~0.45~~ -0.33	
ID point d'émission : Procédé thermique	Sonde N° : 04-04	Module N° : 2 C / NC	K' : 0.83
Diamètre : 35.5	Cp : 0.7466	Kc : 1.017	
Distance avant : 8D	Buse N° : 1-2.5"	Ko : 0.977	Niveau du manomètre : OK
Distance après : 1D	Coef : 0.2449M	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre : OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										531.23								
11h05	2	1	3.75	0.75	0.49	243	75	73	73	533.27	10.6	8.7	3	-3	247	239	36	36
		1		0.65	0.41	243	75	74	74	535.06				-3	248	754	36	47
		2		0.70	0.44	241	75	73	73	536.98				-3	252	240	36	45
		2		0.67	0.42	244	75	73	73	538.81				-3	250	240	36	45
11h22		3		0.67	0.42	247	75	74	74	540.68				-3	248	246	36	45
12h05		3		0.77	0.49	243	76	75	75	542.70	11.7	7.6	2.0	-3	257	238	36	34
		4		0.72	0.45	245	76	75	75	544.63				-3	253	252	36	45
		4		0.76	0.47	250	76	75	75	546.62				-3	252	245	37	46
		5		0.77	0.48	248	75	75	75	548.61				-3	248	235	37	49
		5		0.77	0.48	246	75	75	75	550.55				-3	253	246	38	50
		6		0.77	0.48	246	75	75	75	552.55				-3	248	252	38	50
		6		0.84	0.53	243	75	75	75	554.66				-3	250	239	38	50
		7		0.74	0.47	243	76	75	75	556.63				-4	248	234	38	52
		7		0.80	0.50	244	76	75	75	558.66				-4	246	247	38	51
		8		0.75	0.47	247	76	75	75	560.63				-4	251	251	39	53
		8		0.81	0.51	246	75	75	75	562.70				-4	250	257	39	53
		9		0.77	0.48	249	75	75	75	564.68				-4	248	250	39	56
		9		0.73	0.46	245	76	75	75	566.60				-4	249	240	39	54
		10		0.78	0.49	244	76	75	75	568.66				-4	248	233	40	55
		10		0.74	0.46	247	76	75	75	570.60				-4	247	238	40	58
		11		0.72	0.45	248	76	75	75	572.55	10.6	8.7	5	-4	253	239	40	57
		11		0.77	0.48	247	75	75	75	574.55				-4	253	241	41	57
		12		0.75	0.47	246	76	75	75	576.53				-4	253	250	41	61
13h17		12		0.76	0.48	245	76	75	75	578.45				-4	247	247	40	51

TDF Initial Débit (pi^3/min) : 8	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 530.44	Volume fin (pi^3) : 531.23	Volume (pi^3) : 0.79	Fuite Pitot (ΔP) : OK
TDF Final Débit (pi^3/min) : 8	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 578.45	Volume fin (pi^3) : 578.65	Volume (pi^3) : 0.20	

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

Arrêt procédé 11h22 à 12h05

TECHNICIEN : LDT

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination des HAP »**	**CODE DE L'ESSAI :** TT-HAP-E1
Document : F ECH 40	Révision N° : 4	Page : 1 de 2

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - HAP

Compagnie : RSI	Projet : 20-6434	# Ensemble de verrerie : 38	
Source : ~~TRAITEMENT~~	Essai : HAP-E1	# Cold Box : V4 / OR-3	
Date : TAMISAGE 20 OCT 2020		Heure : 14H45	

1 - Décontamination et vérification avant essai - Buse et sonde

Item	Remarques	Brosse Acétone 3x Ch.	Acétone 3x Ch.
Buse et sonde (verre)			✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

2 - Vérification avant essai - Train

Item	Remarques	Acétone 3x Ch.	
Train		✓	
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

3 - Volume d'eau receuilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS (g) APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Support à filtre	Filtre Fibre de verre (125 mm)	HAP-42-33	0,7083 g	
2	Condenseur (réfrigérant)	VIDE			
3	Trappe de résine *	TENAX ou XAD-2 (15 g)	301,14	278,75	
4	Trappe à condensat	VIDE (optionnel)	980,90	361,89	
5	Barboteur modifié	H_2O déminéralisée (100 ml)	973,88	709,76	
6	Barboteur modifié	H_2O déminéralisée (100 ml)	878,52	646,67	
7	Barboteur modifié	VIDE	582,84	583,44	
8	Contenant de dessiccant	GEL DE SILICE	2150,26	2121,07	

* : Recouvrir de papier d'aluminium après la prépesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES :

4 - Lots de solvants utilisés

SOLVANTS	# LOT
Acétone Optima	KL 202929
Résine TENAX ou XAD-2	

Récupération finale du dispositif de prélèvement - HAP

Date de récupération :	21-10-2020	Heure de récupération :	10h15
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :		√	
Conditionnement (Ac) des contenants **(verre ambré)** de récupération :		√	

Contenant 1 - Buse-Sonde

Item	Remarques	Brosse Ac	Ac 3x Ch.	Niveau	Sac
Buse et Sonde		√	√	√	—

Contenant 2 - Filtre

Filtre FV précalciné	Pétri vitre scellée avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	√

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Ac 3x Ch.	Niveau	Sac
Avant trappe résine		√	√	—

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de résine

Trappe de résine TENAX ou XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	√

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat et des barboteurs

Item	Remarques	Niveau	Sac
Eau	Envoyer seulement un seul échantillon pour analyse laboratoire (AQ/CQ)	√	—

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques

Blancs

Résine	
Filtre	
Acétone	
Eau déminéralisée	
Récupération par :	Date : 21-10-2020

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « COSV - Décontamination de la verrerie »**	
Document : F ECH 06	Révision N° : 6	Page : 1 de 1

Partie A : Décontamination initiale du train - ~~COSV (GPE 1/RM/2)~~ HAP

Compagnie :	# Projet :
Date de la décontamination :	Heure :

Numéro de l'ensemble de verrerie (Train) :			33				
Décontamination			**Sol. RBS**	**Eau + Savon**	**Eau démin.**	**DHA**	**HA**
Identifier les pièces de verre seulement si elles sont différentes de l'ensemble							
Item (dans l'ordre)	**# pièce**	**Remarques / pièce**	**2 hrs**	**3x Rinç.**	**3x Rinç.**	**3x Ch.**	**3x Ch.**
By pass		–					
Cloche femelle		–					
Support à filtre en téflon		–					
Cloche mâle		–					
Réfrigérant	Réf	–					
	MF	–					
Trappe de résine							
Trappe à condensat		–					
Coude ~~Grand~~ L		–					
Barboteur Greenburg-Smith		–					
Coude		–					
Barboteur Std		–					
Coude (HAP) x2		–					
Barboteur Std (HAP) x2		–					
Pétri de verre							
Bouteilles de verre ambré							
Garnitures (Téflon + Aluminium)							
Nombre total de pièces	15	**Code de décontamination (# Contenant) :**					

 # Lot des Solvants :
Dichlorométhane (grade optima) :
Hexane (grade optima) :
Acétone (grade optima) :

Commentaires :

~~Décontaminé~~ par : JPZ Date : 14-10-2020 Endroit : QC

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire
« Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : PT-HAP-E2

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : MSL Env.	Date : 21/10/2020	P. Bar (po Hg) : 29.52	# Cold box :
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0.33	
ID point d'émission : Foreuse Thermique	Sonde N° : 04-04	Module N° : 2 C / NC	K' : 0.83
Diamètre : 35.5 po	Cp : 0.7466	Kc : 1.017	
Distance avant : 8 D	Buse N° : 1-253	Ko : 0.977	Niveau du manomètre : OK
Distance après : 1 D	Coef : 0.7466	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre : OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										579.77								
14h26	1	1	3.75	0.70	0.44	243	75	74	74	581.16	10.0	9.3	1	-2	251	246	35	40
		1		0.71	0.44	248	74	73	73	583.06				-2	250	240	45	41
		2		0.69	0.43	244	75	73	73	584.95				-2	253	260	49	41
		2		0.70	0.44	243	75	73	73	586.84				-2	253	252	50	41
		3		0.66	0.41	245	75	73	73	588.72				-2	249	253	47	41
		3		0.64	0.40	246	74	73	73	590.55				-2	248	252	47	40
		4		0.66	0.43	245	74	73	73	592.43				-2	248	251	47	41
		4		0.71	0.44	246	74	73	73	594.35				-2	248	250	47	41
		5		0.74	0.46	248	74	73	73	596.31				-2	253	249	48	42
		5		0.72	0.45	246	74	73	73	598.25				-2	252	251	50	41
		6		0.70	0.44	248	74	73	73	600.17				-2	254	250	54	44
		6		0.74	0.46	248	74	73	73	602.10				-2	251	253	59	43
		7		0.66	0.41	249	73	73	73	603.96	9.9	9.2	7	-2	251	249	63	45
		7		0.66	0.41	247	74	73	73	605.77				-2	249	247	65	44
		8		0.67	0.42	246	74	73	73	607.62				-2	254	252	66	44
		8		0.69	0.43	244	74	73	73	609.49				-2	253	251	65	43
		9		0.61	0.38	244	74	73	73	611.26				-2	250	251	68	41
		9		0.60	0.38	244	74	73	73	613.01				-2	250	253	68	41
		10		0.60	0.38	242	74	73	73	614.76				-2	247	252	68	40
		10		0.61	0.38	246	74	73	73	616.51				-2	252	251	68	40
		11		0.57	0.36	248	74	73	73	618.25				-2	251	248	68	41
		11		0.60	0.37	247	75	73	73	619.99				-2	250	251	68	41
		12		0.59	0.37	247	75	73	73	621.72				-2	248	247	68	41
15h56		12		0.59	0.37	245	74	73	73	623.45				-2	250	249	68	41

TDF Initial Débit (pi³/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³) : 579.77	Volume fin (pi³) : 579.77	Volume (pi³) : 0.63	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi³/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³) : 623.45	Volume fin (pi³) : 623.63	Volume (pi³) : 0.18	OK

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : LJT

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire
« Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : AT-HAP-E2

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : LSI Env.	Date : 21/10/2020	P. Bar (po Hg) : 29.52	# Cold box : OR-4
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0.33	
ID point d'émission : Oxydo. Thermique	Sonde N° : 04-04	Module N° : 2 C / (NC)	K' : 0.83
Diamètre : 35.500	Cp : 0.846	Kc : 1.017	
Distance avant : 8D	Buse N° : 1-253	Ko : 0.977	Niveau du manomètre : OK
Distance après : 1D	Coef : 0.7484	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre : OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										623.63								
16h14	2	1	3.75	0.72	0.45	243	75	73	73	625.50	9.7	9.2	3	-2	251	252	36	45
		1		0.75	0.47	245	74	73	73	627.48				-2	252	254	42	43
		2		0.72	0.45	245	74	73	73	629.36				-2	251	249	42	42
		2		0.71	0.44	245	74	73	73	631.24				-2	250	250	44	44
		3		0.71	0.45	243	74	73	73	633.17				-2	250	254	45	43
		3		0.69	0.43	241	74	73	73	634.96				-2	248	251	47	44
		4		0.68	0.43	241	73	73	73	636.82				-2	253	250	49	44
		4		0.70	0.44	242	73	72	72	638.70				-2	250	252	57	46
		5		0.70	0.44	243	72	72	72	640.50	10.4	8.6	3	-2	254	251	56	47
		5		0.71	0.44	244	72	72	72	642.40				-2	254	250	59	48
		6		0.74	0.46	243	73	72	72	644.32				-5	253	250	64	50
		6		0.74	0.46	243	72	72	72	646.31				-5	253	252	67	51
		7		0.70	0.44	244	72	72	72	648.16				-5	252	252	68	52
		7		0.73	0.46	244	72	71	71	650.10				-5	253	251	68	53
		8		0.70	0.44	245	71	71	71	651.95	10.8	8.5	4	-3	248	249	68	53
		8		0.67	0.42	245	72	71	71	653.78				-3	248	253	68	52
		9		0.62	0.39	245	72	71	71	655.59				-3	251	254	57	52
		9		0.63	0.39	245	72	71	71	657.29				-3	249	252	46	49
		10		0.58	0.36	249	72	71	71	658.97				-3	254	252	48	45
		10		0.54	0.34	247	71	71	71	660.62				-3	250	257	53	44
		11		0.56	0.35	248	71	70	70	662.28				-3	249	254	58	45
		11		0.57	0.35	248	71	70	70	663.93				-3	253	257	45	45
		12		0.58	0.36	239	71	70	70	665.66				-3	254	259	47	47
17h14		12		0.59	0.37	240	71	70	70	667.32				-3	249	253	43	42

TDF Initial Débit (pi^3/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 623.45	Volume fin (pi^3) : 623.63	Volume (pi^3) : 0.18	Fuite Pitot (ΔP) : OK
TDF Final Débit (pi^3/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 667.32	Volume fin (pi^3) : 667.51	Volume (pi^3) : 0.19	

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : LOT

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination des HAP »**	**CODE DE L'ESSAI :** TT-AAP-02
Document : F ECH 40	Révision N° : 4	Page : 1 de 2

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - HAP

Compagnie : RSI	Projet : 20-6434	# Ensemble de verrerie : #28
Source : TRAIT. THERM.	Essai : HAP-F2	# Cold Box: V5-02-4
Date : 21-10-2020		Heure : 10H00

1 - Décontamination et vérification avant essai - Buse et sonde

Item	Remarques	Brosse Acétone 3x Ch.	Acétone 3x Ch.
Buse et sonde (verre)		✓	✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

2 - Vérification avant essai - Train

Item	Remarques	Acétone 3x Ch.	
Train		✓	
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

3 - Volume d'eau receuilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS (g) APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Support à filtre	Filtre Fibre de verre (125 mm)	HAPA-42-24	0,7058	
2	Condenseur (réfrigérant)	VIDE			
3	Trappe de résine *	TENAX ou XAD-2 (15 g)	308,26	287,91	
4	Trappe à condensat	VIDE (optionnel)	1041,38	373,76	
5	Barboteur modifié	H_2O déminéralisée (100 ml)	866,60	639,91	
6	Barboteur modifié	H_2O déminéralisée (100 ml)	809,75	647,62	
7	Barboteur modifié	VIDE	513,08	491,27	
8	Contenant de dessiccant	GEL DE SILICE	869,33	1038,41	

* : Recouvrir de papier d'aluminium après la prépesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES :

4 - Lots de solvants utilisés

SOLVANTS	# LOT
Acétone Optima	202929
Résine TENAX ou XAD-2	—

Récupération finale du dispositif de prélèvement - HAP

Date de récupération :	22-10-2020	Heure de récupération :	9h30
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :		✓	
Conditionnement (Ac) des contenants **(verre ambré)** de récupération :		✓	

Contenant 1 - Buse-Sonde

Item	Remarques	Brosse Ac	Ac 3x Ch.	Niveau	Sac
Buse et Sonde		✓	✓	✓	—

Contenant 2 - Filtre

Filtre FV précalciné	Pétri vitre scellée avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	✓

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Ac 3x Ch.	Niveau	Sac
Avant trappe résine		✓	✓	—

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de résine

Trappe de résine TENAX ou XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	✓

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat et des barboteurs

Item	Remarques	Niveau	Sac
Eau	Envoyer seulement un seul échantillon pour analyse laboratoire (AQ/CQ)	100 ml	

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques

Blancs

Résine	
Filtre	
Acétone	
Eau déminéralisée	
Récupération par : CJ	Date : 22-10-2020

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « COSV - Décontamination de la verrerie »**	
Document : F ECH 06	Révision N° : 6	Page : 1 de 1

Partie A : Décontamination initiale du train - ~~COSV (SPE 1/RM/2)~~ HAP

Compagnie :	# Projet :
Date de la décontamination :	Heure :

Numéro de l'ensemble de verrerie (Train) :							
Décontamination			**Sol. RBS**	**Eau + Savon**	**Eau démin.**	**DHA**	**HA**
Identifier les pièces de verre seulement si elles sont différentes de l'ensemble							
Item (dans l'ordre)	**# pièce**	**Remarques / pièce**	**2 hrs**	**3x Rinç.**	**3x Rinç.**	**3x Ch.**	**3x Ch.**
By pass		—					
Cloche femelle		—					
Support à filtre en téflon		—					
Cloche mâle		—					
Réfrigérant	Réf	—					
	MF	—					
	FF	—					
Trappe de résine							
Trappe à condensat	Trappe	—					
Coude ~~Grand~~ L		—					
Barboteur Greenburg-Smith		—					
Coude		—					
Barboteur Std		—					
Coude (HAP) x2		—					
Barboteur Std (HAP) x2		—					
Pétri de verre							
Bouteilles de verre ambré							
Garnitures (Téflon + Aluminium)							
Nombre total de pièces	16	**Code de décontamination (# Contenant) :**					

 # Lot des Solvants :
Dichlorométhane (grade optima) :
Hexane (grade optima) :
Acétone (grade optima) :

Commentaires :

~~Décontaminé~~ par : JPZ Date : 16-10-2020 Endroit : Qe

Vu

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire
« Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : PT- HAP- E3

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : NSI Env.	Date : 22/10/2020	P. Bar (po Hg) : 29,74	# Cold box : OR-3
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0,33	
ID point d'émission : Cheminée thermique	Sonde N° : 04-04	Module N° : 2 C / NC	K' : 0,83
Diamètre : 35,5 po	Cp : 0,7626	Kc : 1,017	
Distance avant : 8 D	Buse N° : 1-751	Ko : 0,977	Niveau du manomètre : OK
Distance après : 1 D	Coef : 0,7484	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre : OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										666,67								
9h30	1	1	3,75	0,76	0,47	245	69	67	67	669,70	9,7	9,3	0,0	-2	254	253	49	45
		1		0,75	0,47	242	69	67	67	674,65				-2	254	253	53	48
		2		0,73	0,49	240	69	67	67	678,60				-2	250	249	53	48
		2		0,67	0,54	240	69	68	68	675,65				-2	250	249	61	50
		3		0,70	0,49	241	69	68	68	677,61				-2	254	251	67	50
		3		1,05	0,65	243	69	68	68	679,86				-2	252	249	61	49
		4		1,00	0,62	246	69	68	68	681,08	10,1	8,8	2,0	-4	249	249	68	50
		4		1,00	0,62	248	70	68	68	684,29				-4	251	253	70	51
		5		0,91	0,56	245	69	68	68	686,40				-4	251	253	68	51
		5		0,97	0,60	243	69	68	68	688,55				-4	250	253	69	52
		6		1,10	0,68	243	69	69	68	690,89				-4	253	251	69	54
		6		1,20	0,75	244	70	68	68	693,33				-4	252	252	68	56
		7		1,30	0,81	244	70	69	68	695,89				-4	254	253	68	59
		7		1,20	0,75	243	70	68	69	698,35	10,2	8,7	0,0	-5	250	253	69	55
		8		1,40	0,87	245	70	68	68	700,98				-5	251	254	68	52
		8		1,20	0,74	245	70	68	68	703,41				-5	254	252	68	52
		9		1,05	0,65	245	70	68	68	705,74				-5	254	253	66	51
		9		1,05	0,65	245	70	69	68	707,97				-5	254	252	64	51
		10		1,10	0,68	246	70	68	68	710,30	10,5	8,6	1,0	-4	252	251	65	51
		10		0,93	0,58	245	70	69	69	712,44				-4	251	252	68	54
		11		1,20	0,75	244	70	69	69	714,87				-4	252	253	68	56
		11		1,10	0,67	244	70	69	69	717,13				-4	252	252	68	55
		12		0,91	0,57	245	70	69	69	719,24				-4	251	253	69	57
10h20		12		0,79	0,49	245	71	69	69	721,21				-4	250	251	69	57

TDF Initial Débit (pi³/min): 0 | Pression (inhg) : -15 | Volume ini (pi³) : 666,60 | Volume fin (pi³) : 666,67 | Volume (pi³) : 0,07 | Fuite Pitot (ΔP) : OK

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

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : CDT

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire
« Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : PT- HAP - E3

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : BJI Env.	Date : 22/10/2020	P. Bar (po Hg) : 29.74	# Cold box : OR-3
Ville : St-Amable		P. Stat. (po H_2O) : -0.33	
ID point d'émission : Procédé Thermique	Sonde N° : 04-04	Module N° : 2 C / NC	K' : 0.83
Diamètre : 35.5 po	Cp : 0.766	Kc : 1.017	
Distance avant : 8D	Buse N° : 1-251	Ko : 0.977	Niveau du manomètre : OK
Distance après : 1D	Coef : 0.7484	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre : OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										721.38								
10h45	2	1	3.75	0.58	0.36	243	70	69	69	723.07	10.3	8.6	2.0	-4	255	252	51	51
		1		0.58	0.36	245	71	69	69	724.75				-4	248	254	50	51
		2		0.60	0.37	248	71	69	69	726.43				-3	255	254	46	49
		2		0.61	0.38	248	70	69	69	728.18				-3	251	254	47	50
		3		0.65	0.40	245	70	69	69	729.95				-3	251	251	47	50
		3		0.70	0.43	245	71	69	69	731.80				-3	250	251	48	49
		4		0.73	0.45	245	70	69	69	733.70	10.2	8.7	4.0	-3	251	253	50	49
		4		0.75	0.47	246	71	69	69	735.62				-3	249	249	51	49
		5		0.77	0.48	246	71	69	69	737.58				-3	252	250	54	49
		5		0.79	0.48	249	71	69	69	739.52				-3	253	252	56	49
		6		0.83	0.51	249	71	69	69	741.53				-3	254	249	56	49
		6		0.79	0.48	245	71	69	69	743.48	9.6	9.1	5	-3	252	249	63	52
		7		0.79	0.48	246	71	69	69	745.47				-4	253	254	63	53
		7		0.79	0.48	247	71	69	69	747.37				-4	251	252	64	52
		8		0.74	0.46	247	71	69	69	749.26				-4	254	250	56	53
		8		0.73	0.45	248	71	69	69	751.17				-4	254	250	58	52
		9		0.77	0.45	247	71	69	69	753.05				-4	255	250	61	53
		9		0.71	0.44	245	71	69	69	754.93				-4	252	249	62	54
		10		0.66	0.41	245	71	69	69	756.72				-4	253	249	63	53
		10		0.69	0.43	247	71	69	69	758.56				-4	249	250	56	51
		11		0.57	0.35	247	71	69	69	760.24				-4	253	250	56	50
		11		0.50	0.31	245	71	69	69	761.79				-4	254	251	56	49
		12		0.52	0.32	246	71	69	69	763.38				-4	251	251	55	50
12h15		12		0.50	0.31	247	71	69	69	764.93				-4	255	252	56	51

TDF Initial Débit (pi^3/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 721.21	Volume fin (pi^3) : 721.38	Volume (pi^3) : 0.17	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi^3/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 764.93	Volume fin (pi^3) : 765.16	Volume (pi^3) : 0.23	—

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : LM

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination des HAP »**	**CODE DE L'ESSAI :** TT-HAP-E3
Document : F ECH 40	Révision N° : 4	Page : 1 de 2

Vérification avant essai et montage du dispositif de prélèvement - HAP

Compagnie : RSI	Projet : 20-6434	# Ensemble de verrerie : 33
Source : Trait-Tanner	Essai : HAP-E3	# Cold Box: V4-OR-3
Date : 21-oct-2020		Heure : 16H40

1 - Décontamination et vérification avant essai - Buse et sonde

Item	Remarques	Brosse Acétone 3x Ch.	Acétone 3x Ch.
Buse et sonde (verre)		✓	✓
Vérification de la buse et sondes d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

2 - Vérification avant essai - Train

Item	Remarques	Acétone 3x Ch.	
Train		✓	
Vérification de la verrerie du train d'échantillonnage à conserver :		OUI	NON

3 - Volume d'eau receuilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	HAP-E3 POIDS (g) APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Support à filtre	Filtre Fibre de verre (125 mm)	HAPA-42-25	0,7044 g	
2	Condenseur (réfrigérant)	VIDE			
3	Trappe de résine *	TENAX ou XAD-2 (15 g)	324,74	300,75	
4	Trappe à condensat	VIDE (optionnel)	990,75	362,70	
5	Barboteur modifié	H_2O déminéralisée (100 ml)	988,09	709,72	
6	Barboteur modifié	H_2O déminéralisée (100 ml)	951,46	645,50	
7	Barboteur modifié	VIDE	667,66	583,57	
8	Contenant de dessiccant	GEL DE SILICE	2176,71	2148,20	

* : Recouvrir de papier d'aluminium après la prépesée, et retirer avant la pesée après essai.

REMARQUES :

4 - Lots de solvants utilisés

SOLVANTS	# LOT
Acétone Optima	202929
Résine TENAX ou XAD-2	

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination des HAP »**	**CODE DE L'ESSAI :** TT-HAP-03
Document : F ECH 40	Révision N° : 4	Page : 2 de 2

Récupération finale du dispositif de prélèvement - HAP

Date de récupération :	22-6-2020	Heure de récupération :	12H35
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :		C	
Conditionnement (Ac) des contenants **(verre ambré)** de récupération :		C	

Contenant 1 - Buse-Sonde

Item	Remarques	Brosse Ac	Ac 3x Ch.	Niveau	Sac
Buse et Sonde		C	C	C	C

Contenant 2 - Filtre

Filtre FV précalciné	Pétri vitre scellée avec ruban de teflon - dans le papier d'aluminium	C

Contenant 3 - Récupération de la partie arrière du Porte-filtre au Condenseur (avant trappe)

Item	Remarques	Ac 3x Ch.	Niveau	Sac
Avant trappe résine		C	C	C

Contenant 4 - Récupération de la Trappe de résine

Trappe de résine TENAX ou XAD-2	Sceller avec ruban de teflon - enveloppé papier d'aluminium	—

Contenant 5 - Récupération de la Trappe à condensat et des barboteurs

Item	Remarques	Niveau	Sac
Eau	Envoyer seulement un seul échantillon pour analyse laboratoire (AQ/CQ)	E1	—

Les pots doivent être en verre ambré.

Remarques

22-6-2020

Blancs

Résine	C
Filtre	HAP-42-20 0,2117 g
Acétone	200 ml
Eau déminéralisée	200 ml
Récupération par : C.J.	Date : 22-6-2020

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	Formulaire « Vérification Modules »	
Document : F ECH 03	Révision N° : 6	Page : 1 de 1

INFORMATIONS DE BASE

Compagnie : RSI Env.	**Source :** Procédé thermique	**# Projet :** 20-6434
Ville : St-Ambroise	**Date :** 20-10-2020	

VÉRIFICATION DES MODULES AVEC ORIFICES CRITIQUES

# POMPE :		**Gamma (K_C)**	0.960	**PRESSION BAROMÉTRIQUE (in Hg) :** INITIAL	29.76
# KIT CALIB	2			FINAL	29.76
# MODULE	2	C / NC			

#ORIFICE	#ESSAI	K' FACTEUR (moy)	TEST VACUUM (in Hg)	COMPTEUR VOLUME (pi^3) INITIAL	FINAL	NET (V_m)	TEMPÉRATURES °F AMBIANT INITIAL	COMPTEUR IN INITIAL	COMPTEUR IN FINAL	COMPTEUR OUT INITIAL	COMPTEUR OUT FINAL	AMBIANT FINAL	DURÉE (min)	DGM ΔH (in H_2O)
2-1	1	0.3970	-16	67.50	72.50	5.0	59	58	60	56	57	58	10 ~~[illegible]~~	0.44
2-2	2	0.5930	-15	73.70	79.03	5.33	62	60	61	57	57	62	7	1.00
2-3	3	0.7140	-13	80.60	86.03	5.43	59	61	61	57	58	59	6	1.45

Commentaires :

Respect de l'écart de 5 % du K_C :		**Technicien :** LDT

RS1 20-6434 2020-10-21

CONSULAIR — GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire
« Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : ME-E1

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : RS1	Date : 2020-10-21	P. Bar (po Hg) : 29,83	# Cold box : 0-5
Ville : ST-AMBROISE	ME-1	P. Stat. (po H_2O) : -0,33	
ID point d'émission : INCINÉRATEUR	Sonde N° : 04-03 moy V	Module N° : 12 C / (NC)	K' : 1.61
Diamètre : 35,5" + 8,25"	Cp : 0,813	Kc : 0,991	
Distance avant :	Buse N° : A-280-3	Ko : 0,989	Niveau du manomètre : ok
Distance après :	Coef : 0,2861	Distance P-T°-B : ok	Zéro du manomètre : ok

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
										11,04								
9h20	1	1	3,75	0,47	0,56	251	69	69		13,18	10	9,2	6	2	247	238	42	—
		1		0,45	0,54	248	68	69		15,29				2	260	255	42	
		2		0,44	0,53	250	68	69		17,30					249	248	42	
		2		0,44	0,52	253	68	69		19,75					250	243	42	
		3		0,49	0,58	253	66	69		21,61					250	249	42	
		3		0,49	0,58	255	69	71		23,79					250	249	42	
		4		0,53	0,63	254	69	70		26,05					242	247	42	
		4		0,56	0,66	252	68	76		28,35	9,5	9,6	7	3	244	253	41	
		5		0,60	0,71	255	68	69		30,77					246	250	40	
		5		0,65	0,77	257	68	70		33,31					244	241	41	
		6		0,65	0,78	252	67	69		35,86					248	246	41	
		6		0,63	0,76	249	68	69		38,37					247	248	40	
		7		0,62	0,75	247	67	69		40,89					245	238	39	
		7		0,69	0,83	245	68	69		43,56				4	260	258	38	
		8		0,72	0,87	245	68	70		46,24					246	253	38	
		8		0,75	0,90	247	67	70		48,97					252	248	38	
		9		0,79	0,95	248	67	70		51,75					243	246	38	
		9		0,78	0,94	250	67	70		54,60				5	251	247	34	
		10		0,73	0,88	246	67	69		57,35					250	243	34	
		10		0,71	0,86	244	67	69		60,08					249	244	35	
		11		0,69	0,83	244	67	69		62,69					251	256	36	
		11		0,72	0,87	245	67	69		65,34					248	246	38	
		12		0,75	0,90	249	67	69		68,08					244	247	38	
10h50		12		0,75	0,90	247	67	69		70,81	71,02				251	241	38	
											Fuite OK							

TDF Initial Débit (pi^3/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 10,89	Volume fin (pi^3) : 11,04	Volume (pi^3) : 0,15	Fuite Pitot (ΔP) : OK
TDF Final Débit (pi^3/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi^3) :	Volume fin (pi^3) :	Volume (pi^3) :	

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : PW

KSI 20-6434 2020-10-21 2/2

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire « Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : Me-E1

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : KSI	Date : 2020-10-21	P. Bar (po Hg) : 29,83	# Cold box : 0-5		
Ville : St-Ambroise,	ME-E1	P. Stat. (po H_2O) : -0,33			
ID point d'émission : Incinérateur	Sonde N° : 04-03 mg V	Module N° : 12 C / NC	K' : 1,61		
Diamètre : 35,5" + 8,25"	Cp : 0,813	Kc : 0,991			
Distance avant :	Buse N° : A-280-3	Ko : 0,989	Niveau du manomètre : OK		
Distance après :	Coef : 0,2861	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre : OK		

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										71,02								
11h05	2	1	3,75	0,67	0,75	243	71	71		73,56	10,8	8,7	3	5	246	251	36	
		1		0,48	0,57	242	68	71		75,80					248	256	36	
		2		0,50	0,61	241	69	71		78,01					249	249	36	
		2		0,49	0,59	244	69	71		80,26					250	243	36	
11h22		3		0,53	0,64	245	68	70		82,59					248	242	36	
12h05		3		0,64	0,78	243	72	71		85,15					250	236	38	
		4		0,60	0,73	246	69	72		87,61					250	247	38	
		4		0,66	0,80	249	69	72		90,17					250	251	38	
		5		0,65	0,79	246	69	72		92,77					249	241	38	
		5		0,67	0,81	245	69	71		95,36					247	254	38	
		6		0,70	0,85	241	68	71		98,02					245	242	38	
		6		0,71	0,86	243	68	71		100,71				6	250	246	38	
		7		0,70	0,85	242	68	71		103,37					250	250	38	
		7		0,77	0,93	243	68	71		106,15					250	253	38	
		8		0,75	0,91	245	68	71		108,91					246	245	38	
		8		0,77	0,93	245	67	70		111,78					245	262	38	
		9		0,81	0,98	245	68	71		114,64					245	249	38	
		9		0,79	0,96	245	68	71		117,42					248	255	38	
		10		0,81	0,98	243	68	71		120,30					247	249	38	
		10		0,79	0,96	244	68	70		123,15					249	253	38	
		11		0,70	0,85	245	69	70		125,89					249	250	38	
		11		0,73	0,88	244	68	71		128,60					248	254	38	
		12		0,69	0,83	243	68	71		131,23					249	248	38	
13h25		12		0,69	0,83	245	68	71		133,84					251	247	38	

Bris arrêt

TDF Initial Débit (pi^3/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi^3) :	Volume fin (pi^3) :	Volume (pi^3) :
TDF Final Débit (pi^3/min): D	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 133,84	Volume fin (pi^3) : 134,04	Volume (pi^3) : 0,20

Fuite Pitot (ΔP) :

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : PW

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination des métaux »**	**CODE D'ESSAI :** FF ME-E1
Document : F ECH 12	Révision N° : 11	Page : 1 de 2

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

Compagnie : RSW	Projet : 20-6434	# du filtre: QZB-600-39 0,4006 g
Source : Traitement Terminaux	Essai : ME-E1	# Cold Box: 0-5
Échantillonnée le : 21-10-2020	Date de l'assemblage : 20-6-2020	Heure : 15h30

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 :

QZB-600-39 0,4006 g

Volume d'eau receuilli (g)

ITEM #	PIÈCES	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Barboteur 1 - GS mod	VIDE (optionnel) OU CMM H_2O déminéralisée (100 ml)	853,55	478,74	
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	977,50	730,35	
3	Barboteur 3 - GS	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	785,20	606,20	
4	Barboteur 4 - GS mod	VIDE	609,70	603,34	
5	Barboteur 5 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	772,58	654,60	
6	Barboteur 6 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	584,38	583,95	
7	Contenant de dessiccant	GEL DE SILICE	1852,80	1795,23	
TOTAL :			595,25	391,43	

Particules totales (g)

# FILTRE QUARTZ	POIDS (g)	REMARQUES

Lots des produits utilisés

Produits	# LOT
Acétone ACS	
Solution d'acide nitrique (HNO_3) 10%	
Solution d'acide nitrique (HNO_3) 0.1N	
Solution d'acide sulfurique (H_2SO_4) 10%	
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	
Permanganate de potassium ($KMnO_4$)	
Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	

Remarques :

Technicien :

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination des métaux »**	**CODE D'ESSAI :** TT-MET-1
Document : F ECH 12	Révision N° : 11	Page : 2 de 2

Récupération finale du dispositif de prélèvement MÉTAUX USEPA 29

Date de récupération : 21-10-2020		Heure de récupération : 14H00	
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	TT-MET-1-BS1 → Hood	✓	✓	✓

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)	TT-MET-1-BB123	✓	✓	1600 ✓

Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul

Items	Remarques	Rincer 100 ml HNO_3 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4	TT-MET-1-BB4	✓	✓	100 ✓

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$)

Items	Remarques	Rincer 100 ml $KMnO_4/H_2SO_4$	Rincer 100 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6 (pot de **verre ambré**)	TT-MET-1-BB56 KMnO4		✓	✓	510 ✓

Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$) avec HCl 8N

Items	Remarques	200 mL H_2O dans bouteille récup. Rincer 25 mL HCl 8N	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6	TT-MET-1-BB56 HCl	✓	✓	225 ✓

Remarques :

Blancs :

100 mL Acétone	✓
300 mL HNO_3 0.1N	✓
100 mL H_2O	✓
200 mL Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	✓
100 mL $KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10%	✓
200 mL H_2O + 25 mL HCl 8N	✓
Filtre Quartz	✓

Pour la demande d'analyse, voici les échantillons :
1a - Métaux sur contenants 1 + 2 + 3
1b - Hg sur contenants 1 + 2 + 3
2a - Métaux sur contenant 4
2b - Hg sur contenant 4
3a - Hg sur contenant 5
3b - Hg sur contenant 6
3c - Hg sur contenant 7

Technicien :

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**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 : 0-5
Source :	Essai :	# du filtre :
Échantillonnée le :	Date décontamination :	Heure :

Identification des pièces seulement si nécessaire.

Décontamination			Rinçage Eau	Eau + Savon	Eau	Rincer H_2O démin.	Tremper HNO_3 10 %	Rincer H_2O 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 : 200512

Décontaminé par : JPZ	Date : 13-10-2020	Endroit : QC

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire
« Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : PT-ME-E2

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : RSI Env.	Date : 21/10/2020	P. Bar (po Hg) : 29.52	# Cold box :
Ville : St-Ambroise	ME-2	P. Stat. (po H_2O) : -0.33	
ID point d'émission : Module Thermique	Sonde N° : 04-03	Module N° : 12 C / NC	K' : 1.61
Diamètre : 35.00	Cp : 0.813	Kc : 0.9911	
Distance avant : 30	Buse N° : A-7830-B	Ko : 0.9891	Niveau du manomètre : OK
Distance après : 10	Coef : 0.7361	Distance P-T°-B : OK	Zéro du manomètre : OK

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										34,27								
14h26	1	1	3,75	0,39	0,48	238	71	71		36,33	10	9,3	1	2	249	243	42	—
		1		0,39	0,47	243	70	71		38,35					251	247	42	
		2		0,39	0,48	239	70	71		40,40					247	257	42	
		2		0,38	0,46	239	70	71		42,43					250	250	43	
		3		0,38	0,46	239	69	71		44,45					250	250	44	
		3		0,38	0,70	244	69	71		46,86					249	260	45	
		4		0,60	0,72	245	68	70		49,32					248	247	46	
		4		0.61	0,74	245	68	70		51,82					248	246	46	
		5		0.70	0,84	247	68	70		54,46					247	248	46	
		5		0,68	0,82	247	68	70		57,16					248	242	46	
		6		0,65	0,78	247	68	70		59,74					251	248	46	
		6		0,66	0,79	247	68	70		62,35					251	252	48	
		7		0,78	0,94	248	68	70		65,13					250	249	50	
		7		0,77	0,93	246	68	70		67,98					248	254	52	
		8		0,77	0,93	244	68	70		70,84					251	246	53	
		8		0,77	0,93	243	68	70		73,67					248	258	55	
		9		0,76	0,92	243	68	70		76,47					250	243	58	
		9		0,75	0,91	243	68	70		79,24					250	246	60	
		10		0,75	0,91	242	68	70		82,01					251	253	60	
		10		0,80	0,97	244	68	70	69	84,90					247	251	60	
		11		0,67	0,81	245	68	69		87,54					251	254	59	
		11		0,69	0,83	244	68	69		90,21					251	247	59	
		12		0,68	0,82	245	69	70		92,87					248	247	59	
15h56		12		0,70	0,85	243	69	70		95,55					248	249	59	

TDF Initial Débit (pi³/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³) : 234,04	Volume fin (pi³) : 234,27	Volume (pi³) :	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi³/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³) : 95,55	Volume fin (pi³) : 95,74	Volume (pi³) :	OK

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : NW

2/2

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire
« Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : PT-ME-E2

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : RSI Env.	Date : 21/10/2020	P. Bar (po Hg) : 29,52	# Cold box : 0-2
Ville : St-Ambroise		P. Stat. (po H_2O) : -0.33	
ID point d'émission : Procédé thermique	Sonde N° : 04-03	Module N° : 12 C / NC	K' : 1,61
Diamètre : 35,5 po.	Cp : 0,813	Kc : 0,991	
Distance avant : 8D	Buse N° : A-280-8	Ko : 0,989	Niveau du manomètre : ok
Distance après : 1D	Coef : 0,2861	Distance P-T°-B : ok	Zéro du manomètre : ok

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi³) 95,92	Masse molaire O_2 (%v)	CO_2 (%v)	CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Filtre (°F)	Sortie (°F)	Trappe/Filtre (°F)
										~~95,74~~								
16h14	2	1	3,75	0,55	0,67	244	71	70	←	98,32	10,1	8,9	1	3	247	251	56	—
		1		0,53	0,64	246	70	70		100,66					248	244	52	
		2		0,52	0,63	246	69	71		102,98					251	251	47	
		2		0,52	0,63	246	69	71		105,30					250	250	46	
		3		0,51	0,62	243	69	71		107,61					251	254	44	
		3		0,49	0,60	241	69	71		109,89					248	253	44	
		4		0,55	0,67	242	69	71		112,30					249	246	44	
		4		0,57	0,69	242	69	71		114,71					249	246	44	
		5		0,53	0,64	243	69	71		117,06					249	256	44	
		5		0,63	0,76	244	69	71		119,58				4	249	254	44	
		6		0,68	0,83	243	69	71		122,24					251	251	44	
		6		0,67	0,81	243	69	71		124,85					248	248	47	
		7		0,69	0,84	244	69	71		127,53					248	256	49	
		7		0,72	0,87	245	69	71		130,28				5	248	254	51	
		8		0,72	0,87	245	69	71		132,98					247	250	54	
		8		0,72	0,87	244	69	71		135,70					251	249	56	
		9		0,70	0,85	244	68	70		138,36					248	252	60	
		9		0,74	0,89	245	68	70		141,10					251	260	51	
		10		0,76	0,91	248	68	70		143,89					246	252	51	
		10		0,74	0,89	247	68	70		146,60					246	250	51	
		11		0,76	0,92	247	68	70		149,45					250	256	54	
		11		0,75	0,90	248	68	70		152,26					251	255	53	
		12		0,76	0,92	247	68	70		155,02					249	255	51	
		12		0,76	0,92	246	68	70		157,82					250	249	47	

TDF Initial Débit (pi³/min):	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³) : 157,82	Volume fin (pi³) : 158,05	Volume (pi³) :	Fuite Pitot (ΔP) : ok
TDF Final Débit (pi³/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi³) :	Volume fin (pi³) :	Volume (pi³) :	

REMARQUES: O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : WT

La dernière version de ce document est disponible sur le réseau (Z:\Formulaires\Stack)

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	Formulaire « Détermination des métaux »	CODE D'ESSAI : TT-ME-E2
Document : F ECH 12	Révision N° : 11	Page : 1 de 2

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

Compagnie :	RSI	Projet :	20-6434	# du filtre:	Q2B-60-40 0,3988 g
Source :	Traitement Tannion	Essai :	ME-E2	# Cold Box:	0-2
Échantillonnée le :	21-10-2020	Date de l'assemblage :	21-10-2020	Heure :	9h40

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 :

Q2B-60-40 0,3988 g

Volume d'eau receuilli (g)

ITEM #	PIÈCES	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	TOTAL
1	Barboteur 1 - GS mod	VIDE (optionnel) OU CMM H_2O déminéralisée (100 ml)	950,79	630,42	
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	908,82	643,96	
3	Barboteur 3 - GS	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	857,27	617,21	
4	Barboteur 4 - GS mod	VIDE	907,91	609,09	
5	Barboteur 5 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	690,76	685,25	155,19
6	Barboteur 6 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	649,10	620,28	37,8 % humi
7	Contenant de dessiccant	GEL DE SILICE	2121,24	1987,00	
TOTAL :			295,32	37,02	

Particules totales (g)

# FILTRE QUARTZ	POIDS (g)	REMARQUES

Lots des produits utilisés

Produits	# LOT
Acétone ACS	
Solution d'acide nitrique (HNO_3) 10%	
Solution d'acide nitrique (HNO_3) 0.1N	
Solution d'acide sulfurique (H_2SO_4) 10%	
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	
Permanganate de potassium ($KMnO_4$)	
Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	

Remarques :

Technicien :

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination des métaux »**	**CODE D'ESSAI :** TI-MR-02
Document : F ECH 12	Révision N° : 11	Page : 2 de 2

Récupération finale du dispositif de prélèvement MÉTAUX USEPA 29

Date de récupération : 22-10-2020		Heure de récupération : 8H05	
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		✓	✓	✓

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)		✓	✓	1680

Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul

Items	Remarques	Rincer 100 ml HNO_3 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4		✓	✓	100

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$)

Items	Remarques	Rincer 100 ml $KMnO_4/H_2SO_4$	Rincer 100 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6 (pot de **verre ambré**)		✓	✓	✓	446

Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$) avec HCl 8N

Items	Remarques	200 mL H_2O dans bouteille récup. Rincer 25 mL HCl 8N	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6		✓	✓	225

Remarques :

Blancs :

100 mL Acétone	✓
300 mL HNO_3 0.1N	✓
100 mL H_2O	✓
200 mL Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	✓
100 mL $KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10%	✓
200 mL H_2O + 25 mL HCl 8N	✓
Filtre Quartz	✓

Pour la demande d'analyse, voici les échantillons :
1a - Métaux sur contenants 1 + 2 + 3
1b - Hg sur contenants 1 + 2 + 3
2a - Métaux sur contenant 4
2b - Hg sur contenant 4
3a - Hg sur contenant 5
3b - Hg sur contenant 6
3c - Hg sur contenant 7

Technicien : [signature]

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**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 : 0-2
Source :	Essai :	# du filtre :
Échantillonnée le :	Date décontamination :	Heure :

Identification des pièces seulement si nécessaire.

Décontamination			Rinçage Eau	Eau + Savon	Eau	Rincer H_2O démin.	Tremper HNO_3 10 %	Rincer H_2O 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 : 20512

Décontaminé par : JPZ	Date : 13-10-2020	Endroit : QC

RS1 20-6454 2020-10-22 ME-3 1/2

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire
« Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : ME-3

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : RS1	Date : 2020-10-22	P. Bar (po Hg) : 29,74	# Cold box :
Ville : ST-AMBROISE	ME-3	P. Stat. (po H_2O) : -0,33	
ID point d'émission : 35,5" + 8,25"	Sonde N° : 04-03	Module N° : 12 C / (NC)	K' : 1,61
Diamètre : TRAITEMENT THERMIQUE	Cp : 0,813	Kc : 0,991	
Distance avant :	Buse N° : A-280-3	Ko : 0,989	Niveau du manomètre : ok
Distance après :	Coef : 0,2861	Distance P-T°-B : ok	Zéro du manomètre : ok

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										58,35								
8450	1	1	3,75	0,50	0,61	242	70	69	←	60,63	9,8	9,3	0	4	249	258	46	—
		1		0,50	0,61	242	69	69		62,90					251	256	50	
		2		0,52	0,63	240	69	69		65,18					251	247	49	
		2		0,52	0,63	240	70	69		67,49					247	243	47	
		3		0,54	0,65	241	70	69		69,86					251	251	42	
		3		0,56	0,68	243	70	69		72,27					251	247	45	
		4		0,58	0,70	246	70	70		74,70					251	248	44	
		4		0,64	0,77	247	70	70		77,23					248	249	44	
		5		0,63	0,76	244	70	70		79,80					247	248	44	
		5		0,64	0,78	242	70	70		82,40					250	252	43	
		6		0,69	0,84	243	70	70		85,05				5	247	260	43	
		6		0,67	0,81	243	70	70		87,68					251	246	43	
		7		0,62	0,75	243	70	70		90,20				6	250	256	43	
		7		0,69	0,84	243	70	70		92,85					250	256	43	
		8		0,69	0,84	244	70	70		95,50					260	259	50	
		8		0,72	0,87	244	70	70		98,22					249	247	53	
		9		0,70	0,85	245	70	70		100,96					248	246	53	
		9		0,73	0,88	244	70	70		103,67					250	257	53	
		10		0,68	0,82	245	70	70		106,32					242	253	53	
		10		0,66	0,80	244	70	70		108,94					248	250	53	
		11		0,64	0,80	243	70	70		111,55					248	252	55	
		11		0,63	0,76	243	70	70		114,11					251	247	55	
		12		0,68	0,82	243	70	70		116,75					250	257	56	
		12		0,65	0,79	244	70	70		119,36					251	246	56	

TDF Initial Débit (pi^3/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 58,20	Volume fin (pi^3) : 58,35	Volume (pi^3) :	Fuite Pitot (ΔP) :
TDF Final Débit (pi^3/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 119,36	Volume fin (pi^3) : 119,58	Volume (pi^3) :	

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : DW

KSI 20-6434 2020-10-22 ME-E3 2/2

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

Formulaire
« Données de prélèvement manuel »

Code d'essai : ME-E3

Document : F ECH 09 | Révision N° : 9 | Page : 1 de 1

Usine : RSI	Date : 2020-10-22	P. Bar (po Hg) :	# Cold box : 6-5
Ville : ST-AMBROISE		P. Stat. (po H_2O) :	
ID point d'émission : TRAITEMENT THERMIQUE	Sonde N° : 04-03 mgV	Module N° : 12 C / NC	K' : 1,161
Diamètre : 35,5" + 8,25"	Cp : 0,813	Kc : 0,991	
Distance avant :	Buse N° : A-280-3	Ko : 0,989	Niveau du manomètre : ok
Distance après :	Coef : 0,2861	Distance P-T°-B : ok	Zéro du manomètre : ok

Heure	Trav.	Point	Temps prélèv. (min)	ΔP (po H_2O)	ΔH (po H_2O)	Températures (°F) Cheminée	Compteur Entrée	Compteur Sortie	Orifice	Volume Prélevé (pi^3)	Masse molaire O_2 (%v)	Masse molaire CO_2 (%v)	Masse molaire CO (ppmv)	Vaccum po. Hg	Température Sonde (°F)	Température Filtre (°F)	Température Sortie (°F)	Température Trappe/Filtre (°F)
										19,58								
10h45	2	1	3,75	0,71	0,86	244	71	70		22,29	10,4	8,5	2	6	249	250	60	—
		1		0,50	0,60	247	70	70		24,62					249	260	60	
		2		0,50	0,60	247	70	70		27,07					250	249	60	
		2		0,55	0,66	247	70	70		29,45					248	250	60	
		3		0,58	0,63	245	70	70		31,77					250	250	60	
		3		0,60	0,72	245	70	70		34,24					251	244	60	
		4		0,55	0,66	245	70	70		36,60					250	253	61	
		4		0,60	0,72	246	70	70		39,04					250	254	58	
		5		0,69	0,83	247	70	70		41,69					250	250	57	
		5		0,69	0,83	249	71	71		44,30					247	249	57	
		6		0,73	0,87	253	71	71		47,04					247	251	52	
		6		0,70	0,84	250	72	72		49,70					249	247	52	
		7		0,71	0,86	246	72	71		52,45					250	259	50	
		7		0,74	0,89	246	72	71		55,24					249	253	50	
		8		0,76	0,92	246	71	71		58,05					251	256	53	
		8		0,75	0,90	247	71	71		60,85					250	249	53	
		9		0,76	0,92	245	71	71		63,63					251	258	57	
		9		0,75	0,91	244	71	71		66,41					249	254	58	
		10		0,73	0,88	245	71	71		69,15					250	249	60	
		10		0,74	0,89	246	71	71		71,90					250	247	60	
		11		0,71	0,86	247	71	71		74,65					251	259	62	
		11		0,67	0,81	246	71	71		77,33					248	251	62	
		12		0,72	0,87	245	71	71		80,06					250	251	62	
12h15		12		0,65	0,79	246	71	71		82,62					249	252	62	

TDF Initial Débit (pi^3/min): 0	Pression (inhg) : -15	Volume ini (pi^3) : 82,62	Volume fin (pi^3) : 82,87	Volume (pi^3) :	Fuite Pitot (ΔP) : ok
TDF Final Débit (pi^3/min):	Pression (inhg) :	Volume ini (pi^3) :	Volume fin (pi^3) :	Volume (pi^3) :	

REMARQUES | O_2/CO_2 - Utiliser le formulaire de gaz en continu pour calibration des appareils.

TECHNICIEN : PW

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination des métaux »**	**CODE D'ESSAI :** TT-MEE-E3
Document : F ECH 12	Révision N° : 11	Page : 1 de 2

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

Compagnie : 1251	Projet : 20-6434	# du filtre: 025-60-35
Source : DA.EE. THOMPSON	Essai : MEE E3	# Cold Box: 0-5 0,396
Échantillonnée le :	Date de l'assemblage : 21-10-2020	Heure : 15h40

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 :

025-60-35 0,396 g

Volume d'eau receuilli (g)

ITEM #	PIÈCES	CONTENU	MEE-3 POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Barboteur 1 - GS mod	VIDE (optionnel) OU CMM H_2O déminéralisée (100 ml)	838,31	479,91	
2	Barboteur 2 - GS mod	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	1000,15	736,64	
3	Barboteur 3 - GS	HNO_3 5% / H_2O_2 10% (100 ml)	840,12	598,81	
4	Barboteur 4 - GS mod	VIDE	974,43	604,08	
5	Barboteur 5 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	691,17	653,33	
6	Barboteur 6 - GS mod	$KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10% (100 ml) recouvert d'aluminium	583,42	584,35	
7	Contenant de dessiccant	GEL DE SILICE	489,73	449,70	
TOTAL :			421,35	37,32	

Particules totales (g)

# FILTRE QUARTZ	POIDS (g)	REMARQUES

Lots des produits utilisés

Produits	# LOT
Acétone ACS	* 206411
Solution d'acide nitrique (HNO_3) 10%	* A-190
Solution d'acide nitrique (HNO_3) 0.1N	* A-190
Solution d'acide sulfurique (H_2SO_4) 10%	* A-178
Solution d'acide chlorhydrique (HCl) 8N	* A-171
Permanganate de potassium ($KMnO_4$)	* E3119
Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	

Remarques :

Technicien : CJ.

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination des métaux »**	**CODE D'ESSAI :** TT-ME-ES
Document : F ECH 12	Révision N° : 11	Page : 2 de 2

Récupération finale du dispositif de prélèvement MÉTAUX USEPA 29

Date de récupération :	22-10-2020	Heure de récupération :	13H15
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		✓	✓	✓

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)		✓	✓	1500 mL

Contenant 5 - Récupération barboteurs 4 seul

Items	Remarques	Rincer 100 ml HNO_3 0.1N	Niveau	Volume (mL)
barboteur 4		✓	✓	100 mL

Contenant 6 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$)

Items	Remarques	Rincer 100 ml $KMnO_4/H_2SO_4$	Rincer 100 ml eau	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6 (pot de **verre ambré**)			✓	✓	440 mL

Contenant 7 - Récupération barboteurs 5 et 6 ($KMnO_4$) avec HCl 8N

Items	Remarques	200 mL H_2O dans bouteille récup. Rincer 25 mL HCl 8N	Niveau	Volume (mL)
du barboteur 5 au barboteur 6		✓	✓	225 mL

Remarques :

Blancs : 22-10-2020

200 mL Acétone	✓
300 mL HNO_3 0.1N	✓
100 mL H_2O	✓
200 mL Solution H_2O_2 10% / HNO_3 5%	✓
100 mL $KMnO_4$ 4% / H_2SO_4 10%	✓
200 mL H_2O + 25 mL HCl 8N	✓
Filtre Quartz	✓ QZB-52-12 0,5570 g

Pour la demande d'analyse, voici les échantillons :
1a - Métaux sur contenants 1 + 2 + 3
1b - Hg sur contenants 1 + 2 + 3
2a - Métaux sur contenant 4
2b - Hg sur contenant 4
3a - Hg sur contenant 5
3b - Hg sur contenant 6
3c - Hg sur contenant 7

Technicien : CD

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire** **« ME - Décontamination de la verrerie »**	
Document : F ECH 11	Révision N° : 6	Page : 1 de 1

Partie A : Décontamination initiale Cloches - Métaux USEPA 29

Compagnie :	Projet :	# du coffre : Me 98-1
Source :	Essai :	
Échantillonnée le :	Date décontamination :	Heure :

Identification des pièces seulement si nécessaire.

Décontamination			Rinçage Eau	Eau + Savon	Eau	Rincer H_2O démin.	Tremper HNO_3 10 %	Rincer H_2O démin.	Rincer Acétone
Item (dans l'ordre)	**#**	**Remarques**	**1 x**	**1 x**	**3 x**	**3 x**	**4 hres**	**3 x**	**3 x**
Cloche 1 :	# de filtre :								
By pass			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche 2 :	# de filtre :								
By pass			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche 3 :	# de filtre :								
By pass			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche femelle			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Support à filtre en téflon			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloche mâle			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Vérification initiale de la verrerie 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 : # d'étone : 200512

Décontaminé par : JPZ	Date : 07-10-2020	Endroit : QC

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Vérification Modules »**	
Document : F ECH 03	Révision N° : 6	Page : 1 de 1

INFORMATIONS DE BASE

Compagnie : RSI env.	**Source :** Procédé thermique	**# Projet :** 20-6434
Ville : St-Ambroise	**Date :** 20-10-2020	

VÉRIFICATION DES MODULES AVEC ORIFICES CRITIQUES

 # POMPE : V-1-PSI

 # KIT CALIB 2

 # MODULE 12

Gamma (K_c) 0,991

C / (NC)

PRESSION BAROMÉTRIQUE (in Hg) : INITIAL 29,76 — FINAL 29,76

#ORIFICE	#ESSAI	K' FACTEUR (moy)	TEST VACUUM (in Hg)	COMPTEUR VOLUME (pi^3) INITIAL	COMPTEUR VOLUME (pi^3) FINAL	COMPTEUR VOLUME (pi^3) NET (V_m)	TEMPÉRATURES °F AMBIANT INITIAL	COMPTEUR IN INITIAL	COMPTEUR IN FINAL	COMPTEUR OUT INITIAL	COMPTEUR OUT FINAL	AMBIANT FINAL	DURÉE (min)	DGM ΔH (in H_2O)
2-1	1	0,3970	-16	86,0	91,09	5,09	59	54	55	52	54	59	10	0,57
2-2	2	0,5930	-13	95,0	100,37	5,370	58	55	57	53	55	58	7	1,1
2-3	3	0,7140	-11	104,7	110,08	5,380	60	58	59	56	56	60	6	1,55

Commentaires :

Respect de l'écart de 5 % du K_c :		**Technicien :** LJT

RS1 - 20-6434 HCl-E1

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	Formulaire « Détermination de l'acide chlorhydrique - SPE1 RM1 »	CODE D'ESSAI : HCl-E1
Document : F ECH 39	Révision N° : 3	Page : 1 de 1

Client : RS1		Numéro de projet : 20-6434	
Source : INCINÉRATEUR	Numéro de module : 6	# Essai : 1	# Caisson : —
Date d'échantillonnage : 2020-10-21		Date d'assemblage : 2020-10-21	Heure :

Préparation - Volume d'eau recueilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Laine de verre	À l'entrée de la sonde			
2	Petit Barboteur 1	15 mL - H_2O déminéralisée			
3	Petit Barboteur 2	15 mL - H_2O déminéralisée			
4	Petit Barboteur 3	VIDE			
5	Petit Barboteur 4	VIDE			
6	Absorbeur d'humidité	GEL DE SILICE			
				TOTAL	

Échantillonnage

L'échantillonnage est fait à 2 L/min pendant 20 minutes. Une constante de proportionnalité entre le débit d'échantillonnage et la vitesse dans la cheminée est établie au départ. Cette constante doit être la même tout au long de l'échantillonnage en variant le débit d'échantillonnage au besoin. (ex : 2 L/min pour 15 m/s = ratio 0.13, 2.4 L/min pour 18 m/s = ratio 0.13) F-6 Kc: 0,990

E1 21-10-2020

Test de fuite initial (1% débit à -10 poHg) : OK | Test de fuite final (1% débit à max Pvide) : OK

Heure	Débit ( )	Vitesse cheminée ( ) ΔH		Température Sortie de gel (°C)	Température compteur (°C)	Volume Compteur (L)
11H08	2,0 L/min	50 mm H_2O	0	<20 (glace)	26	0,000 L
11H18 Arrêt 11H22 25,644 L 12H05		70 mm H_2O	10	"	26	18,864 L
12H12	2,0 L/min	70 mm H_2O	20	"	28	38,676 L
12H22	2,0 L/min	75 mm H_2O	30	"	28 °C	58,831 L
12H32	2,0 L/min	65 mm H_2O	40	"	29 °C	79,817 L
12H43	2,0 L/min	67,5 mm H_2O	50	"	30 °C	99,992 L
12H53	2,0 L/min	65	60	"	31 °C	

Récupération finale

Date de récupération :	Heure de récupération : 119,574 L
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	
Conditionnement des contenants de récupération :	

Contenant 1 - Récupération des barboteurs

Items	Remarques	Rinçage Eau	Volume (mL)	Niveau de liquide
de la sonde jusqu'au dernier BB	B1 et 2	→	87 ml	—
Remarques :	B3 et 4	→	51 ml	—
Blanc : 50 mL Eau				

Lots des produits utilisés (si applicable)

Produit	# Lot du produit
H_20 déminéralisée	— B12 H_2SO_4 0,1 N A-178
Technicien : O.S.	B34 NaOH 0,1 N AR-446

RSI 20-6434 2020-10- HCl-E2

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination de l'acide chlorhydrique - SPE1 RM1 »**	**CODE D'ESSAI :** HCl-E2
Document : F ECH 39	Révision N° : 3	Page : 1 de 1

Client : RSI			Numéro de projet : 20-6434	
Source : INCINÉRATEUR	Numéro de module : 6	# Essai : 2	# Caisson : —	
Date d'échantillonnage : 2020-10-21		Date d'assemblage : 2020-10-21		Heure :

Préparation - Volume d'eau recueilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Laine de verre	À l'entrée de la sonde			
2	Petit Barboteur 1	15 mL - ~~H_2O déminéralisée~~ H_2SO_4 0,1N			
3	Petit Barboteur 2	15 mL - ~~H_2O déminéralisée~~ H_2SO_4 0,1N			
4	Petit Barboteur 3	15mL ~~VIDE~~			
5	Petit Barboteur 4	15mL ~~VIDE~~			
6	Absorbeur d'humidité	GEL DE SILICE			PW
				TOTAL	

Échantillonnage

L'échantillonnage est fait à 2 L/min pendant 20 minutes. Une constante de proportionnalité entre le débit d'échantillonnage et la vitesse dans la cheminée est établie au départ. Cette constante doit être la même tout au long de l'échantillonnage en variant le débit d'échantillonnage au besoin. (ex : 2 L/min pour 15 m/s = ratio 0.13, 2.4 L/min pour 18 m/s = ratio 0.13) FO-K0-0,980

Test de fuite initial (1% débit à -10 poHg) : OK

Test de fuite final (1% débit à max Pvide) : OK

E2

Heure	Débit (L/min)	Vitesse cheminée ( )		Température Sortie de gel ( )	Température compteur ( )	Volume Compteur (L)
16h19	2	16 m/s	0	<20°C glace	27	0,000
16h29	2		10		27	18,621
16h39			20		28	38,555
16h49			30		29	58,391
16h59			40		30	80,162
17h09			50		30	100,701
17h19			60		31	120,265

Récupération finale

Date de récupération :	Heure de récupération :
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	
Conditionnement des contenants de récupération :	

Contenant 1 - Récupération des barboteurs

Items	Remarques	Rinçage PW / ~~Eau~~ EAU	Volume (mL)	Niveau de liquide
de la sonde jusqu'au dernier BB	B1 et 2	✓	92mL	✓
Remarques :	B3 et 4	✓	50mL	✓
Blanc : 50 mL Eau				

Lots des produits utilisés (si applicable)

Produit	# Lot du produit
H_2O déminéralisée	
Technicien :	

RS1 20-6434 2020-10- HCl-E3

CONSULAIR GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT	**Formulaire « Détermination de l'acide chlorhydrique - SPE1 RM1 »**	**CODE D'ESSAI :** HCl-E3
Document : F ECH 39	Révision N° : 3	Page : 1 de 1

Client : RS1		Numéro de projet : 20-6434	
Source : INCINÉRATEUR	Numéro de module : 6	# Essai : 3	# Caisson : —
Date d'échantillonnage : 2020-10-		Date d'assemblage : 2020-10-	Heure :

Préparation - Volume d'eau recueilli

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS APRÈS	POIDS AVANT	POIDS TOTAL
1	Laine de verre	À l'entrée de la sonde			
2	Petit Barboteur 1	15 mL ~~H_2O déminéralisée~~ H_2SO_4 0,1N			
3	Petit Barboteur 2	15 mL ~~H_2O déminéralisée~~			
4	Petit Barboteur 3	15mL ~~VIDE~~ NaOH 0,1N			
5	Petit Barboteur 4	VIDE			
6	Absorbeur d'humidité	GEL DE SILICE			Pw
				TOTAL	

Échantillonnage

L'échantillonnage est fait à 2 L/min pendant 20 minutes. Une constante de proportionnalité entre le débit d'échantillonnage et la vitesse dans la cheminée est établie au départ. Cette constante doit être la même tout au long de l'échantillonnage en variant le débit d'échantillonnage au besoin. (ex : 2 L/min pour 15 m/s = ratio 0.13, 2.4 L/min pour 18 m/s = ratio 0.13)

Test de fuite initial (1% débit à -10 poHg) :				Test de fuite final (1% débit à max Pvide) :		
Heure	Débit ( )	Vitesse cheminée ( )		Température Sortie de gel ( )	Température compteur ( )	Volume Compteur (L)
10h56	2		0	GLACE	23	0
11h06			10		25	19,177
11h16			20		27	38,736
11h26			30		28	58,621
11h36			45		28	78,982
11h46			50		28	98,100
11h56			60		28	119,172

Récupération finale

Date de récupération :	Heure de récupération :
Nettoyage de l'extérieur des différentes pièces :	
Conditionnement des contenants de récupération :	

Contenant 1 - Récupération des barboteurs

Items	Remarques	Rinçage Eau	Volume (mL)	Niveau de liquide
de la sonde jusqu'au dernier BB	B1 et 2	✓	90 ml	—
Remarques :	B3 et 4	✓	53 ml	
Blanc : 50 mL Eau				

Lots des produits utilisés (si applicable)

Produit	# Lot du produit
	B1-HCl/HF-H_2SO_4 50 mL
H_2O déminéralisée	B1-HCl/HF-NaOH 50 mL
Technicien : C.F.	B1-HCl/HF-H_2O 50 mL 22-10-2020

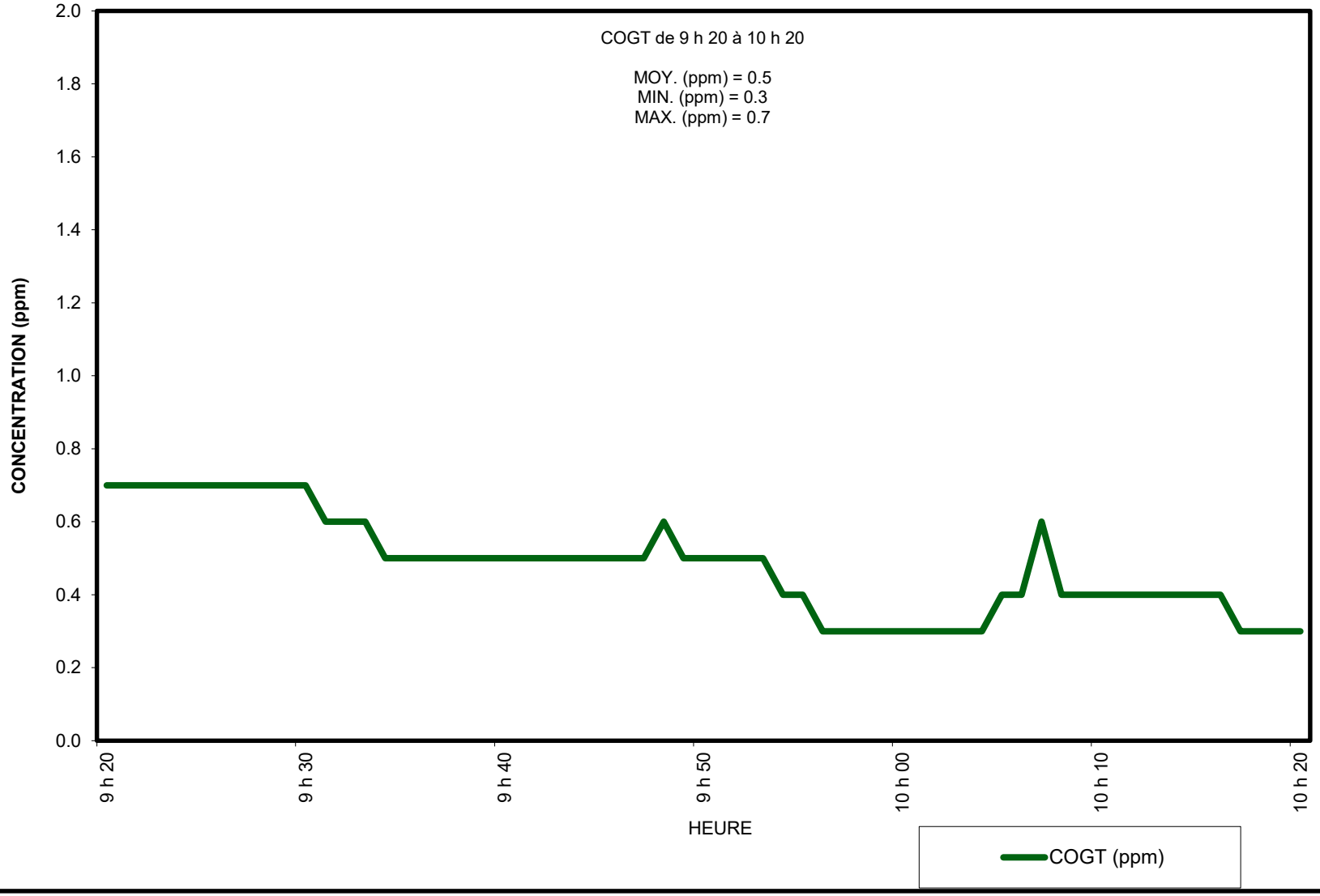
ANNEXE 6
GRAPHIQUES DU SMIEC



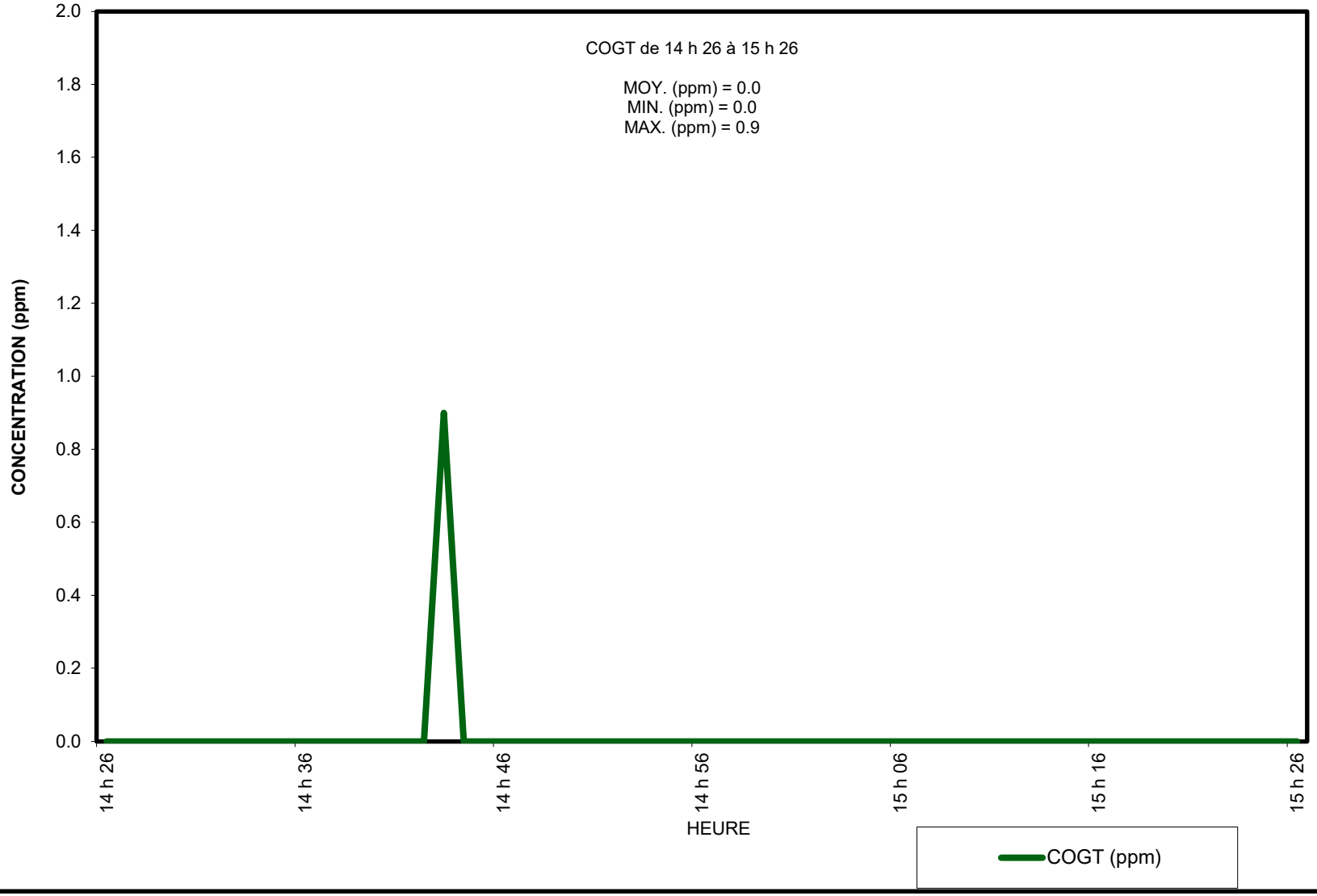
RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

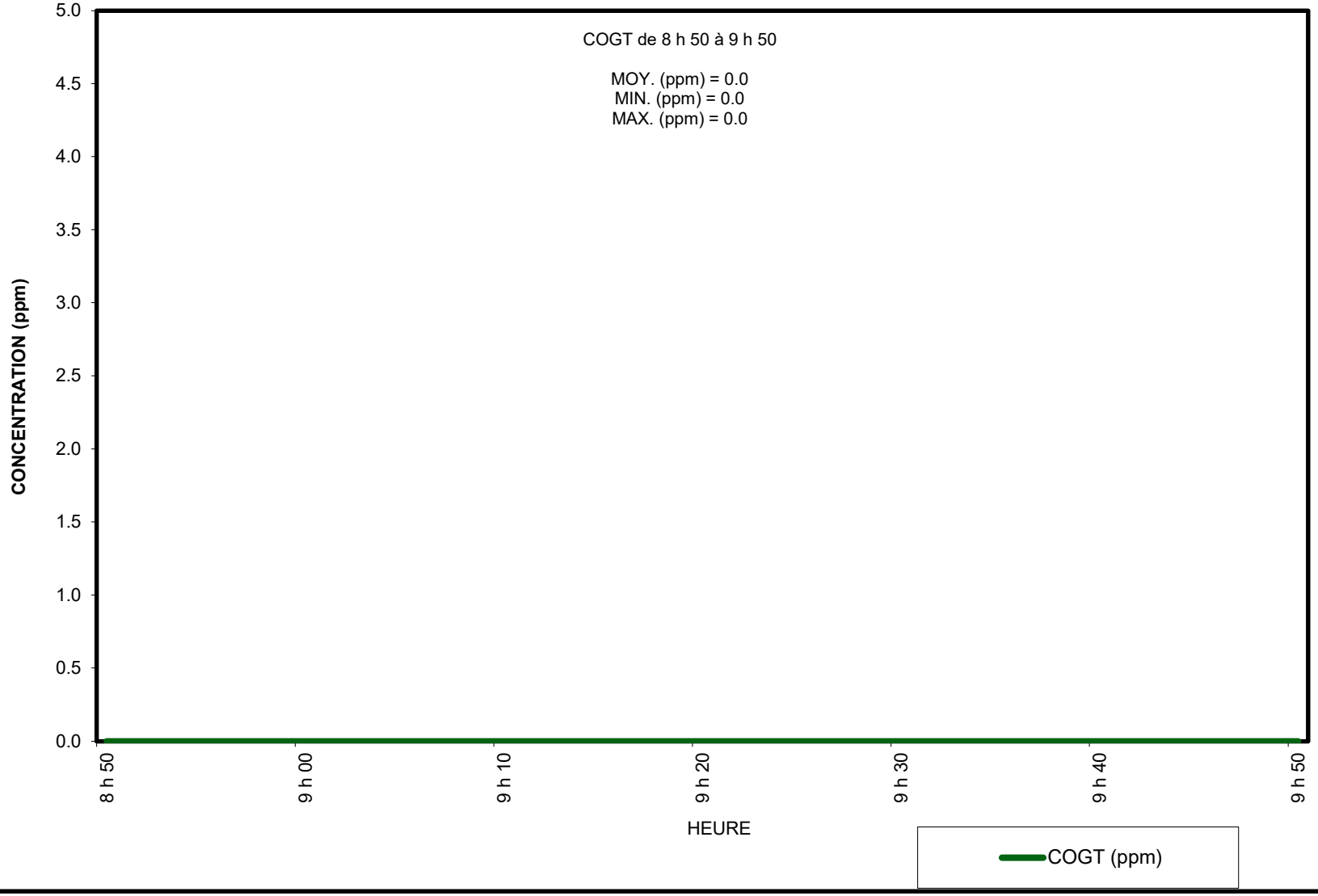
TT - MESURES DES COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX SOUS FORME PROPANE - 21 OCTOBRE 2020 - ESSAI PRO-COGT-E1



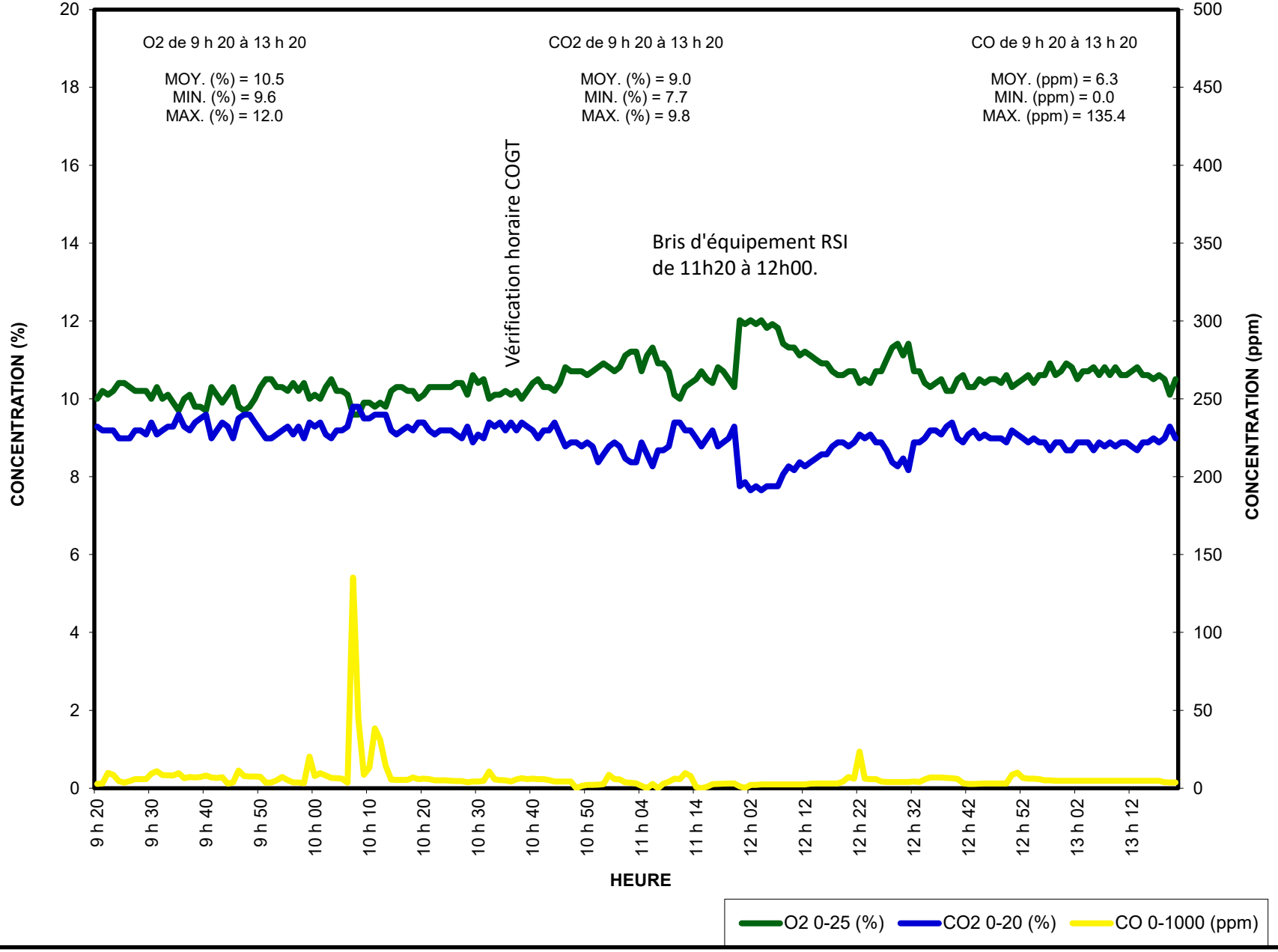
TT - MESURES DES COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX SOUS FORME PROPANE - 21 OCTOBRE 2020 - ESSAI PRO-COGT-E2



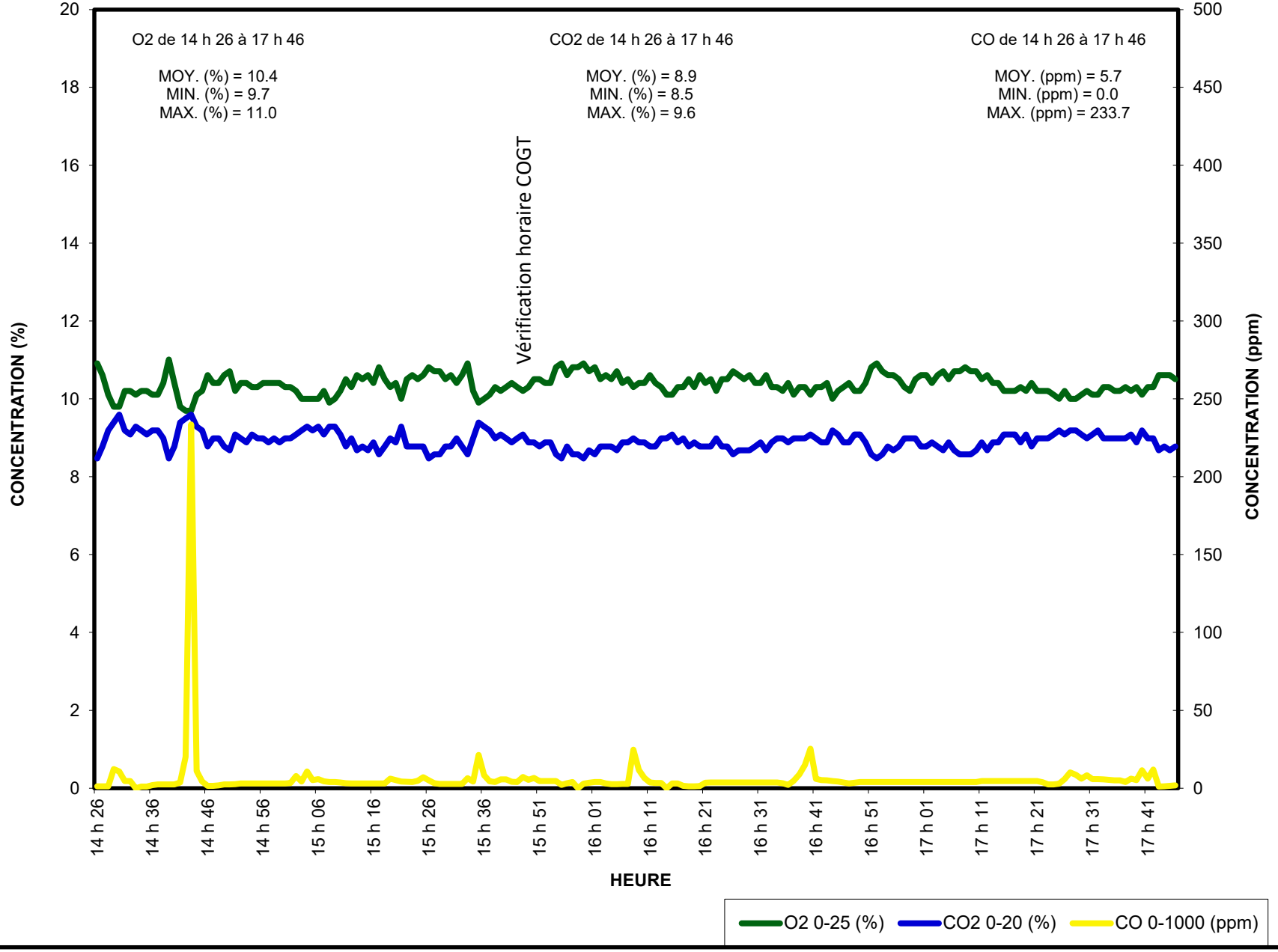
TT - MESURES DES COMPOSÉS ORGANIQUES GAZEUX TOTAUX SOUS FORME PROPANE - 22 OCTOBRE 2020 - ESSAI PRO-COGT-E3



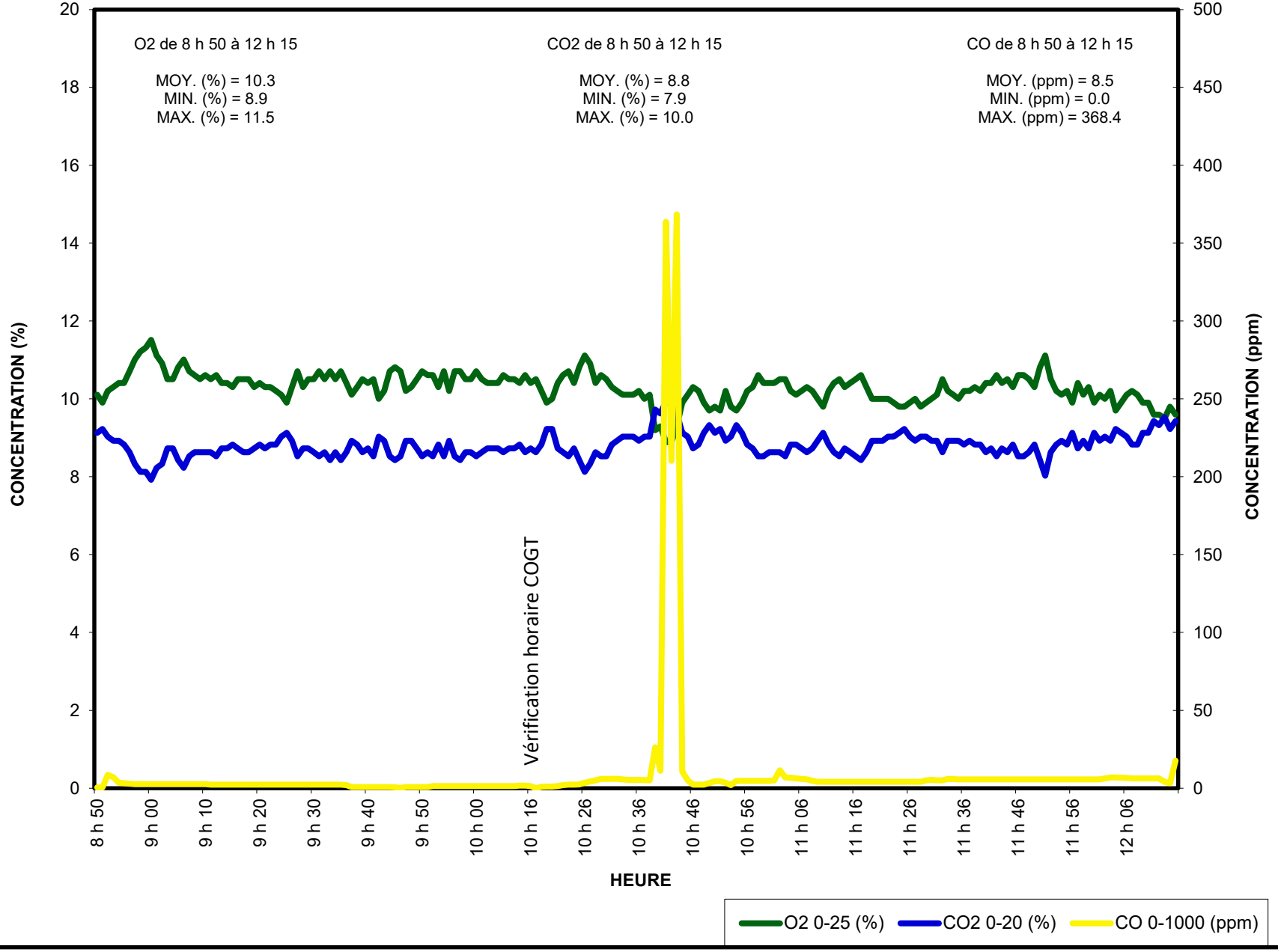
TT - MESURES D'OXYGÈNE, DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE MONOXYDE DE CARBONE - 21 OCTOBRE 2020 - ESSAI PRO-GAZ-E1



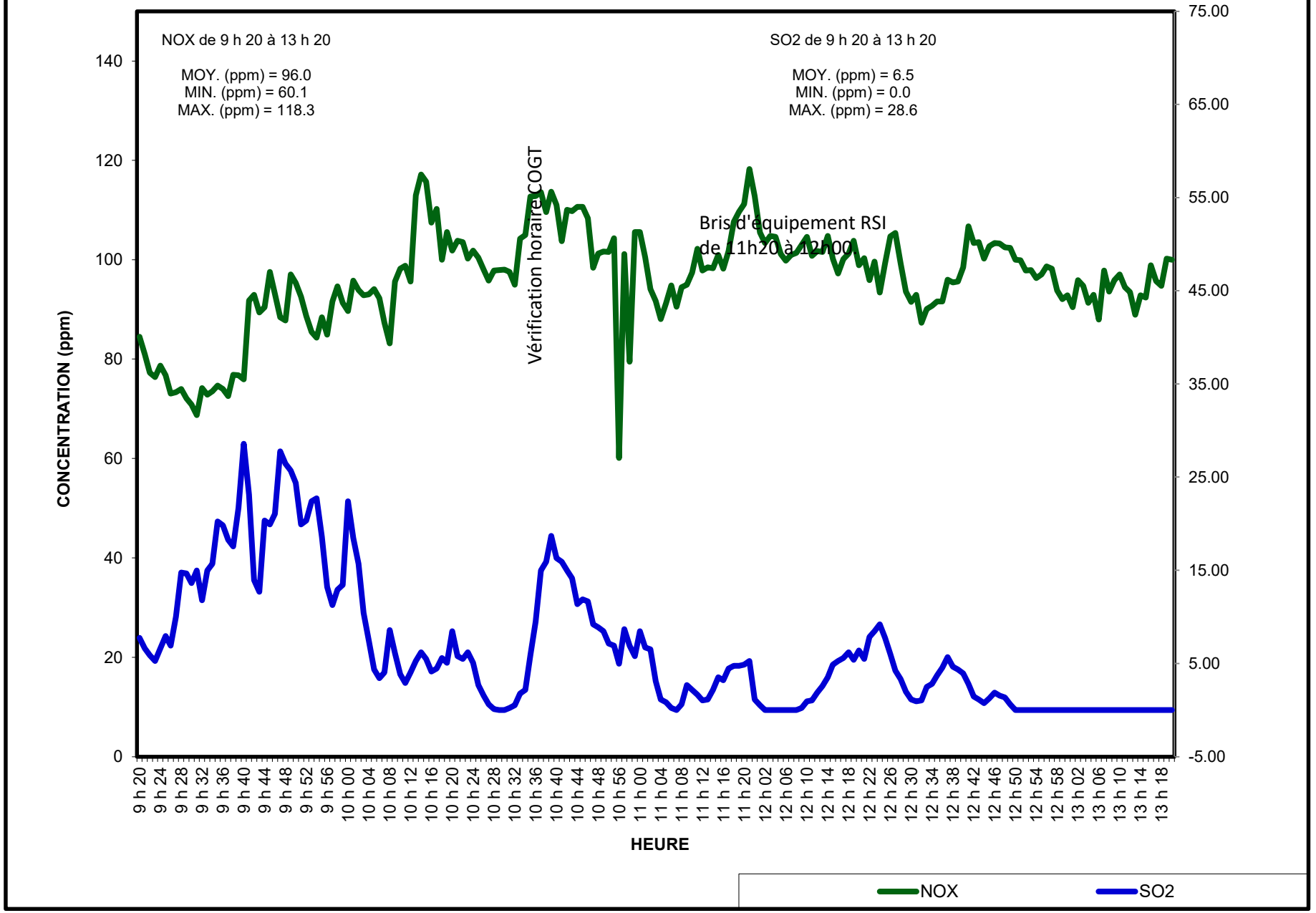
TT - MESURES D'OXYGÈNE, DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE MONOXYDE DE CARBONE - 21 OCTOBRE 2020 - ESSAI PRO-GAZ-E2



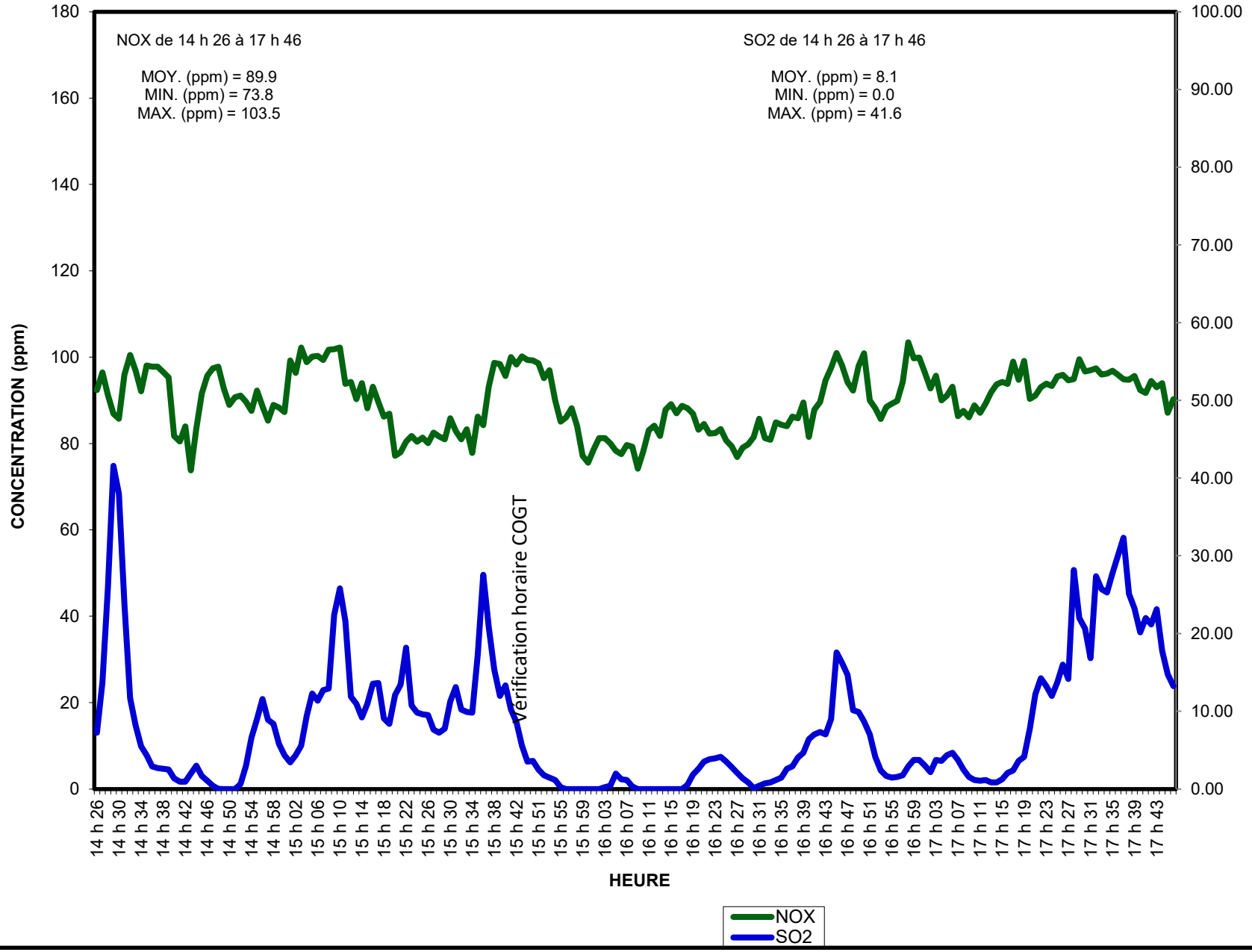
TT - MESURES D'OXYGÈNE, DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE MONOXYDE DE CARBONE - 22 OCTOBRE 2020 - ESSAI PRO-GAZ-E3



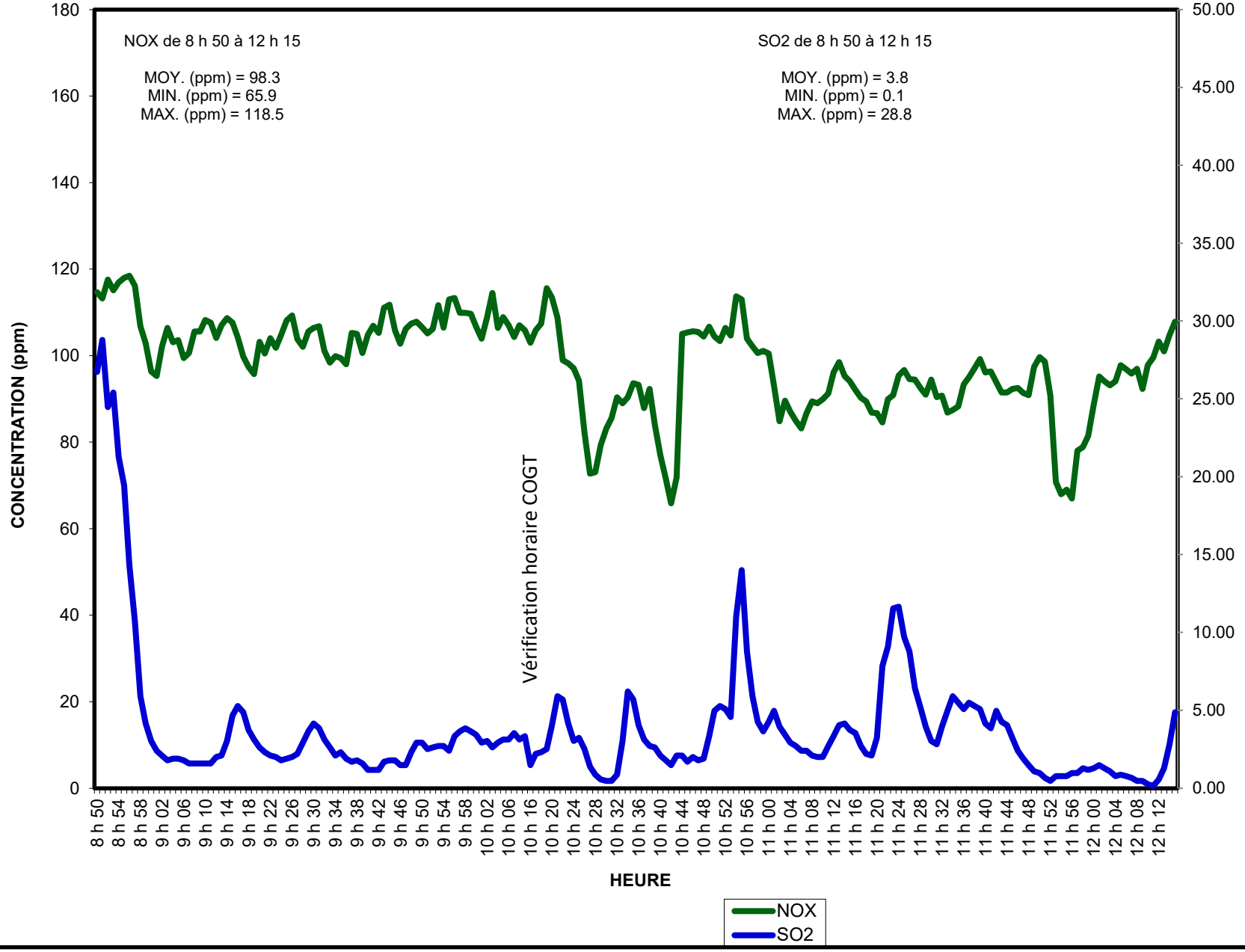
TT - MESURES DES OXYDES D'AZOTE ET DE DIOXYDE DE SOUFRE - 21 OCTOBRE 2020 - ESSAI PRO-GAZ-E1



TT - MESURES DES OXYDES D'AZOTE ET DE DIOXYDE DE SOUFRE - 21 OCTOBRE 2020 - ESSAI PRO-GAZ-E2



TT - MESURES DES OXYDES D'AZOTE ET DE DIOXYDE DE SOUFRE - 22 OCTOBRE 2020 - ESSAI PRO-GAZ-E3



ANNEXE 7
DONNÉES AQ/CQ



RSI
ENVIRONNEMENT

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

AQ/CQ – Projet 20-6434 – CHEMINÉE – RSI Env. – Métaux et particules

CRITÈRES DU SITE DE PRÉLÈVEMENT – SPE 1/RM/8 MÉTHODE A				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	CHE-Me-E1	CHE-Me-E2	CHE-Me-E3	**CRITÈRE**
ANGLE ÉCOULEMENT CYCLONIQUE (°)		0		≤ 15°
ÉCOULEMENT INVERSÉ		NON		NON
DIAMÈTRE CONDUIT (m)		0.902		≥ 0.3
A_D		1.0		≥ 0.5
B_D		8.0		≥ 2.0
NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE	48	48	48	≥ 24
VITESSE GAZ (m/s)	16.5	16.4	16.5	3.0 ≤ V ≤ 30
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE DES PARTICULES – SPE 1/RM/8 MÉTHODE E				
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 60
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	3.49	3.47	3.51	≥ 1.5
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	100	101	104	90 ≤ ISO ≤ 110
CRITÈRE ISO (% points)	100%	100%	100%	≥ 90
TEMPÉRATURE SONDE (°F)	OK	OK	OK	223 ≤ T_S ≤ 273
TEMPÉRATURE FILTRE (°F)	OK	OK	OK	223 ≤ T_F ≤ 273
TEMPÉRATURE SORTIE (°F)	OK	OK	OK	32 ≤ T_{out} ≤ 68
4% D_{MOY} (pi^3/min)	0.027	0.027	0.027	
DÉBIT DE FUITE AVANT À -15 poHg (pi^3/min)	0.000	0.000	0.000	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
DÉBIT DE FUITE APRÈS (pi^3/min)	0.000	0.000	0.000	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
RÉSIDUS BLANC ACÉTONE (%)		0.0006		≤ 0.001 %
CRITÈRE D'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX – USEPA MÉTHODE 29				
DÉBIT DE POMPAGE MAX (pi^3/min)	0.76	0.76	0.74	≤ 1.0
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	3.49	3.47	3.51	≥ 2.8
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 120
RÉSIDU MÉTAUX DANS H_2O (ng/mL)		OK		≤ 1.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS HNO_3/H_2O_2 (ng/mL)		OK		≤ 2.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS $KMnO_4/H_2SO_4$ (ng/mL)		OK		≤ 2.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS HNO_3 0.1N (ng/mL)		OK		≤ 2.0
RÉSIDU MÉTAUX DANS HCl 8N (ng/mL)		OK		≤ 2.0
INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT				
NO. MODULE D'ÉCHANTILLONNAGE	12	12	12	
COEFFICIENT DU COMPTEUR Kc	0.991	0.991	0.991	0.95 < K_C < 1.05
COEFFICIENT DE L'ORIFICE Ko	0.989	0.989	0.989	
COMPTEUR COMPENSÉ À 60°F	NON	NON	NON	
Δh@	0.939	0.939	0.939	
ID PITOT	04-03 Moy. V	04-03 Moy. V	04-03 Moy. V	
COEFFICIENT PITOT	0.813	0.813	0.813	
ID BUSE	A-280-3	A-280-8	A-280-8	
DIAMÈTRE BUSE (po)	0.2861	0.2861	0.2861	

AQ/CQ – Projet 20-6434 – RSI env. – Procédé thermique – HAP

CRITÈRES DU SITE DE PRÉLÈVEMENT – SPE 1/RM/8 MÉTHODE A				
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	Pro-HAP-E1	Pro-HAP-E2	Pro-HAP-E3	**CRITÈRE**
ANGLE ÉCOULEMENT CYCLONIQUE (°)		0		≤ 15°
ÉCOULEMENT INVERSÉ		NON		NON
DIAMÈTRE CONDUIT (m)		0.902		≥ 0.3
A_D		1.0		≥ 0.5
B_D		8.0		≥ 2.0
NOMBRE DE POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE	48	48	48	≥ 24
VITESSE GAZ (m/s)	16.1	15.8	17.7	3.0 ≤ V ≤ 30
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE GÉNÉRAUX – SPE 1/RM/8				
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 60
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	2.62	2.52	2.82	≥ 1.5
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	102	101	103	90 ≤ ISO ≤ 110
CRITÈRE ISO (% points)	100%	100%	100%	≥ 90
TEMPÉRATURE SONDE (°F)	OK	OK	OK	223 ≤ T_S ≤ 273
TEMPÉRATURE FILTRE (°F)	OK	OK	OK	223 ≤ T_F ≤ 273
TEMPÉRATURE SORTIE (°F)	OK	OK	OK	32 ≤ T_{out} ≤ 68
4% D_{MOY} (pi^3/min)	0.020	0.020	0.022	
DÉBIT DE FUITE AVANT À -15 poHg (pi^3/min)	0.000	0.000	0.000	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
DÉBIT DE FUITE APRÈS (pi^3/min)	0.000	0.000	0.000	≤ 0.02 ou 4% Dmoy
CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE HAP – ANNEXE 2 CAHIER 4 CEAEQ				
TEMPÉRATURE CONDENSEUR (°F)	OK	OK	OK	T_{COND} < 68
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (m^3R)	2.62	2.52	2.82	≥ 2.0
TEMPS D'ÉCHANTILLONNAGE (min)	180	180	180	≥ 120
BLANC ACÉTONE	OK	OK	OK	OK
BLANC H_2O	OK	OK	OK	OK
BLANC RÉSINE	OK	OK	OK	OK
INFORMATION DE L'ÉQUIPEMENT				
NO. MODULE D'ÉCHANTILLONNAGE	2	2	2	
COEFFICIENT DU COMPTEUR Kc	1.017	1.017	1.017	0.95 < K_C < 1.05
COEFFICIENT DE L'ORIFICE Ko	0.977	0.977	0.977	
COMPTEUR COMPENSÉ À 60°F	NON	NON	NON	
Δh@	0.960	0.960	0.960	
ID PITOT	04-04 Moy. V	04-04 Moy. V	04-04 Moy. V	
COEFFICIENT PITOT	0.766	0.766	0.766	
ID BUSE	1-251	1-253	1-251	
DIAMÈTRE BUSE (po)	0.2484	0.2484	0.2484	

CONSULAIR
GESTION GLOBALE AIR ET ENVIRONNEMENT

eurofins | EnvironeX

Rapport
Caractérisation des émissions



Mesure des émissions atmosphériques à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique

Présenté à : RSI Environnement, St-Ambroise (Québec)
Notre Référence : R21095R01

Date : 25 février 2022

Copie : 1 de 1

Version No. : 1

1390, rue Hocquart
Saint-Bruno-de-Montarville (Québec) J3V 6E1
450 441-5880 Sans frais : 1 877 977 1220 eurofins.ca

Historique de révision

Version No:	Date de ré – émission:
Révisé par:	Approuvé par:
Raison de la révision:	

Version No:	Date de ré – émission:
Révisé par:	Approuvé par:
Raison de la révision:	

Table des matières

1 SOMMAIRE 5
1.1 OBJECTIF DE LA CAMPAGNE 5
1.2 SOMMAIRE DES RESULTATS 6
2 ORGANISATION DU PROJET 12
2.1 BUT DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION 12
2.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX 12
2.3 HORAIRE DES ESSAIS 13
2.4 PARTICIPANTS À L'ÉTUDE 15
3 PROCÉDÉ ÉCHANTILLONNÉ 16
3.1 CONDITIONS D'EXPLOITATION 16
3.2 DESCRIPTION DU SYSTEME DE MESURE DES EMISSIONS EN CONTINU (SMEC) 17
4 MÉTHODES 18
4.1 MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE 18
4.2 CRITÈRES D'ACCEPTATION DES ESSAIS 19
4.3 MATIERES PARTICULAIRES (MP) ET MERCURE (HG) 20
4.4 COMPOSÉS ORGANIQUES SEMI-VOLATILS (COSV) 22
4.5 ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCL) ET ACIDE FLUORHYDRIQUE (HF) 25
4.6 MESURE EN CONTINU DES GAZ 27
4.7 POIDS MOLÉCULAIRE DES GAZ 28
4.8 DÉBIT, VITESSE ET HUMIDITÉ 29
5 SOURCE ÉCHANTILLONNÉE 30
5.1 DESCRIPTION DU SITE DE MESURE 30
5.2 ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE 30
5.3 ASSURANCE QUALITE / CONTROLE DE LA QUALITE 32
5.3.1 Qualité du site de mesure 33
5.3.2 Équipements et procédures d'échantillonnage 33
5.3.3 Isocinétisme 35
5.3.4 Étalonnage des analyseurs des gaz mesurés en continu 36
6 NORMES APPLICABLES 38
7 TABLEAUX DES RÉSULTATS 39

ANNEXE 1 IMPRIMÉS D'ORDINATEUR
ANNEXE 2 DONNÉES DE CHANTIER
ANNEXE 3 RAPPORTS DES ANALYSES
ANNEXE 4 DONNÉES DE PRODUCTION

Tableaux des résultats détaillés

7-1 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats détaillés de MP et de Hg……...41
7-2 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats détaillés des PCDD/F et des BPC……...42
7-3 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des PCDD/F (essai # 1)……43
7-4 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des PCDD/F (essai # 2)……44
7-5 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des PCDD/F (essai # 3)……45
7-6 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des BPC (essai # 1)……...46
7-7 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des BPC (essai # 2)……...47
7-8 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des BPC (essai # 3)……...48
7-9 : Efficacité de destruction et d'enlèvement des BPC……..49
7-10 : Débits massiques à l'alimentation au cours des essais de BPC réalisés à la cheminée…….50
7-11 : Quantités de BPC obtenues dans les sols à l'alimentation au cours des essais de BPC réalisés à la cheminée……51
7-12 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats de HCl et de HF……52
7-13 : Sortie du dépoussiéreur – Mesure en continu des gaz (3 novembre 2021)……...53
7-14 : Sortie du dépoussiéreur – Mesure en continu des gaz (4 novembre 2021)……...54
7-15 : Sortie du dépoussiéreur – Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu……..55
7-16 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des essais d'exactitude relative et d'erreur systématique (O_2/CO_2)……56
7-17 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des essais d'exactitude relative et d'erreur systématique (CO)……...57
7-18 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des essais d'exactitude relative et d'erreur systématique (NOx/SO_2)……58

1 SOMMAIRE

La firme ***Eurofins Environex Inc. (Eurofins)*** a été mandatée par la compagnie ***RSI Environnement (RSI)*** pour réaliser une campagne d'échantillonnage des émissions atmosphériques de matières particulaires (MP), de mercure (Hg), de dioxines et furanes (PCDD/F), de biphényls polychlorés (BPC), d'acide chlorhydrique (HCl), d'acide fluorhydrique (HF), d'oxygène (O_2), de dioxyde de carbone (CO_2), de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes d'azote (NO_x), de dioxyde de soufre (SO_2) et de composés organiques gazeux totaux (COGT) à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique pour son usine de traitement des sols contaminés et de matières dangereuses résiduelles (MDR) située à St-Ambroise (Québec) à l'adresse ci-après.

RSI Environnement
80, rue des Mélèzes
St-Ambroise (Québec)
G7P 2N4

Responsable : M. Gilles Otis
Téléphone : (418) 695-3302, poste 257
Télécopieur : (418) 695-0597
Courriel : gotis@rsienvironnement.com

Au cours de cette étude, l'échantillonnage des solides intrants de l'unité de traitement de sols contaminés a été effectué par le personnel de RSI.
Une comparaison des concentrations affichées par les systèmes de mesure en continu des gaz de RSI avec celui de la firme Eurofins a également été effectuée au cours de la présente étude.

1.1 Objectif de la campagne

Le but de la campagne d'échantillonnage était de mesurer les concentrations et les taux d'émissions des paramètres présentés au tableau suivant afin de vérifier la conformité des émissions atmosphériques aux normes applicables.

Tableau 1.1-1 - Paramètres échantillonnés – Émissions atmosphériques

Source de prélèvement	Paramètres analysés	Nombre d'essais
Sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique	MP / Hg	3
	Composés organiques semi-volatils (COSV)	3
	HCl / HF	3
	Mesure en continu : O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT (3 novembre)	3
	Mesure en continu : O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT (4 novembre)	3

Les composés organiques volatils mesurés dans la présente campagne d'échantillonnage sont les dioxines et furanes (PCDD/F) et les biphényls polychlorés (BPC).

L'étude a été réalisée du 2 au 5 novembre 2021 par une équipe composée de quatre techniciens.

Pour assurer un maximum de représentativité des résultats, un suivi constant des conditions d'exploitation a été effectué par un représentant de l'usine et des méthodes d'échantillonnage de référence normalisées et recommandées par le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC) ont été employées.

Les essais de MP/Hg et PCDD/F / BPC sont des prélèvements manuels isocinétiques. Chaque essai comprend les mesures du débit volumique, de la vitesse, de la température, de l'humidité et des constituants gazeux requis pour la détermination du poids moléculaire du gaz (CO, CO_2 et O_2).

Les essais de HCl/HF sont des prélèvements à débit constant en un point fixe.

1.2 Sommaire des résultats

Les principaux résultats de concentrations et de taux d'émissions des matières particulaires (MP), du mercure (Hg), des dioxines et furanes (PCDD/F), des biphényls polychlorés (BPC), d'acide chlorhydrique (HCl), d'acide fluorhydrqiue (HF) ainsi que les principaux résultats de la mesure en continu de l'oxygène (O_2), du dioxyde de carbone (CO_2), du monoxyde de carbone (CO), des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO_2) et des composés organiques gazeux totaux (COGT) à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique sont résumés au tableau sommaire # 1.2-1 ci-après et représentent la moyenne de trois essais.

Les résultats détaillés des émissions atmosphériques sont présentés aux tableaux # 7-1 à 7-18 de la section 7 apparaissant à la fin du rapport.

La norme provinciale applicable sur les matières particulaires (MP) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

La norme provinciale applicable sur le mercure (Hg) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

La norme provinciale applicable sur les dioxines et furanes (PCDD/F) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

La norme provinciale applicable sur l'acide chlorhydrique (HCl) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

La norme provinciale applicable sur le monoxyde de carbone (CO) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

La norme provinciale applicable sur le dioxyde de soufre (SO_2) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.
Les conditions d'opération ont été normales pendant toute la durée de la campagne d'échantillonnage.

L'efficacité de destruction des biphényl polychlorés (BPC) totaux a été supérieure à 99.9999 % lors de tous les essais.

Le système de mesure des émissions en continu de RSI Environnement (système ABB) respecte tous les critères de précision relative et d'erreur systématique pour tous les gaz analysés.

Les paramètres d'opération qui ont été suivis lors des essais respectent les conditions d'exploitation exigées par le MELCC.

La firme Eurofins a mis sur pied un programme d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité (AQ/CQ). Ce programme couvrait l'évaluation de la qualité du site de mesure, le suivi des procédures d'échantillonnage et le suivi de l'isocinétisme. Le présent rapport contient les résultats détaillés de l'échantillonnage et documente les résultats du programme d'AQ/CQ mis en œuvre pour ce projet.

Les principaux critères de qualité des méthodes d'échantillonnage ont été respectés lors des essais. Les résultats sont considérés fiables, cohérents et représentatifs des conditions d'opération qui prévalaient lors des essais.

Les imprimés d'ordinateur et les graphiques de fluctuation des concentrations des gaz sont présentés à l'annexe # 1. Les données de chantier et les rapports d'étalonnage des équipements de mesure sont présentés à l'annexe # 2. La codification des échantillons et les rapports des analyses sont présentés à l'annexe # 3. Les données de production sont présentées à l'annexe # 4.

Tableau 1.2-1 – Sommaire des résultats – Sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique

Paramètres	Cheminée du procédé
Concentrations – Échantillonnage manuel	
Matières particulaires (MP) (mg/Rm³)	0.9
Matières particulaires (MP) (mg/Rm³ @ 11 % O_2)	1.2
***Norme applicable sur MP* (mg/Rm³ @ 11 % O_2)**	***20.0***
Mercure (Hg) (µg/Rm³)	0.7
Mercure (Hg) (µg/Rm³ @ 11 % O_2)	0.9
Norme applicable sur Hg (µg/Rm³ @ 11 % O_2)	***50.0***
PCDD/F (pg/Rm³ TEQ)	6.30
PCDD/F (pg/Rm³ TEQ @ 11 % O_2)	8.619
Norme applicable sur PCDD/F (pg/Rm³ TEQ @ 11 % O_2)	***80.0***
BPC (µg/Rm³)	< 0.006
BPC (µg/Rm³ @ 11 % O_2)	< 0.009
Acide chlorhydrique (HCl) (mg/Rm³)	2.738
Acide chlorhydrique (mg/Rm³ @ 11 % O_2)	3.810
***Norme applicable sur HCl* (mg/Rm³ @ 11 % O_2)**	***50.0***
Acide fluorhydrique (HF) (mg/Rm³)	< 0.239
Acide fluorhydrique (HF) (mg/Rm³ @ 11 % O_2)	< 0.332
Concentrations – Mesure en continu des gaz	
Oxygène (O_2) (% v/v, base sèche) – 3 novembre	13.73
Oxygène (O_2) (% v/v, base sèche) – 4 novembre	13.96
Dioxyde de carbone (CO_2) (% v/v, base sèche) – 3 novembre	5.63
Dioxyde de carbone (CO_2) (% v/v, base sèche) – 4 novembre	5.60
Monoxyde de carbone (CO) (mg/Rm³) – 3 novembre	2.3
Monoxyde de carbone (CO) (mg/Rm³) – 4 novembre	0.0
Monoxyde de carbone (CO) (mg/Rm³ @ 11 % O_2) – 3 novembre	3.2
Monoxyde de carbone (CO) (mg/Rm³ @ 11 % O_2) – 4 novembre	0.1
Oxydes d'azote (NOx) (mg/Rm³) – 3 novembre	154.8
Oxydes d'azote (NOx) (mg/Rm³) – 4 novembre	142.9
Dioxyde de soufre (SO_2) (mg/Rm³) – 3 novembre	23.4
Dioxyde de soufre (SO_2) (mg/Rm³) – 4 novembre	26.1
Dioxyde de soufre (SO_2) (mg/Rm³ @ 11 % O_2) – 3 novembre	32.4
Dioxyde de soufre (SO_2) (mg/Rm³ @ 11 % O_2) – 4 novembre	37.3
Norme applicable sur SO_2 (mg/Rm³ @ 11 % O_2)	***150.0***
COGT (mg/Rm³) – 3 novembre	2.05
COGT (mg/Rm³) – 4 novembre	1.98

Tableau 1.2-1 – Sommaire des résultats (suite) - Sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique

Paramètres	Cheminée du procédé
Taux d'émission – Échantillonnage manuel	
Matières particulaires (MP) (kg/h)	0.018
Mercure (Hg) (mg/h)	13.866
PCDD/F (ng/h TEQ)	137.60
BPC (mg/h)	< 0.140
Acide chlorhydrique (HCl) (g/h)	59.12
Acide fluorhydrique (HF) (g/h)	< 5.16
Taux d'émission – Mesure en continu des gaz	
Dioxyde de carbone (CO_2) (kg/h) – 3 novembre	2206.61
Dioxyde de carbone (CO_2) (kg/h) – 4 novembre	2141.21
Monoxyde de carbone (CO) (kg/h) – 3 novembre	0.051
Monoxyde de carbone (CO) (kg/h) – 4 novembre	0.001
Oxydes d'azote (NOx) (kg/h) – 3 novembre	3.374
Oxydes d'azote (NOx) (kg/h) – 4 novembre	3.042
Dioxyde de soufre (SO_2) (kg/h) – 3 novembre	0.509
Dioxyde de soufre (SO_2) (kg/h) – 4 novembre	0.555
COGT (kg/h) – 3 novembre	0.045
COGT (kg/h) – 4 novembre	0.042
Propriétés des gaz de cheminée	
Vitesse (m/s)	18.2
Débit actuel (m^3/h)	41839
Débit de référence (Rm^3/h)	21593
Température (°C)	116
Humidité (% v/v, base humide)	32.2
Pression statique (po. H_2O)	-0.38

Notes :

- Les propriétés des gaz de cheminée représentent la moyenne des deux trains MP/ Hg et COSV ;
- R : Conditions de référence à 25 °C, 101.325 kPa et base sèche.

Tableau 1.2-1 – Sommaire des résultats (suite) – Efficacité de destruction des biphényl polychlorés (BPC)

EFFICACITÉ DE DESTRUCTION ET D'ENLÈVEMENT DES BPC

Essai		*1*	*2*	*3*	*Moyenne*
Taux d'alimentation des sols contaminés (base sèche)	kg/h	6151.6	6217.2	6440.3	6269.7
Concentration des BPC totaux dans les sols contaminés (base sèche)	mg/kg	303.9	342.1	338.0	328.0
Taux d'alimentation des BPC totaux dans les sols contaminés secs	g/h	1869.5	2126.9	2176.8	2057.7

Essai *Date* *Période*		*1* *2 nov. 2021* *11:38 - 14:53*	*2* *3 nov. 2021* *08:47 - 12:23*	*3* *3 nov. 2021* *13:04 - 16:13*	*Moyenne*	*Norme*
Taux d'émissions des BPC totaux à la cheminée	g/h	< 0.000139	< 0.000141	< 0.000140	< 0.000140	
Efficacité de destruction des BPC totaux	**%**	> 99.99999	> 99.99999	> 99.99999	> 99.99999	**99.9999**

Tableau 1.2-1 – Sommaire des résultats (suite) – Comparaison des systèmes de mesure en continu des gaz

Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu

1. EXACTITUDE RELATIVE			
Analyseurs	Valeur mesurée	Critère	Acceptabilité
O2 - ABB	0.34 % MR 0.027 % v/v O2	< 10.0 % MR ou < 0.50 % v/v O2	Réussite
CO2 - ABB	2.73 % MR 0.130 % v/v CO2	< 10.0 % MR ou < 0.50 % v/v CO2	Réussite
CO - ABB	1.15 % MR 0.378 ppmv CO	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv CO	Réussite
SO2 - ABB	7.10 % MR 2.544 ppmv SO2	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv SO2	Réussite
NOx - ABB	2.51 % MR 2.967 ppmv NOx	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv NOx	Réussite

2. ERREUR SYSTÉMATIQUE			
Analyseurs	Valeur mesurée	Critère	Acceptabilité
O2 - ABB	0.03 % DMPU 0.027 % v/v O2	< 5.0 % DMPU ou < 0.50 % v/v O2	Réussite
CO2 - ABB	0.53 % DMPU 0.130 % v/v CO2	< 5.0 % DMPU ou < 0.50 % v/v CO2	Réussite
CO - ABB	0.37 % DMPU 0.378 ppmv CO	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv CO	Réussite
SO2 - ABB	3.08 % DMPU 2.544 ppmv SO2	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv SO2	Réussite
NOx - ABB	1.45 % DMPU 2.967 ppmv NOx	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv NOx	Réussite

MR : Moyenne de la méthode de référence.
DMPU : Plage d'utilisation maximale de l'analyseur.

2 ORGANISATION DU PROJET

La firme ***Eurofins Environex Inc. (Eurofins)*** a été mandatée par la compagnie ***RSI Environnement (RSI)*** pour réaliser une campagne d'échantillonnage des émissions atmosphériques de matières particulaires (MP), de mercure (Hg), de dioxines et furanes (PCDD/F), de biphényls polychlorés (BPC), d'acide chlorhydrique (HCl), d'acide fluorhydrique (HF), d'oxygène (O_2), de dioxyde de carbone (CO_2), de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes d'azote (NO_x), de dioxyde de soufre (SO_2) et de composés organiques gazeux totaux (COGT) à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique pour son usine de traitement des sols contaminés et de matières dangereuses résiduelles (MDR) située à St-Ambroise (Québec) à l'adresse ci-après.

Ce rapport décrit l'objectif du projet, l'organisation du travail, les paramètres mesurés, la source étudiée ainsi que les méthodes employées. Les résultats sont présentés sous forme tabulaire et toutes les données recueillies en chantier apparaissent à l'annexe # 2.

2.1 But de l'étude de caractérisation

Ce projet avait pour objectif d'effectuer les prélèvements décrits au tableau suivant.

Tableau 2.1-1- Paramètres échantillonnés – Émissions atmosphériques

Source de prélèvement	Paramètres analysés	Nombre d'essais
Sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique	MP / Hg	3
	Composés organiques semi-volatils (PCDD/F et BPC)	3
	HCl / HF	3
	Mesure en continu : O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT (3 novembre)	3
	Mesure en continu : O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT (4 novembre)	3

2.2 Étendue des travaux

Afin d'atteindre l'objectif du projet, la firme Eurofins a fourni les équipements et le personnel nécessaires pour effectuer les mesures. Les essais effectués à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique sont décrits dans la présente section.

Tableau 2.2-1 – Travaux effectués

Paramètre	# essais	Durée par essai (min.)	Méthode	Laboratoire
Sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique				
Matières particulaires (MP) / Mercure (Hg)	3	120	SPE 1/RM/8 / EPA 29	Eurofins / Eurofins & Bureau Veritas
PCDD/F / BPC	3	180	SPE 1/RM/2	Bureau Veritas
HCl / HF	3	20 / 21 / 20	EPA 26	Eurofins
O_2 / CO_2 / CO / NOx / SO_2 / COGT	3	90 (3 novembre) 75 (4 novembre)	EPA 3A / EPA 10 / EPA 7E / EPA 6C / EPA 25A	Eurofins

2.3 Horaire des essais

Les essais ont été réalisés selon l'horaire décrit dans la présente section.

Tableau 2.3-1 – Horaire des essais

Essai	Date	Période
Sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique		
Essai MP/Hg # 1	4 novembre 2021	08:18 - 10:30
Essai MP/Hg # 2	4 novembre 2021	11:14 - 13:22
Essai MP/Hg # 3	4 novembre 2021	13:43 - 16:00
Essai COSV # 1	2 novembre 2021	11:38 - 14:53
Essai COSV # 2	3 novembre 2021	08:47 - 12:23
Essai COSV # 3	3 novembre 2021	13:04 - 16:13
Essai HCl/HF # 1	5 novembre 2021	14:05 - 14:25
Essai HCl/HF # 2	5 novembre 2021	14:30 - 14:51
Essai HCl/HF # 3	5 novembre 2021	15:09 - 15:29
O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT # 1	3 novembre 2021	12:40 - 14:10
O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT # 2	3 novembre 2021	14:10 - 15:40
O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT # 3	3 novembre 2021	15:40 - 17:10
O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT # 1	4 novembre 2021	08:45 - 10:00
O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT # 2	4 novembre 2021	10:00 - 11:15
O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT # 3	4 novembre 2021	11:15 - 12:30

Tableau 2.3-2 – Horaire des essais (suite)

Essai	Date	Période
Sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique		
Exactitude relative et erreur systématique - $O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2$ # 1	3 novembre 2021	12:40 - 13:10
Exactitude relative et erreur systématique - $O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2$ # 2	3 novembre 2021	13:11 - 13:41
Exactitude relative et erreur systématique - $O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2$ # 3	3 novembre 2021	13:42 - 14:12
Exactitude relative et erreur systématique - $O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2$ # 4	3 novembre 2021	14:13 - 14:43
Exactitude relative et erreur systématique - $O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2$ # 5	3 novembre 2021	14:44 - 15:14
Exactitude relative et erreur systématique - $O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2$ # 6	3 novembre 2021	15:15 - 15:45
Exactitude relative et erreur systématique - $O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2$ # 7	3 novembre 2021	15:46 - 16:16
Exactitude relative et erreur systématique - $O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2$ # 8	3 novembre 2021	16:17 - 16:47
Exactitude relative et erreur systématique - $O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2$ # 9	3 novembre 2021	16:48 - 17:18

2.4 Participants à l'étude

Le personnel impliqué dans le projet apparaît au tableau de la présente section.

Tableau 2.4-1 - Personnel attitré au projet

Nom	Responsabilités et tâches
RSI Environnement	
M. Gilles Otis	➢ Coordination du projet.
Eurofins Environex Inc.	
M. Francis Harvey-Pothier, technicien sénior	➢ Échantillonnage de HCl/HF; ➢ Récupération des échantillons.
M. Juan Carlos Acosta, technicien	➢ Échantillonnage de MP/Hg ; ➢ Échantillonnage des COSV.
M. Yannick Pons, technicien	➢ Mesure en continu des gaz. ➢ Échantillonnage des COSV.
M. René Petitclerc, technicien	➢ Assistance à la cheminée.
M. Christian St-Pierre, chimiste – Directeur des opérations	➢ Analyses de MP ; ➢ Approbation du rapport de caractérisation.
M. Nader Daoud, chimiste	➢ Analyses de Hg.
Mme Fatima Sobh, chimiste	➢ Analyses de chlorures ; ➢ Analyses de fluorures.
Mme Meryem Saadani Hassani, ingénieure – Superviseure	➢ Rédaction du rapport de caractérisation.
Bureau Veritas	
M. Jonathan Fauvel, chimiste	➢ Analyses de Hg dans la solution de $KMnO_4/H_2SO_4$.
M. Jean-Frédéric Lamy, chimiste	➢ Analyses de PCDD/F et BPC.

3 PROCÉDÉ ÉCHANTILLONNÉ

La compagnie ***RSI Environnement (RSI)*** exploite une unité de traitement de sols contaminés située à St-Ambroise (Québec). L'unité est constituée principalement d'une chambre de combustion primaire (CCP), ou four rotatif, d'une chambre de combustion secondaire (CCS), d'une tour de refroidissement des gaz (TRG), d'un système d'injection de chaux et de charbon activé, d'un système de filtration des gaz (SFG) et d'un système de refroidissement des sols. Le ventilateur de tirage situé en aval du SFG achemine les gaz vers la cheminée.

Dans la chambre de combustion primaire, les sols contaminés et les MDR sont soumis à des températures au-dessus de 650 °C afin d'y volatiliser leurs contaminants organiques et le mercure. Les sols séjournent environ 20 minutes dans la CCP. Les sols sont ensuite acheminés au système de refroidissement par injection d'eau et où les sols sont ensuite séparés selon leur granulométrie.

La chambre de combustion secondaire est un espace où les gaz de la CCP sont maintenus à plus de 1000 °C pendant plus de deux secondes. Un brûleur permet d'y contrôler la température et on y admet de l'air pour favoriser l'oxydation des contaminants.

Dans la tour de refroidissement, on injecte de l'eau par atomisation pour refroidir rapidement les gaz à une température acceptable pour le SFG et pour favoriser la réaction de la chaux avec les contaminants acides.

Suite à la TRG, on retrouve le système d'injection de chaux hydratée destiné à enlever les gaz acides et de charbon activé destiné à enlever les gaz organiques et le mercure par adsorption.

La chaux et le charbon sont entraînés en surface des manches filtrantes du SFG où la neutralisation des acides et l'adsorption des composés organiques est favorisée en même temps que les particules sont enlevées du courant gazeux. Les manches sont nettoyées périodiquement du dépôt de poussière qui s'y forme. Le SFG capte également une certaine quantité de métaux qui proviennent de la CCP. Il est important de préciser que l'ajout en 2003 d'un détecteur de particules à la sortie du dépoussiéreur permet maintenant d'optimiser le rendement de captation des particules fines.

3.1 Conditions d'exploitation

Un représentant de ***RSI Environnement – St-Ambroise*** avait la responsabilité de surveiller les conditions d'opération de l'unité thermique (désorption - oxydation par combustion) et de son système d'épuration des gaz afin de s'assurer de la représentativité des essais.

Un contact permanent a été maintenu entre le représentant de l'usine et l'équipe d'échantillonnage pendant tout le programme des essais.

3.2 Description du système de mesure des émissions en continu (SMEC)

Le système de mesure en continu des gaz (SMEC) de Récupère Sol utilisé pour vérifier la conformité de ses émissions est un modèle ABB FTIR NT. Ce système est conçu pour mesurer les gaz énumérés dans le tableau suivant.

Tableau 3.2-1 – Système de mesure des émissions en continu

ABB	PRINCIPE D'ANALYSE	PLAGE UTILISÉE	GAMME DE MESURE
O_2	Cellule au zirconium	0 - 25 % v/v	0 - 25 % v/v
CO_2	FTIR	0 - 20 % v/v	0 - 20 % v/v
CO	FTIR	0 – 50 ppmv	0 – 300 mg/Rm^3
SO_2	FTIR	0 – 50 ppmv	0 – 300 mg/Rm^3
NO_X	FTIR	0 – 150 ppmv	0 – 400 mg/Rm^3

La sonde de ce SMEC est de 12" de longueur et elle est installée sur la cheminée à huit (8) diamètres en aval de l'entrée des gaz. Un filtre primaire suit immédiatement la sonde. RSI évalue le temps de réaction de son SMEC à moins de deux (2) minutes. Un cordon chauffé de 45' de long transporte l'échantillon de la sonde aux analyseurs qui sont situés dans un abri à la base de la cheminée.

Un analyseur multi-gaz lit directement les concentrations des gaz en présence de l'humidité et corrige les résultats en base sèche. Les données des concentrations mesurées à chaque 5 secondes sont présentées à l'annexe # 2.

L'étalonnage du système de mesure des gaz en continu est effectué à chaque jour avant le début des essais et son fonctionnement est suivi par le personnel de RSI Environnement. L'étalonnage consiste à injecter un gaz zéro, un gaz mi-étendue et un gaz étendue contenant des concentrations connues de gaz à analyser.

4 MÉTHODES

4.1 Méthodes d'échantillonnage

Tel qu'exigé à l'article 198 du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA)*, l'échantillonnage des émissions atmosphériques a été effectué en utilisant des méthodes de référence prescrites au cahier 4 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, CEAEQ.

De même, tel qu'exigé à l'article 201 du RAA, les analyses de tous les échantillons ont été effectuées par des laboratoires (Eurofins et Bureau Veritas) accrédités par le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC) ou encore par un laboratoire qui répond aux exigences du Guide ISO / CEI 25 pour les contaminants qui ne s'accréditent pas dans l'air.

Enfin, tel qu'exigé à l'article 200 du RAA, tous les essais ont été effectués selon les procédures des différentes méthodes d'échantillonnage et selon les modalités prescrites au Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, CEAEQ.

Les différentes méthodes de référence qui ont été utilisées sont présentées au tableau suivant et de façon plus détaillée dans les sections qui suivent.

Tableau 4.1-1 - Méthodes d'échantillonnage

Paramètres	Méthodes	Durée d'échantillonnage (min.)
Méthodes d'échantillonnage manuel		
Température	Thermomètre ou thermocouple	Ponctuelle
Débit des gaz	SPE 1/RM/8, méthode B – Environnement Canada	Ponctuelle
O_2, CO_2 et CO	SPE 1/RM/8, méthode C – Environnement Canada	Ponctuelle
Humidité	SPE 1/RM/8, méthode D – Environnement Canada	Ponctuelle
Matières particulaires (MP) / Mercure (Hg)	SPE 1/RM/8, méthode E – Environnement Canada / 29 - USEPA	120
COSV (PCDD/F / BPC)	SPE 1/RM/2 – Environnement Canada	180
HCl / HF	26 - USEPA	20 / 21 / 20

Tableau 4.1-1 - Méthodes d'échantillonnage (suite)

Paramètres	Méthodes	Durée d'échantillonnage (min.)
Méthodes d'échantillonnage en continu		
O_2/CO_2 / CO / NOx / SO_2 / COGT	Méthode 3A – USEPA / Méthode 10 – USEPA / Méthode 7E – USEPA / Méthode 6C – USEPA / Méthode 25A - USEPA	90 (3 novembre) 75 (4 novembre)

4.2 Critères d'acceptation des essais

Un échantillonnage isocinétique signifie que la vitesse linéaire du gaz entrant dans la buse d'échantillonnage est égale à celle de l'écoulement de gaz non perturbé au point d'échantillonnage.

Les critères d'acceptation d'un essai, en regard des méthodes de référence utilisées, sont tels que présentés au tableau de la présente section.

Tableau 4.2-1 - Critères de validité des essais

Paramètres / Méthodes	Critères d'acceptation
MP/Hg (Méthodes SPE 1/RM/8 – Environnement Canada & 29 – USEPA)	➢ Isocinétisme moyen de l'essai compris entre 90 % et 110 % ; ➢ Moins de 10% de points à l'extérieur de la plage de 90 % à 110 % ; ➢ Débit maximal de prélèvement 28 L/min ; ➢ Temps d'échantillonnage minimum de 120 minutes ; ➢ Volume minimum échantillonné de 2.80 Rm^3.
COSV (Méthode SPE 1/RM/2 – Environnement Canada)	➢ Isocinétisme moyen de l'essai compris entre 90 % et 110 % ; ➢ Moins de 10% de points à l'extérieur de la plage de 90 % à 110 % ; ➢ Temps d'échantillonnage minimum de 180 minutes ; ➢ Volume minimum échantillonné de 3.00 Rm^3.
HCl/HF (Méthode 26 – USEPA)	➢ Temps d'échantillonnage minimum de 20 minutes ; ➢ Volume minimum échantillonné de 0.02 Rm^3.

4.3 Matières particulaires (MP) et mercure (Hg)

Les matières particulaires (MP) et le mercure (Hg) ont été échantillonnés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique selon les dispositions prévues au rapport SPE 1/RM/8, édcité par Environnement Canada, Décembre 1993 et intitulé : «Méthode de référence en vue d'essais aux sources : mesure des rejets de particules de sources fixes».

Cette méthode a été combinée à la méthode USEPA 29 intitulée : «Metals emissions from stationary sources» afin de permettre l'échantillonnage du mercure.

Les essais de MP/Hg ont été d'une durée de 2 heures chacun et un volume d'au moins 2.80 Rm^3 a été prélevé à chaque essai.

4.3-1 - Composantes principales du dispositif de prélèvement – Train MP/Hg

Composantes	Description
Sonde de prélèvement	➢ buse en verre de diamètre précis calculé pour conserver l'isocinétisme ; ➢ sonde en verre pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité ; ➢ thermocouple et tube de Pitot de type "S" fixés à la sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz.
Train d'échantillonnage	➢ filtre de quartz d'une porosité de 0.3 µm placé dans une enceinte chauffée afin d'éviter toute condensation d'humidité. ➢ Sept barboteurs placés en série et contenant : # 1 : vide ; # 2 et 3 : 100 mL solution HNO_3 (5%) / H_2O_2 (10%) ; # 4 : vide ; # 5 et 6 : 100 mL solution $KMnO_4$ (4%) / H_2SO_4 (10%) ; # 7 : 200 g de gel de silice. ➢ barboteurs maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.
Unité de contrôle	➢ une pompe à vide ; ➢ un compteur à gaz type sec ; ➢ un débitmètre à orifice. ➢ Contrôleur de température pour la sonde et l'enceinte du filtre ; ➢ Lectures des températures (cheminée, compteur à gaz et dernier barboteur)

Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile d'Eurofins pour y récupérer les échantillons. La procédure suivie est résumée au tableau suivant.

Tableau 4.3-2- Récupération des échantillons – Train MP/Hg

Composantes	Description
Buse et sonde	➢ buse et sonde rincées et brossées à l'acétone ; ➢ rinçages transvidés dans un pot de verre ambré avec un couvercle de téflon ; ➢ brossées et rincées avec une solution d'acide nitrique 0.1 N ; ➢ rinçages transvidés dans un pot de polyéthylène avec un couvercle de téflon.
Filtre	➢ filtre placé dans un vase de pétri en plastique ; ➢ fragments de papier restés collés sur la rondelle d'étanchéité soigneusement replacés avec le filtre.
Barboteurs # 1, 2, 3 et 4	➢ volume de solution mesuré pour le calcul de l'humidité ; ➢ solution transférée dans une bouteille en polyéthylène ; ➢ barboteurs rincés avec acide nitrique ; ➢ rinçages ajoutés à la solution déjà récupérée ; ➢ le volume total est noté.
Barboteurs # 5 et 6	➢ volume de solution mesuré pour le calcul de l'humidité ; ➢ solution transférée dans une bouteille de verre ambré avec couvercle de téflon ; ➢ barboteurs rincés avec la solution acidifiée de permanganate de potassium ; ➢ rinçages ajoutés à la solution déjà récupérée ; ➢ le volume total est noté.
Barboteur # 7	➢ gel de silice pesé et poids noté pour le calcul de l'humidité

L'analyse des différentes composantes du train a été effectuée selon ce qui est présenté au tableau suivant.

Tableau 4.3-3- Analyse des échantillons – Train MP/Hg

Composantes	Description
Buse et sonde	➢ évaporation à sec ; ➢ la masse de résidu est notée ; ➢ cette masse constitue une partie des matières particulaires.
Filtre	➢ filtre placé au dessiccateur pour 24 heures ; ➢ ensuite, filtre pesé ; ➢ la masse de résidu est notée ; ➢ cette masse constitue l'autre partie des MP.
Matières particulaires et lavage à l'acide nitrique 0.1 N de la buse-sonde et de la partie avant du porte-filtre	➢ matières particulaires recueillies combinées au lavage à l'acide nitrique et digérées ; ➢ un aliquot est prélevé pour la mesure du mercure.
Barboteurs # 1, 2, 3 et 4	➢ un aliquot de la solution d'acide nitrique est prélevé ; ➢ mesure du mercure.
Barboteurs # 5 et 6	➢ un aliquot de la solution acidifiée de permanganate de potassium est prélevé ; ➢ mesure du mercure.
Barboteur # 7	➢ aucune analyse sur cette portion.

4.4 Composés organiques semi-volatils (COSV)

Les COSV ont été échantillonnés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique selon les dispositions prévues au rapport SPE 1/RM/2, édicté par Environnement Canada, Juin 1989 et intitulé : «Méthode de référence en vue d'essais aux sources : dosage des composés organiques semi-volatils dans les émissions de sources fixes».

Les COSV échantillonnés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique incluent les dioxines et furannes (PCDD/F) et les biphényls polychlorés (BPC).

La durée de prélèvement a été de de 180 minutes à chaque essai et un volume d'échantillon d'au moins 3.00 Rm³ a été prélevé lors de chaque essai.

Tableau 4.4-1 - Composantes principales du dispositif de prélèvement – Train COSV

Composantes	Description
Sonde de prélèvement	
	➢ buse en acier inoxydable de diamètre précis calculé pour conserver l'isocinétisme ; ➢ sonde en verre pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité ; ➢ thermocouple et tube de Pitot de type "S" fixés à la sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz.
Train d'échantillonnage	
	➢ filtre en fibre de verre d'une porosité de 0.3 µm placé dans une enceinte chauffée afin d'éviter toute condensation d'humidité ; ➢ condenseur ; ➢ trappe de résine XAD-2 ; ➢ piège à condensat ; ➢ trois barboteurs placés en série et contenant : # 1 : 100 mL d'éthylène glycol ; # 2 : vide ; # 3 : 200 à 300 g de gel de silice. ➢ barboteurs maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.
Unité de contrôle	
	➢ une pompe à vide ; ➢ un compteur à gaz type sec ; ➢ un débitmètre à orifice. ➢ Contrôleur de température pour la sonde et l'enceinte du filtre ; ➢ Lectures des températures (cheminée, compteur à gaz, résine et dernier barboteur).

Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile d'Eurofins pour y récupérer l'échantillon. La procédure suivie est décrite au tableau suivant.

À l'exception du filtre, toutes les composantes du train d'échantillonnage ont d'abord été rincées trois fois à l'acétone puis trois fois à l'hexane.

Un blanc de chantier a été effectué pour l'ensemble du projet.

Tableau 4.4-2- Récupération des échantillons– Train COSV

Composantes	Description
Buse, sonde et partie avant du porte-filtre	➢ laver avec une brosse chaque élément 3 fois avec de l'acétone puis avec de l'hexane ; ➢ rincer trois fois chaque élément avec de l'acétone puis avec de l'hexane ; ➢ lavages et rinçages transvidés dans un pot de verre ambré avec un couvercle de téflon.
Filtre	➢ filtre retiré soigneusement du porte-filtre ; ➢ filtre déposé sur une feuille d'aluminium pré-nettoyée ; ➢ fragments de papier restés collés sur la rondelle d'étanchéité soigneusement replacés avec le filtre ; ➢ plier le filtre en deux ; ➢ mettre dans une boîte de Pétri pré-nettoyée.
Partie arrière du porte-filtre et condenseur	➢ faire tremper chaque élément pendant 5 minutes dans de l'acétone puis dans de l'hexane ; ➢ rincer trois fois avec de l'acétone puis avec de l'hexane. ➢ solvants de trempage et rinçages transvidés dans un pot de verre ambré avec un couvercle de téflon.
Piège garni de résine XAD-2	➢ sceller les deux extrémités du tube ; ➢ envelopper avec une feuille d'aluminium.
Piège à condensat et barboteur # 1	➢ vider le contenu de chaque récipient dans une bouteille de verre ambré avec un couvercle de téflon ; ➢ rincer chacun trois fois avec de l'eau HPLC ; ➢ ajouter les rinçages à la même bouteille.
Toute la verrerie en aval du filtre sauf le piège garni de résine XAD-2	➢ rincer trois fois chaque élément avec de l'acétone puis avec de l'hexane ; ➢ rinçages transvidés dans un pot de verre ambré avec un couvercle de téflon.
Barboteurs # 2 et 3	➢ peser et noter le poids pour le calcul de l'humidité.

Les COSV sont analysés selon les dispositions prévues au rapport SPE 1/RM/3, édicté par Environnement Canada, Mai 1990 et intitulé : «Méthode d'analyse des polychlorodibenzoparadioxines (PCDD), des polychlorodibenzo-furanes (PCDF) et des polychlorobiphényles (PCB) dans les échantillons de résidus de combustion d'incinérateurs de PCB».

Les analyses de COSV ont été réalisées par le laboratoire Bureau Veritas accrédité pour ce domaine.

Toutes les composantes du train d'échantillonnage ont été extraites et les extraits ont ensuite été combinés de sorte qu'une seule analyse par train d'échantillonnage sera effectuée.

Le laboratoire a effectué les analyses qui apparaissent ci-dessous.

Tableau 4.4-3 - Analyse des échantillons – Train COSV

Composantes	Description
Épreuve de décontamination	➢ 1 analyse de PCDD/F. (un échantillon combiné des rinçages de la verrerie du train, de la résine XAD-2, des filtres, de la laine de verre, des solvants, etc.).
Blanc de chantier	➢ 1 analyse de PCDD/F ; ➢ 1 analyse BPC.
Échantillons de cheminée	➢ 3 analyses de PCDD/F ; ➢ 3 analyses de BPC.

4.5 Acide chlorhydrique (HCl) et acide fluorhydrique (HF)

Les prélèvements d'acide chlorhydrique (HCl) et d'acide fluorhydrique (HF) ont été réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique selon les dispositions prévues à la méthode USEPA 26 intitulée : «Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions From Stationary Sources non-isokinetic méthod ».

La durée minimale de de chaque essai a été de 20 minutes. Un volume d'au moins 40 litres a été prélevé lors des essais.

Tableau 4.5-1 - Composantes principales du dispositif de prélèvement – Train HCl/HF

Composantes	Description
Sonde de prélèvement	➢ sonde en verre pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité ;
Train d'échantillonnage	➢ filtre en téflon placé dans une enceinte chauffée afin d'éviter toute condensation d'humidité ; ➢ quatre barboteurs midget placés en série et contenant : # 1 et 2 : 20 mL de H_2SO_4 0.1N ; # 3 et 4 : 20 mL de NaOH 0.1 N ; # 5 : 200 g de gel de silice. ➢ barboteurs maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.
Unité de contrôle	➢ une pompe à vide ; ➢ un compteur à gaz type sec ; ➢ un débitmètre à orifice. ➢ Contrôleur de température pour la sonde ; ➢ Lectures des températures (cheminée et compteur à gaz).

Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile d'Eurofins pour y récupérer les échantillons.

Tableau 4.5-2 - Récupération des échantillons – Train HCl/HF

Composantes	Description
Barboteurs # 1 et # 2	➢ volume de solution mesuré pour le calcul de l'humidité ; ➢ solution transférée dans une bouteille en polyéthylène ou en verre ambré avec couvercle de téflon ; ➢ verrerie est rincée à l'eau déminéralisée ; ➢ eau de rinçage ajoutée dans le contenant dans lequel a été placée la solution des barboteurs.
Barboteurs # 3 et 4	➢ volume de solution mesuré pour le calcul de l'humidité ; ➢ solution transférée dans une bouteille en en verre ambré avec couvercle de téflon; ➢ verrerie est rincée à l'eau déminéralisée ; ➢ eau de rinçage ajoutée dans le contenant dans lequel a été placée la solution des barboteurs.
Barboteur # 5	➢ gel de silice pesé et poids noté pour le calcul de l'humidité.

L'analyse des différentes composantes du train a été effectuée par le laboratoire Eurofins selon ce qui est présenté au tableau suivant.

Tableau 4.5-3- Analyse des échantillons – Train HCl/HF

Composantes	Description
Barboteurs # 1 et 2	➢ un aliquot de la solution est prélevé ; ➢ mesure des ions chlorures et fluorures .
Barboteurs # 3 et 4	➢ aucune analyse sur cette portion.
Barboteur # 5	➢ aucune analyse sur cette portion.

4.6 Mesure en continu des gaz

L'oxygène (O_2), le dioxyde de carbone (CO_2), le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de soufre (SO_2) et les composés organiques gazeux totaux (COGT) ont été mesurés par Eurofins à l'aide des analyseurs en continu.

La méthode 3A de l'USEPA a été utilisée pour la mesure du CO_2 et de O_2. Elle est tirée du *Federal Code of Regulations, 40CFR60*. Cette méthode est intitulée : «Determination of Oxygen and Carbon Dioxide Concentrations in Emission From Stationary Sources (Instrumental Analyzer Procedure)».

La méthode 10 de l'USEPA a été utilisée pour la mesure du CO. Elle est tirée du *Federal Code of Regulations, 40CFR60*. Cette méthode est intitulée : «Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources».

La méthode 7E de l'USEPA a été utilisée pour la mesure en continu des NO_x. Elle est tirée du *Federal Code of Regulations, 40CFR60.* Cette méthode est intitulée : «Determination of Nitrogen Oxides Emissions From Stationary Sources (Instrumental Analyser Procedure)».

La méthode 6C de l'USEPA a été utilisée pour la mesure en continu du SO_2. Elle est tirée du *Federal Code of Regulations, 40CFR60*. Cette méthode est intitulée : «Determination of Sulfur Dioxide Emissions From Stationary Sources (Instrumental Analyser Procedure)».

La méthode 25A de l'USEPA a été utilisée pour la mesure en continu des COGT. Elle est tirée du *Federal Code of Regulations, 40CFR60.* Cette méthode est intitulée : «Determination of Total Gaseous Organic Concentration Using a Flame Ionization Analyzer».

La procédure est résumée ci-après.

Tableau 4.6-1 - Composantes du dispositif de mesure des gaz

Dispositifs	Description

Sonde

- sonde chauffée pour éviter toute condensation d'humidité.

Transport de l'échantillon

- ligne de téflon chauffée à 160 °C reliant le point d'échantillonnage au système de conditionnement et d'analyse des gaz pour éviter toute condensation d'humidité.

Conditionnement des gaz

- dispositif utilisé pour refroidir le gaz et condenser l'humidité (sauf pour les COGT).

Analyseurs

Gaz	Marque	Principe	Échelle
O_2	CAI modèle 600P	Paramagnétisme	0 – 25 % v/v
CO_2	CAI modèle 602P	NDIR	0 – 20 % v/v
CO	CAI modèle 602P	NDIR	0 – 200 ppmv
NO_x	CAI CLD	Chimiluminescence	0 – 200 ppmv
SO_2	CAI ZRE	NDIR	0 – 200 ppmv
COGT	CAI 600M HFID	FID	0 – 100 ppmv

Étalonnage

- pour O_2, CO_2, CO, NOx et SO_2, à l'analyseur avant le début de la période entière des essais ;
- à la sonde avant le début de la période entière des essais ;
- à la sonde après la fin de la période entière des essais;
- pour O_2, CO_2, CO, NOx et SO_2, à l'aide de deux gaz d'étalonnage avec une concentration précise et connue du gaz visé (un étendue et un mi-étendue) ainsi qu'à l'aide d'un gaz zéro (azote) ;
- pour les COGT, à l'aide de trois gaz d'étalonnage avec une concentration précise et connue de CH_4 (un étendue et deux mi-étendues) ainsi qu'à l'aide d'un gaz zéro (azote).

4.7 Poids moléculaire des gaz

Le poids moléculaire des gaz a été déterminé à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique par la mesure de l'oxygène (O_2), du dioxyde de carbone (CO_2) et du monoxyde de carbone (CO) selon la méthode de référence en vue d'essais aux sources : «Mesure des rejets de particules de sources fixes». Méthode C, Division de la mesure de la pollution, Environnement Canada, Décembre 1993, SPE 1/RM/8.

4.8 Débit, vitesse et humidité

Le débit, la vitesse et l'humidité des gaz ont été mesurés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique selon la méthode de référence en vue d'essais aux sources : «Mesure des rejets de particules de sources fixes». Méthodes B et D, Division de la mesure de la pollution, Environnement Canada, Décembre 1993, SPE 1/RM/8.

5 SOURCE ÉCHANTILLONNÉE

5.1 Description du site de mesure

Les prélèvements de MP/Hg, COSV, HCl/HF ainsi que la mesure en continu de O_2, CO_2, CO, NOx, SO_2 et COGT ont été effectués à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.
Les caractéristiques pertinentes à l'échantillonnage du site de mesure sont résumées ci-dessous.

Tableau 5.1-1 – Site de mesure

Paramètres	Cheminée
Diamètre du conduit au site de prélèvement (po)	35.5"
Nombre de diamètres de conduit droit en amont du site de prélèvement	8.0 D
Nombre de diamètres de conduit droit en aval du site de prélèvement	1.0 D
Nombre de traverses échantillonnées	2
Nombre de points échantillonnés par traverse – Train MP/Hg	12
Nombre de points échantillonnés par traverse – Train COSV	18
Nombre total de points échantillonnés – Train MP/Hg	24
Nombre total de points échantillonnés – Train COSV	36
Temps d'échantillonnage par point (minutes)	5

5.2 Équipements d'échantillonnage

Les équipements de mesure employés lors des échantillonnages manuels à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique sont décrits aux tableaux ci-après.

Tableau 5.2-1 – Équipements d'échantillonnage – Train MP/Hg

Train MP/Hg	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3
Module de contrôle	SB 7	SB 7	SB 7
Facteur du compteur à gaz (γ)	0.9909	0.9909	0.9909
Facteur d'étalonnage de l'orifice (Ko)	0.6867	0.6867	0.6768
Sonde	4' A	G 71	4' A
Facteur d'étalonnage du tube de pitot (Cv)	0.824	0.798	0.824
Diamètre de la buse (po)	0.290	0.290	0.290

Tableau 5.2-2 – Équipements d'échantillonnage – Train COSV

Train COSV	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3
Module de contrôle	SB 7	SB 7	SB 7
Facteur du compteur à gaz (γ)	0.9909	0.9909	0.9909
Facteur d'étalonnage de l'orifice (Ko)	0.6867	0.6867	0.6768
Sonde	G 71	G 71	G 71
Facteur d'étalonnage du tube de pitot (Cv)	0.838	0.838	0.838
Diamètre de la buse (po)	0.243	0.243	0.243

Tableau 5.2-3 – Équipements d'échantillonnage – Train HCl/HF

Train HCl/HF	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3
Module de contrôle	Vost 2	Vost 2	Vost 2
Facteur du compteur à gaz (γ)	0.9968	0.9968	0.9968

Les équipements de mesure employés lors de la mesure en continu des gaz à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique sont décrits au tableau ci-après.

Tableau 5.2-4 – Équipements d'échantillonnage – Mesure en continu de O_2/CO_2/CO/NOx/SO_2/COGT

Paramètres	O_2	CO_2	CO	NOx	SO_2	COGT (éq. CH_4)
Méthode de mesure	EPA 3A	EPA 3A	EPA 10	EPA 7E	EPA 6C	EPA 25A
Principe de mesure	Param.	NDIR	NDIR	Chimilum.	NDIR	FID
Instrument utilisé	CAI 600P	CAI 602P	CAI 602P	CAI 600 CLD	CAI ZRE	CAI 600M HFID
Étendue de la mesure	0 – 25 % v/v, sec	0 – 20 % v/v, sec	0 – 200 ppmv, sec	0 – 200 ppmv, sec	0 – 200 ppmv, sec	0 – 100 ppmv, sec
Gaz d'étalonnage	20.00 % v/v, sec & 10.00 % v/v, sec	18.00 % v/v, sec & 9.00 % v/v, sec	80.2 ppmv, sec & 160.0 ppmv, sec	83.1 ppmv, sec & 163.0 ppmv, sec	78.5 ppmv, sec & 158.0 ppmv, sec	30.60 ppmv, sec & 49.82 ppmv, sec & 91.2 ppmv, sec

Param. : paramagnétisme ; NDIR : infrarouge non dispersif ;
Chimilum. : Chimiluminescence ; FID : flamme ionisante.

Les concentrations d'étalonnage ont été obtenues à l'aide de gaz certifiés de marque Praxair et Air Liquide.

Les concentrations et les taux d'émissions des NOx sont rapportés en équivalent NO_2.

Les concentrations et les taux d'émissions des COGT sont rapportés en équivalent CH_4.

5.3 Assurance qualité / contrôle de la qualité

Les méthodes d'échantillonnage employées exigent un haut niveau de qualité pour assurer des résultats fiables et cohérents. Afin de se conformer à ces exigences, la firme Eurofins a mis sur pied un programme d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité (AQ/CQ). Ce programme couvrait les éléments suivants :

- l'évaluation de la qualité du site de mesure ;

- le suivi des procédures d'échantillonnage ;
- le suivi de l'isocinétisme ;
- l'étalonnage des analyseurs des gaz mesurés en continu.

5.3.1 Qualité du site de mesure

Plusieurs critères de qualité régissent un site de prélèvement. Les valeurs mesurées en chantier sont comparées à un critère de qualité apparaissant au tableau de la présente section.

Tableau 5.3-1 – Qualité du site de mesure – Dépoussiéreur du procédé de désorption thermique

Paramètres	**Valeurs**			**Critères**
Diamètre du conduit (po.)	35.5			≥ 12.0
Aire de la section d'écoulement des gaz (pi²)	6.87			≥ 0.78
Nombre de diamètres de conduit en amont	8.0 D			≥ 2.0 D
Nombre de diamètres de conduit en aval	1.0 D			≥ 0.5 D
Nombre d'orifices d'échantillonnage	2			2 et plus
Angles d'écoulement	0°			≤ 15°
Écoulement inversé	Non			Aucun
Train MP/Hg	**Essai # 1**	**Essai # 2**	**Essai # 3**	**Critères**
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	67.0	61.2	63.1	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	48.3	53.7	53.1	≥ 10.0
Ratio Vmax/Vmin	1.4	1.1	1.2	≤ 2.0
Train COSV	**Essai # 1**	**Essai # 2**	**Essai # 3**	**Critères**
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	69.3	65.0	63.6	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	52.2	54.6	52.9	≥ 10.0
Ratio Vmax/Vmin	1.3	1.2	1.2	≤ 2.0

Les exigences concernant le site de mesure sont respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence.

5.3.2 Équipements et procédures d'échantillonnage

Les équipements et les procédures d'échantillonnage sont comparés à un critère de qualité apparaissant aux tableaux de la présente section.

Tableau 5.3.2-1 – Qualité des équipements d'échantillonnage – Dépoussiéreur du procédé de désorption thermique (Train MP/Hg)

Train MP/Hg	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critères
Température moyenne de la sonde (°F)	251	250	251	248 ± 25
Température moyenne de l'enceinte du filtre (°F)	251	253	251	248 ± 25
Température moyenne du dernier barboteur (°F)	48	47	50	≤ 68
Débit de fuite max. (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Débit d'échantillonnage (L/min)	24.4	23.9	24.0	≤ 28.0
Diamètre de la buse (po.)	0.290	0.290	0.290	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9909	0.9909	0.9909	$0.95 \leq \gamma \leq 1.05$
Durée d'échantillonnage (min)	120	120	120	≥ 120
Volume d'échantillon prélevé (Rm^3)	2.94	2.88	2.89	≥ 2.80

Les exigences concernant les équipements de mesure du train MP/Hg réalisé à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique ont été respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence.

La température de la sonde et la température de l'enceinte du filtre ont été maintenues en tout temps à au moins 20 °F au-dessus de la température de rosée (162 °F) afin d'éviter la condensation d'humidité dans la sonde et sur le filtre.

Pour chaque essai, les tests de fuite ont été réalisés au début et à la fin de chaque traverse.

Tableau 5.3.2-2 – Qualité des équipements d'échantillonnage – Dépoussiéreur du procédé de désorption thermique (Train COSV)

Train COSV	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critères
Température moyenne de la sonde (°F)	251	250	247	248 ± 25
Température moyenne de l'enceinte du filtre (°F)	252	252	252	248 ± 25
Température moyenne de la résine (°F)	44	43	44	≤ 68
Température moyenne du dernier barboteur (°F)	50	48	51	≤ 68
Débit de fuite max. (pi^3/min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.243	0.243	0.243	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9909	0.9909	0.9909	$0.95 \leq \gamma \leq 1.05$
Durée d'échantillonnage (min)	180	180	180	≥ 180
Volume d'échantillon prélevé (Rm^3)	3.15	3.10	3.10	≥ 3.00

Les exigences concernant les équipements de mesure du train COSV réalisé à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique ont été respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence.

La température de la sonde et la température de l'enceinte du filtre ont été maintenues en tout temps à au moins 20 °F au-dessus de la température de rosée (160 °F) afin d'éviter la condensation d'humidité dans la sonde et sur le filtre.

Pour chaque essai, les tests de fuite ont été réalisés au début et à la fin de chaque traverse.

5.3.3 Isocinétisme

Les critères de qualité pour l'isocinétisme sont comparés avec les exigences des méthodes d'échantillonnage et sont présentés aux tableaux de la présente section.

Tableau 5.3.3-1 – Isocinétisme – Train MP/Hg

Sortie du dépoussiéreur	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critères
Moyenne (%)	100.8	104.6	101.0	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	≤ 2 / 24
# pts < 90%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme du train MP/Hg réalisé à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique ont été respectés à tous les essais.

Tableau 5.3.3-2 – Isocinétisme – Train COSV

Sortie du dépoussiéreur	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critères
Moyenne (%)	102.1	100.9	101.5	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 36	0 / 36	0 / 36	≤ 4 / 36
# pts < 90%	0 / 36	0 / 36	0 / 36	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme du train COSV réalisé à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique ont été respectés à tous les essais.

5.3.4 Étalonnage des analyseurs des gaz mesurés en continu

La vérification de la linéarité des analyseurs des gaz utilisés en chantier a été effectuée quelques jours auparavant au laboratoire de la firme Eurofins.

Pour les gaz O_2, CO_2, CO, NOx et SO_2, l'étalonnage a été effectué en chantier directement aux analyseurs ainsi qu'à la sortie de la sonde avant la période entière des essais. Les gaz d'étalonnage ont circulé à travers tout le système de conditionnement des gaz.

Pour les COGT, l'étalonnage a été effectué en chantier directement à la sortie de la sonde avant la période entière des essais. Les gaz d'étalonnage ont circulé à travers tout le système de conditionnement des gaz.

Les données d'étalonnage ont été recueillies par ordinateur, collectées à chaque 15 secondes, enregistrées sur disque dur et copiées sur une clé USB.

À la fin de la période entière des essais, les gaz d'étalonnage ont été introduits à nouveau à la sonde d'échantillonnage et les résultats d'étalonnage ont été enregistrés par ordinateur. Chaque gaz d'étalonnage a été soumis à l'analyseur suffisamment de temps pour maintenir des lectures stables.

Durant les essais, les données de chaque analyseur ont été emmagasinées à l'ordinateur et enregistrées sur disque dur, à la fréquence d'une lecture par 15 secondes. Les données brutes ont été transférées dans un logiciel de traitement de données pour calculer le maximum, le minimum et la moyenne de chaque paramètre pour chaque essai et pour générer un graphique représentatif de chaque paramètre mesuré sur la période de chaque essai.

À partir des données d'étalonnage, une fiche technique d'étalonnage a été complétée pour la période entière des essais. Elle est présentée à l'annexe # 2.

L'erreur systématique, l'erreur d'étalonnage et la dérive d'étalonnage ont été calculées à partir des gaz d'étalonnage (zéro, étendue et mi-étendue) utilisés pour chaque paramètre mesuré.

Les critères de qualité pour l'erreur systématique, l'erreur d'étalonnage et la dérive d'étalonnage sont comparés avec les exigences des méthodes d'échantillonnage.

Les résultats de concentrations et de taux d'émissions des gaz O_2, CO_2, CO, NOx, SO_2 et COGT mesurés en continu à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique sont considérés fiables, cohérents et représentatifs des conditions d'opération qui prévalaient lors des essais.

6 NORMES APPLICABLES

Pour la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique, les normes provinciales applicables sont extraites du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), Q-2, r.4.1*, édicté par le gouvernement du Québec.

Au chapitre VIII, section II, aux articles 103 à 106, il est stipulé qu'un incinérateur de matières résiduelles dangereuses ne doit pas émettre à l'atmosphère une concentration de contaminants supérieure aux limites indiquées au tableau ci-dessous.

Tableau 6-1 – Normes applicables

Contaminants	Normes
Matières particulaires (MP)	≤ 20 mg/Rm³ @ 11 % O_2
Mercure (Hg)	≤ 50 µg/Rm³ @ 11 % O_2
Dioxines et furanes (PCDD/F)	≤ 80 pg/Rm³ @ 11 % O_2
Acide chlorhydrique (HCl)	≤ 50 mg/Rm³ @ 11 % O_2
Monoxyde de carbone (CO)	≤ 100 mg/Rm³ @ 11 % O_2 (moyenne mobile – 20 minutes)
Dioxyde de soufre (SO_2)	≤ 150 mg/Rm³ @ 11 % O_2

Aussi, à l'article 107 du RAA, il est stipulé qu'un incinérateur doit avoir une efficacité de destruction et d'enlèvement égale ou supérieure à 99.9999 % pour tout BPC lorsque la teneur en BPC totaux de la matière dangereuse résiduelle qui le contient au point d'alimentation de l'incinérateur est supérieure à 50 mg/kg.

Enfin, à l'article 199 du règlement Q-2, r. 4.1, il est précisé que les valeurs limites d'émission sont respectées si les conditions suivantes sont satisfaites :

- la moyenne arithmétique des trois résultats est inférieure ou égale à la norme ;
- au moins deux de ces résultats sont inférieurs à la norme ;
- aucun de ces trois résultats n'excède de plus de 20 % la norme.

7 TABLEAUX DES RÉSULTATS

Les principaux résultats de concentrations et de taux d'émissions des matières particulaires (MP), du mercure (Hg), des dioxines et furanes (PCDD/F), des biphényls polychlorés (BPC), d'acide chlorhydrique (HCl), d'acide fluorhydrqiue (HF) ainsi que les principaux résultats de la mesure en continu de l'oxygène (O_2), du dioxyde de carbone (CO_2), du monoxyde de carbone (CO), des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO_2) et des composés organiques gazeux totaux (COGT) à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique sont résumés au tableau sommaire # 1.2-1 de la section 1 apparaissant au début du rapport et représentent la moyenne de trois essais.

Au cours de cette étude, l'échantillonnage des solides intrants de l'unité de traitement de sols contaminés a été effectué par le personnel de RSI.
Une comparaison des concentrations affichées par les systèmes de mesure en continu des gaz de RSI avec celui de la firme Eurofins a également été effectuée au cours de la présente étude.

Les résultats détaillés des émissions atmosphériques sont présentés aux tableaux # 7-1 à 7-18 de la présente section dans l'ordre suivant.

7-1 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats détaillés de MP et de Hg
7-2 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats détaillés des PCDD/F et des BPC
7-3 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des PCDD/F (essai # 1)
7-4 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des PCDD/F (essai # 2)
7-5 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des PCDD/F (essai # 3)
7-6 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des BPC (essai # 1)
7-7 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des BPC (essai # 2)
7-8 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des BPC (essai # 3)
7-9 : Efficacité de destruction et d'enlèvement des BPC
7-10 : Débits massiques à l'alimentation au cours des essais de BPC réalisés à la cheminée
7-11 : Quantités de BPC obtenues dans les sols à l'alimentation au cours des essais de BPC réalisés à la cheminée
7-12 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats de HCl et de HF
7-13 : Sortie du dépoussiéreur – Mesure en continu des gaz (3 novembre 2021)
7-14 : Sortie du dépoussiéreur – Mesure en continu des gaz (4 novembre 2021)
7-15 : Sortie du dépoussiéreur – Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu
7-16 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des essais d'exactitude relative et d'erreur systématique (O_2/CO_2)
7-17 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des essais d'exactitude relative et d'erreur systématique (CO)
7-18 : Sortie du dépoussiéreur – Résultats des essais d'exactitude relative et d'erreur systématique (NOx/SO_2)

La norme provinciale applicable sur les matières particulaires (MP) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

La norme provinciale applicable sur le mercure (Hg) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

La norme provinciale applicable sur les dioxines et furanes (PCDD/F) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

La norme provinciale applicable sur l'acide chlorhydrique (HCl) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

La norme provinciale applicable sur le monoxyde de carbone (CO) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

La norme provinciale applicable sur le dioxyde de soufre (SO_2) a été respectée à tous les essais réalisés à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique.

L'efficacité de destruction des biphényl polychlorés (BPC) totaux a été supérieure à 99.9999 % lors de tous les essais.

Le système de mesure des émissions en continu de RSI Environnement (système ABB) respecte tous les critères de précision relative et d'erreur systématique pour tous les gaz analysés.

Les paramètres d'opération qui ont été suivis lors des essais respectent les conditions d'exploitation exigées par le MELCC.

Les principaux critères de qualité des méthodes d'échantillonnage ont été respectés lors des essais. Les résultats sont considérés fiables, cohérents et représentatifs des conditions d'opération qui prévalaient lors des essais.

Les imprimés d'ordinateur et les graphiques de fluctuation des concentrations des gaz sont présentés à l'annexe # 1. Les données de chantier et les rapports d'étalonnage des équipements de mesure sont présentés à l'annexe # 2. La codification des échantillons et les rapports des analyses sont présentés à l'annexe # 3. Les données de production sont présentées à l'annexe # 4.

TABLEAU # 7-1
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
MP / Hg

Essai	***1***	***2***	***3***	
Date	***4 nov. 2021***	***4 nov. 2021***	***4 nov. 2021***	***MOYENNE***
Heure	***08:18 - 10:30***	***11:14 - 13:22***	***13:43 - 16:00***	
POIDS DE L'ÉCHANTILLON				
Matières particulaires (MP) (mg)	***2.15***	***3.91***	***1.48***	
Mercure (Hg) (µg)	***1.55***	***2.24***	***1.89***	
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm³)	***2.944***	***2.883***	***2.891***	
CONCENTRATIONS				
Matières particulaires (MP) (mg/Rm³)	***0.7***	***1.4***	***0.5***	***0.9***
Matières particulaires (MP) (mg/Rm³ @ 11% O_2)	***1.0***	***1.9***	***0.7***	***1.2***
Norme provinciale applicable sur MP (mg/Rm³ @ 11% O2)	***20.0***	***20.0***	***20.0***	***20.0***
Mercure (Hg) (µg/Rm³)	***0.5***	***0.8***	***0.7***	***0.7***
Mercure (Hg) (µg/Rm³ @ 11% O2)	***0.7***	***1.1***	***0.9***	***0.9***
Norme provinciale applicable sur Hg (µg/Rm³ @ 11% O2)	***50.0***	***50.0***	***50.0***	***50.0***
DÉBITS MASSIQUES DES ÉMISSIONS				
Matières particulaires (MP) (kg/h)	***0.016***	***0.028***	***0.011***	***0.018***
Mercure (Hg) (mg/h)	***11.527***	***16.054***	***14.016***	***13.866***
PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE				
VITESSE (m/s)	***18.2***	***17.8***	***18.1***	***18.0***
DÉBIT VOLUMIQUE				
m³/h (Conditions actuelles)	***41877***	***40951***	***41516***	***41448***
Rm³/h (Conditions de référence)	***21894***	***20663***	***21439***	***21332***
TEMPÉRATURE (°C)	***115***	***115***	***117***	***116***
HUMIDITÉ (% v/v base humide)	***31.7***	***34.1***	***32.0***	***32.6***
PRESSION STATIQUE (" H2O)	***-0.38***	***-0.38***	***-0.38***	***-0.38***
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)				
O2 (% v/v)	***13.91***	***13.87***	***13.91***	***13.90***
CO2 (% v/v)	***5.59***	***5.70***	***5.16***	***5.48***
CO (ppmv)	***0.0***	***0.0***	***2.0***	***0.7***
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	***100.8***	***104.6***	***101.0***	***102.1***

Notes : * Le blanc d'acétone n'a pas été soustrait des résultats de MP obtenus ;
**** 'R' ou 'Conditions de référence' à 25°C, 101.3 kPa et base sèche.***

TABLEAU # 7-2
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
COMPOSÉS ORGANIQUES SEMI-VOLATILS (COSV)

Essai	1	2	3	
Date	2 nov. 2021	3 nov. 2021	3 nov. 2021	Moyenne
Heure	11:38 - 14:53	08:47 - 12:23	13:04 - 16:13	
POIDS DE L'ÉCHANTILLON				
PCDD/F (pg TEQ)	18.95	18.86	21.08	
BPC (µg)	< 0.020	< 0.020	< 0.020	
Volume d'échantillon gazeux (Rm³)	3.151	3.097	3.104	
CONCENTRATIONS				
PCDD/F (pg/Rm³ TEQ)	6.01	6.09	6.79	6.30
PCDD/F (pg/Rm³ TEQ corrigé @ 11 % O2)	8.279	8.281	9.298	8.619
Norme applicable sur PCDD/F (pg/Rm³ TEQ @ 11 % O2)	80.0	80.0	80.0	80.0
BPC (µg/Rm³)	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006
BPC (µg/Rm³ corrigé @ 11 % O2)	< 0.009	< 0.009	< 0.009	< 0.009
TAUX D'ÉMISSIONS MASSIQUES				
PCDD/F (ng/h TEQ)	132.06	132.94	147.79	137.60
BPC (mg/h)	< 0.139	< 0.141	< 0.140	< 0.140
PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE				
VITESSE (m/s)	18.5	18.2	18.4	18.4
DÉBIT VOLUMIQUE				
m³/h (Conditions actuelles)	42493	41950	42248	42230
Rm³/h (Conditions de référence)	21965	21831	21766	21854
TEMPÉRATURE (°C)	117	115	116	116
HUMIDITÉ (% v/v base humide)	31.3	31.6	32.2	31.7
PRESSION STATIQUE (" H2O)	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38
Composition des gaz (base sèche)				
O2 (% v/v)	13.71	13.62	13.67	13.67
CO2 (% v/v)	5.70	5.30	5.69	5.56
CO (ppmv)	0.0	2.0	2.0	1.3
ISOCINÉTISME MOYEN (%)	102.1	100.9	101.5	101.5

Note : * "R" ou "Conditions de référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa et base sèche.

TABLEAU # 7-3

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
ÉMISSIONS DE PCDD/PCDF

ESSAI # 1

PROJET: R21095
COMPAGNIE: RSI ENVIRONNEMENT
SITE: SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
DATE: 2 novembre 2021

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ: 3.151 Rm³
DÉBIT VOLUMIQUE: 21965 Rm³/h
OXYGÈNE (O2): 13.71 % v/v, base sèche

CONGÉNÈRES	ANALYSES (1) pg	BLANC (2) pg	FACTEUR (4) TOXICITÉ	TEQ (3) pg	CONCENTRATIONS pg/Rm³ TEQ (3)	ÉMISSIONS (TEQ) pg/s (3)
2,3,7,8-T4CDF	< 4.0	< 2.4	0.1	< 0.40	< 0.13	< 0.77
1,2,3,7,8-P5CDF	< 6.1	< 4.5	0.05	< 0.31	< 0.10	< 0.59
2,3,4,7,8-P5CDF	< 6.2	< 4.6	0.5	< 3.10	< 0.98	< 6.00
1,2,3,4,7,8-H6CDF	< 4.5	< 4.3	0.1	< 0.45	< 0.14	< 0.87
1,2,3,6,7,8-H6CDF	< 3.9	< 3.9	0.1	< 0.39	< 0.12	< 0.76
2,3,4,6,7,8-H6CDF	< 5.0	< 4.9	0.1	< 0.50	< 0.16	< 0.97
1,2,3,7,8,9-H6CDF	< 6.0	< 5.9	0.1	< 0.60	< 0.19	< 1.16
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	< 3.4	< 2.5	0.01	< 0.03	< 0.011	< 0.07
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	< 4.5	< 3.2	0.01	< 0.05	< 0.014	< 0.09
O8CDF	< 5.0	< 3.7	0.0001	< 0.0005	< 0.00016	< 0.001
2,3,7,8-T4CDD	< 5.2	< 3.3	1	< 5.20	< 1.65	< 10.07
1,2,3,7,8-P5CDD	< 6.2	< 5.5	1	< 6.20	< 1.97	< 12.01
1,2,3,4,7,8-H6CDD	< 5.6	< 5.0	0.1	< 0.56	< 0.18	< 1.08
1,2,3,6,7,8-H6CDD	< 5.5	< 4.9	0.1	< 0.55	< 0.17	< 1.06
1,2,3,7,8,9-H6CDD	< 5.5	< 5.0	0.1	< 0.55	< 0.17	< 1.06
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	< 5.9	< 5.9	0.01	< 0.06	< 0.02	< 0.11
O8CDD	< 20.6	< 7.4	0.0001	< 0.0021	< 0.00066	< 0.00
PCDD/F TOTAUX (5)	103.1			18.95	6.01	36.68

HOMOLOGUES	ANALYSES pg	BLANC (2) pg
T4CDF	< 3.3	< 2.4
P5CDF	< 6.2	< 4.6
H6CDF	< 4.7	< 4.6
H7CDF	< 3.9	< 2.8
OCDF	< 5.0	< 3.7
T4CDD	< 5.2	< 3.3
P5CDD	< 6.2	< 5.5
H6CDD	< 5.6	< 5.0
H7CDD	< 5.9	< 5.9
OCDD	< 20.6	< 7.4

NOTES : "R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.
Un signe "<" signifie que le résultat d'analyse est inférieur à la limite de détection (l.d.).
Lorsqu'une analyse est DNQ (détecté, non quantifié), le résultat d'analyse est inférieure au produit de 3.33 et la limite de détection (< 3.33 x l.d.).
(1) Analyse par Bureau Veritas. Résultat corrigé pour le recouvrement du surrogate.
(2) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
(3) Lorsqu'une analyse est inférieure à la l. d., la l. d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
(4) Facteur de toxicité provenant de l'OMS 1997.
(5) Lorsqu'un congénère n'est pas détecté, la limite est utlisée dans les calculs.

TABLEAU # 7-4

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
ÉMISSIONS DE PCDD/PCDF

ESSAI # 2

PROJET: R21095
COMPAGNIE: RSI ENVIRONNEMENT
SITE: SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
DATE: 3 novembre 2021

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ: 3.097 Rm³
DÉBIT VOLUMIQUE: 21831 Rm³/h
OXYGÈNE (O2): 13.62 % v/v, base sèche

CONGÉNÈRES	ANALYSES (1) pg	BLANC (2) pg	FACTEUR (4) TOXICITÉ	TEQ (3) pg	CONCENTRATIONS pg/Rm³ TEQ (3)	ÉMISSIONS (TEQ) pg/s (3)
2,3,7,8-T4CDF	< 3.3	< 2.4	0.1	< 0.33	< 0.11	< 0.65
1,2,3,7,8-P5CDF	< 5.2	< 4.5	0.05	< 0.26	< 0.08	< 0.51
2,3,4,7,8-P5CDF	< 5.3	< 4.6	0.5	< 2.65	< 0.86	< 5.19
1,2,3,4,7,8-H6CDF	< 4.8	< 4.3	0.1	< 0.48	< 0.15	< 0.94
1,2,3,6,7,8-H6CDF	< 4.3	< 3.9	0.1	< 0.43	< 0.14	< 0.84
2,3,4,6,7,8-H6CDF	< 5.5	< 4.9	0.1	< 0.55	< 0.18	< 1.08
1,2,3,7,8,9-H6CDF	< 6.5	< 5.9	0.1	< 0.65	< 0.21	< 1.27
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	< 3.6	< 2.5	0.01	< 0.04	< 0.01	< 0.07
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	< 4.7	< 3.2	0.01	< 0.05	< 0.02	< 0.09
O8CDF	< 4.1	< 3.7	0.0001	< 0.0004	< 0.00013	< 0.001
2,3,7,8-T4CDD	< 5.0	< 3.3	1	< 5.00	< 1.61	< 9.79
1,2,3,7,8-P5CDD	< 5.8	< 5.5	1	< 5.80	< 1.87	< 11.36
1,2,3,4,7,8-H6CDD	< 8.7	< 5.0	0.1	< 0.87	< 0.28	< 1.70
1,2,3,6,7,8-H6CDD	< 8.5	< 4.9	0.1	< 0.85	< 0.27	< 1.66
1,2,3,7,8,9-H6CDD	< 8.5	< 5.0	0.1	< 0.85	< 0.27	< 1.66
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	< 5.2	< 5.9	0.01	< 0.05	< 0.02	< 0.10
O8CDD	29.0	< 7.4	0.0001	0.0029	0.00094	0.006
PCDD/F TOTAUX (5)	118.0			18.86	6.09	36.93

HOMOLOGUES	ANALYSES pg	BLANC (2) pg
T4CDF	< 3.3	< 2.4
P5CDF	< 5.3	< 4.6
H6CDF	< 5.1	< 4.6
H7CDF	< 4.4	< 2.8
OCDF	< 4.1	< 3.7
T4CDD	< 5.0	< 3.3
P5CDD	< 5.8	< 5.5
H6CDD	< 8.6	< 5.0
H7CDD	< 4.3	< 5.9
OCDD	29.0	< 7.4

NOTES : "R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.
Un signe "<" signifie que le résultat d'analyse est inférieur à la limite de détection (l.d.).
Lorsqu'une analyse est DNQ (détecté, non quantifié), le résultat d'analyse est inférieure au produit de 3.33 et la limite de détection (< 3.33 x l.d.).
(1) Analyse par Bureau Veritas. Résultat corrigé pour le recouvrement du surrogate.
(2) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
(3) Lorsqu'une analyse est inférieure à la l. d., la l. d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
(4) Facteur de toxicité provenant de l'OMS 1997.
(5) Lorsqu'un congénère n'est pas détecté, la limite est utlisée dans les calculs.

TABLEAU # 7-5

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
ÉMISSIONS DE PCDD/PCDF

ESSAI # 3

PROJET: R21095
COMPAGNIE: RSI ENVIRONNEMENT
SITE: SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
DATE: 3 novembre 2021

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ: 3.104 Rm³
DÉBIT VOLUMIQUE: 21766 Rm³/h
OXYGÈNE (O2): 13.67 % v/v, base sèche

CONGÉNÈRES	ANALYSES (1) pg	BLANC (2) pg	FACTEUR (4) TOXICITÉ	TEQ (3) pg	CONCENTRATIONS pg/Rm³ TEQ (3)	ÉMISSIONS (TEQ) pg/s (3)
2,3,7,8-T4CDF	< 3.2	< 2.4	0.1	< 0.32	< 0.10	< 0.62
1,2,3,7,8-P5CDF	< 6.3	< 4.5	0.05	< 0.32	< 0.10	< 0.61
2,3,4,7,8-P5CDF	< 6.4	< 4.6	0.5	< 3.20	< 1.03	< 6.23
1,2,3,4,7,8-H6CDF	< 6.6	< 4.3	0.1	< 0.66	< 0.21	< 1.29
1,2,3,6,7,8-H6CDF	< 5.8	< 3.9	0.1	< 0.58	< 0.19	< 1.13
2,3,4,6,7,8-H6CDF	< 7.4	< 4.9	0.1	< 0.74	< 0.24	< 1.44
1,2,3,7,8,9-H6CDF	< 8.9	< 5.9	0.1	< 0.89	< 0.29	< 1.73
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	< 3.7	< 2.5	0.01	< 0.04	< 0.012	< 0.07
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	< 4.8	< 3.2	0.01	< 0.05	< 0.015	< 0.09
O8CDF	< 4.5	< 3.7	0.0001	< 0.0005	< 0.00014	< 0.001
2,3,7,8-T4CDD	< 5.3	< 3.3	1	< 5.30	< 1.71	< 10.32
1,2,3,7,8-P5CDD	< 6.5	< 5.5	1	< 6.50	< 2.09	< 12.66
1,2,3,4,7,8-H6CDD	< 8.2	< 5.0	0.1	< 0.82	< 0.26	< 1.60
1,2,3,6,7,8-H6CDD	< 8.0	< 4.9	0.1	< 0.80	< 0.26	< 1.56
1,2,3,7,8,9-H6CDD	< 8.1	< 5.0	0.1	< 0.81	< 0.26	< 1.58
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	< 5.4	< 5.9	0.01	< 0.05	< 0.02	< 0.11
O8CDD	< 20.3	< 7.4	0.0001	< 0.0020	< 0.00065	< 0.00
PCDD/F TOTAUX (5)	119.4			21.08	6.79	41.05

HOMOLOGUES	ANALYSES pg	BLANC (2) pg
T4CDF	< 3.2	< 2.4
P5CDF	< 6.4	< 4.6
H6CDF	< 7.0	< 4.6
H7CDF	< 4.2	< 2.8
OCDF	< 4.5	< 3.7
T4CDD	< 5.3	< 3.3
P5CDD	< 6.5	< 5.5
H6CDD	< 8.1	< 5.0
H7CDD	< 5.4	< 5.9
OCDD	< 20.3	< 7.4

NOTES : "R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.
Un signe "<" signifie que le résultat d'analyse est inférieur à la limite de détection (l.d.).
Lorsqu'une analyse est DNQ (détecté, non quantifié), le résultat d'analyse est inférieure au produit de 3.33 et la limite de détection (< 3.33 x l.d.).
(1) Analyse par Bureau Veritas. Résultat corrigé pour le recouvrement du surrogate.
(2) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
(3) Lorsqu'une analyse est inférieure à la l. d., la l. d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
(4) Facteur de toxicité provenant de l'OMS 1997.
(5) Lorsqu'un congénère n'est pas détecté, la limite est utlisée dans les calculs.

TABLEAU # 7-6

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
ÉMISSIONS DE BPC

ESSAI # 1

TEST #	1
DATE	2 nov. 2021
HEURES	11:38 - 14:53

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ:	3.151	Rm³
DÉBIT VOLUMIQUE:	21965	Rm³/h
OXYGÈNE (O2):	13.71	% v/v, base sèche
DIOXYDE DE CARBONE (CO2):	5.70	% v/v, base sèche
MONOXYDE DE CARBONE (CO):	0.0	ppmv, base sèche

BIPHÉNYL POLYCHLORÉS (BPC)	ANALYSE (1) µg	BLANC (2) µg	CONCENTRATIONS µg/Rm³ (3)	CONCENTRATIONS µg/Rm³ Corrigé à 11% O2 (3)	ÉMISSIONS (3) µg/s
MONOCHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
DICHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
TRICHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
TÉTRACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
PENTACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
HEXACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
HEPTACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
OCTACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
NONACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
DÉCACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
BPC TOTAUX détectés	**< 0.020**	**< 0.020**	**< 0.006**	**< 0.009**	**< 0.039**

(1) Résultats NON CORRIGÉS pour le recouvrement du surrogate.
(2) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
(3) Quand une analyse est inférieure à la l.d., la l.d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
Lorsqu'un résultat d'analyse est inférieur à la l.d. (ie, précédé du signe "<") tous les calculs effectués à partir de ce résultat d'analyse sont eux aussi précédés du signe "<".

TABLEAU # 7-7

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
ÉMISSIONS DE BPC

ESSAI # 2

TEST #	2
DATE	3 nov. 2021
HEURES	08:47 - 12:23

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ:	3.097	Rm³
DÉBIT VOLUMIQUE:	21831	Rm³/h
OXYGÈNE (O2):	13.62	% v/v, base sèche
DIOXYDE DE CARBONE (CO2):	5.30	% v/v, base sèche
MONOXYDE DE CARBONE (CO):	2.0	ppmv, base sèche

BIPHÉNYL POLYCHLORÉS (BPC)	ANALYSE (1) µg	BLANC (2) µg	CONCENTRATIONS µg/Rm³ (3)	CONCENTRATIONS µg/Rm³ Corrigé à 11% O2 (3)	ÉMISSIONS (3) µg/s
MONOCHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
DICHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
TRICHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
TÉTRACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
PENTACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
HEXACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
HEPTACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
OCTACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
NONACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
DÉCACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
BPC TOTAUX détectés	**< 0.020**	**< 0.020**	**< 0.006**	**< 0.009**	**< 0.039**

(1) Résultats NON CORRIGÉS pour le recouvrement du surrogate.
(2) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
(3) Quand une analyse est inférieure à la l.d., la l.d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
Lorsqu'un résultat d'analyse est inférieur à la l.d. (ie, précédé du signe "<") tous les calculs effectués à partir de ce résultat d'analyse sont eux aussi précédés du signe "<".

TABLEAU # 7-8

SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
ÉMISSIONS DE BPC

ESSAI # 3

TEST #	3
DATE	3 nov. 2021
HEURES	13:04 - 16:13

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ:	3.104	Rm³
DÉBIT VOLUMIQUE:	21766	Rm³/h
OXYGÈNE (O2):	13.67	% v/v, base sèche
DIOXYDE DE CARBONE (CO2):	5.69	% v/v, base sèche
MONOXYDE DE CARBONE (CO):	2.0	ppmv, base sèche

BIPHÉNYL POLYCHLORÉS (BPC)	ANALYSE (1) µg	BLANC (2) µg	CONCENTRATIONS µg/Rm³ (3)	CONCENTRATIONS µg/Rm³ Corrigé à 11% O2 (3)	ÉMISSIONS (3) µg/s
MONOCHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
DICHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
TRICHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
TÉTRACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
PENTACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
HEXACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
HEPTACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
OCTACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
NONACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
DÉCACHLOROBIPHÉNYL	< 0.020	< 0.020	< 0.006	< 0.009	< 0.039
BPC TOTAUX détectés	**< 0.020**	**< 0.020**	**< 0.006**	**< 0.009**	**< 0.039**

(1) Résultats NON CORRIGÉS pour le recouvrement du surrogate.
(2) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
(3) Quand une analyse est inférieure à la l.d., la l.d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
Lorsqu'un résultat d'analyse est inférieur à la l.d. (ie, précédé du signe "<") tous les calculs effectués à partir de ce résultat d'analyse sont eux aussi précédés du signe "<".

TABLEAU # 7-9

EFFICACITÉ DE DESTRUCTION ET D'ENLÈVEMENT DES BPC

Essai		*1*	*2*	*3*	*Moyenne*
Taux d'alimentation des sols contaminés (base sèche)	kg/h	6151.6	6217.2	6440.3	6269.7
Concentration des BPC totaux dans les sols contaminés (base sèche)	mg/kg	303.9	342.1	338.0	328.0
Taux d'alimentation des BPC totaux dans les sols contaminés secs	g/h	1869.5	2126.9	2176.8	2057.7

Essai *Date* *Période*		*1* *2 nov. 2021* *11:38 - 14:53*	*2* *3 nov. 2021* *08:47 - 12:23*	*3* *3 nov. 2021* *13:04 - 16:13*	*Moyenne*	*Norme*
Taux d'émissions des BPC totaux à la cheminée	g/h	< 0.000139	< 0.000141	< 0.000140	< 0.000140	
Efficacité de destruction des BPC totaux	**%**	> 99.99999	> 99.99999	> 99.99999	> 99.99999	**99.9999**

TABLEAU # 7-10
DÉBITS MASSIQUES À L'ALIMENTATION AU COURS DES ESSAIS DE BPC À LA CHEMINÉE

Sols à l'alimentation :

	Essai : # 1 - 2021/11/02 Période : 11:38 - 14:53 Durée (h) : 3.25		Essai : # 2 - 2021/11/03 Période : 08:47 - 12:23 Durée (h) : 3.60		Essai : # 3 - 2021/11/03 Période : 13:04 - 16:12 Durée (h) : 3.14	
	Masse kg	Débit massique kg/h	Masse kg	Débit massique kg/h	Masse kg	Débit massique kg/h
INTRANTS	***Échant X-2613***		***Échant X-2614***		***Échant X-2615***	
1. Intrant total humide non corrigé	23 010	7 080.0	25 760	7155.6	23 010	7328.0
% humidité intrant	13.0%		13.0%		12.0%	
facteur de correction - Convoyeur	0.9987		0.9987		0.9987	
Intrant total corrigé humide	22 980.1	7 070.8	25 726.5	7 146.3	22 980.1	7 318.5
Intrant total corrigé sec	19 992.7	6 151.6	22 382.1	6 217.2	20 222.5	6 440.3

Étalonnage du convoyeur avant l'essai	
Poids sur la balance extérieure (kg)	8700
Poids sur le convoyeur (kg)	8960
Facteur de correction du convoyeur	0.9710
Étalonnage du convoyeur après l'essai	
Poids sur la balance extérieure (kg)	8130
Poids sur le convoyeur (kg)	7920
Facteur de correction du convoyeur	1.0265
Facteur moyen de correction du convoyeur	0.9987

TABLEAU # 7-11
QUANTITÉS DE BPC OBTENUES DANS LES SOLS À L'ALIMENTATION AU COURS DES ESSAIS DE BPC RÉALISÉS À LA CHEMINÉE

BIPHÉNYL POLYCHLORÉS (BPC)	Unité	Essai 1 X-2613	Essai 2 X-2614	Essai 3 X-2615
TRICHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	mg / kg	140	160	170
TÉTRACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	mg / kg	130	150	140
PENTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	mg / kg	32	31	28
HEXACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	mg / kg	1.9	1.1	< 1.0
HEPTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	mg / kg	< 1.0	< 1.0	< 1.0
OCTACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	mg / kg	< 1.0	< 1.0	< 1.0
NONACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	mg / kg	< 1.0	< 1.0	< 1.0
DÉCACHLOROBIPHÉNYLES TOTAUX	mg / kg	< 1.0	< 1.0	< 1.0
BPC TOTAUX détectés	**mg / kg**	**303.9**	**342.1**	**338.0**

TABLEAU # 7-12
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
ACIDE CHLORHYDRIQUE (HCl) / ACIDE FLUORHYDRIQUE (HF)

Essai	1	2	3	
Date	5 nov. 2021	5 nov. 2021	5 nov. 2021	MOYENNE
Heure	14:05 - 14:25	14:30 - 14:51	15:09 - 15:29	
POIDS DE L'ÉCHANTILLON				
HCl (mg)	0.1152	0.1327	0.1152	
HF (mg)	< 0.0105	< 0.0105	< 0.0105	
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm^3)	0.0428	0.0466	0.0430	
CONCENTRATIONS				
HCl (mg/Rm^3)	2.690	2.846	2.677	2.738
HCl (mg/Rm^3 @ 11 % v/v O2)	3.743	3.961	3.726	3.810
Norme applicable sur HCl (mg/Rm^3 @ 11 % v/v O2)	50.0	50.0	50.0	50.0
HF (mg/Rm^3)	< 0.246	< 0.226	< 0.245	< 0.239
HF (mg/Rm^3 @ 11 % v/v O2)	< 0.342	< 0.314	< 0.341	< 0.332
DÉBITS MASSIQUES DES ÉMISSIONS				
HCl (g/h)	58.08	61.46	57.81	59.12
HF (g/h)	< 5.31	< 4.88	< 5.29	< 5.16
PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE				
VITESSE (m/s)	18.2	18.2	18.2	18.2
DÉBIT VOLUMIQUE				
m^3/h (Conditions actuelles)	41839	41839	41839	41839
Rm^3/h (Conditions de référence)	21593	21593	21593	21593
TEMPÉRATURE (°C)	116	116	116	116
HUMIDITÉ (% v/v base humide)	32.2	32.2	32.2	32.2
PRESSION STATIQUE (" H2O)	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38
COMPOSITION DES GAZ				
O2 (% v/v, sec)	13.79	13.79	13.79	13.79
CO2 (% v/v, sec)	5.52	5.52	5.52	5.52
CO (ppmv, sec)	1.0	1.0	1.0	1.0

*Notes : * Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des deux trains MP/Hg et COSV ;*
** "R" ou "Conditions de référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa et base sèche.*

TABLEAU # 7-13
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ - ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE

ESSAI		1	2	3	
DATE		3 nov. 2021	3 nov. 2021	3 nov. 2021	MOYENNE
PÉRIODE		12:40 - 14:10	14:10 - 15:40	15:40 - 17:10	
O2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	13.78	13.62	13.79	13.73
	Minimum	12.89	12.91	13.14	12.98
	Maximum	15.36	14.36	14.95	14.89
CO2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	5.62	5.72	5.55	5.63
	Minimum	4.41	5.11	4.66	4.73
	Maximum	6.31	6.27	6.06	6.21
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		2202.69	2241.88	2175.25	2206.61
CO en ppmv (base sèche)	Moyenne	2.0	1.6	2.5	2.0
	Minimum	0.5	0.8	0.6	0.6
	Maximum	15.2	9.3	99.1	41.2
CO en mg/Rm³	Moyenne	2.3	1.8	2.9	2.3
CO en mg/Rm³ @ 11 % v/v O2	Moyenne	3.2	2.5	4.0	3.2
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		0.050	0.040	0.062	0.051
NOx équivalent NO2	Moyenne	82.2	85.2	79.6	82.3
en ppmv (base sèche)	Minimum	51.5	74.6	67.7	64.6
	Maximum	92.3	93.0	95.7	93.7
NOx équivalent NO2 en mg/Rm³	Moyenne	154.5	160.2	149.6	154.8
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		3.369	3.492	3.262	3.374
SO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	8.9	5.7	12.2	8.9
	Minimum	2.8	1.7	0.8	1.8
	Maximum	25.0	16.5	28.7	23.4
SO2 en mg/Rm³	Moyenne	23.3	14.9	31.9	23.4
SO2 en mg/Rm³ @ 11 % v/v O2	Moyenne	32.4	20.3	44.4	32.4
Norme provinciale applicable sur SO2 (en mg/Rm³ @ 11 % v/v O2)	***Moyenne***	***150.0***	***150.0***	***150.0***	***150.0***
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		0.508	0.325	0.696	0.509
COGT équivalent CH4	Moyenne	2.3	2.1	2.0	2.1
en ppmv (base humide)	Minimum	2.2	1.9	1.8	2.0
	Maximum	3.1	2.3	4.1	3.2
COGT équivalent CH4 en mg/Rm³	Moyenne	2.21	2.02	1.92	2.05
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		0.048	0.044	0.042	0.045
PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE					
VITESSE (m/s)		18.3	18.3	18.3	18.3
DÉBIT VOLUMIQUE					
m³/h	Conditions actuelles	42099	42099	42099	42099
Rm³/h	Conditions de référence	21799	21799	21799	21799
TEMPÉRATURE DU GAZ (°C)		116	116	116	116
HUMIDITÉ (% v/v, base humide)		31.9	31.9	31.9	31.9
PRESSION STATIQUE (po. H2O)		-0.38	-0.38	-0.38	-0.38

Notes : * Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais # 2 et 3 de COSV ;
* "R" ou "Conditions de Référence" à 25 °C, 101.3 kPa et base sèche.

TABLEAU # 7-14
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ - ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU
SORTIE DU DÉPOUSSIÉREUR DU PROCÉDÉ DE DÉSORPTION THERMIQUE

ESSAI		1	2	3	
DATE		4 nov. 2021	4 nov. 2021	4 nov. 2021	MOYENNE
PÉRIODE		08:45 - 10:00	10:00 - 11:15	11:15 - 12:30	
O2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	13.88	14.15	13.86	13.96
	Minimum	13.25	13.35	13.09	13.23
	Maximum	14.18	15.76	14.65	14.86
CO2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	5.61	5.46	5.72	5.60
	Minimum	5.33	4.23	5.11	4.89
	Maximum	6.11	6.06	6.31	6.16
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		2146.32	2088.93	2188.40	2141.21
CO en ppmv (base sèche)	Moyenne	0.0	0.1	0.0	0.0
	Minimum	0.0	0.0	0.0	0.0
	Maximum	0.5	5.4	0.0	2.0
CO en mg/Rm³	Moyenne	0.0	0.1	0.0	0.0
CO en mg/Rm³ @ 11 % v/v O2	Moyenne	0.0	0.2	0.0	0.1
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		0.000	0.002	0.000	0.001
NOx équivalent NO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	77.2	72.2	78.7	76.0
	Minimum	72.1	51.1	62.2	61.8
	Maximum	86.5	81.9	89.7	86.0
NOx équivalent NO2 en mg/Rm³	Moyenne	145.1	135.7	148.0	142.9
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		3.088	2.888	3.148	3.042
SO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	8.8	12.2	8.9	10.0
	Minimum	4.7	3.6	4.4	4.2
	Maximum	24.4	52.5	17.2	31.4
SO2 en mg/Rm³	Moyenne	23.0	31.9	23.3	26.1
SO2 en mg/Rm³ @ 11 % v/v O2	Moyenne	32.5	46.8	32.7	37.3
Norme provinciale applicable sur SO2 (en mg/Rm³ @ 11 % v/v O2)	***Moyenne***	***150.0***	***150.0***	***150.0***	***150.0***
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		0.490	0.679	0.495	0.555
COGT équivalent CH4 en ppmv (base humide)	Moyenne	2.0	2.0	2.1	2.0
	Minimum	1.9	1.9	1.9	1.9
	Maximum	2.9	2.3	2.8	2.7
COGT équivalent CH4 en mg/Rm³	Moyenne	1.95	1.95	2.05	1.98
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		0.041	0.041	0.044	0.042
PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE					
VITESSE (m/s)		18.0	18.0	18.0	18.0
DÉBIT VOLUMIQUE					
m³/h Conditions actuelles		41414	41414	41414	41414
Rm³/h Conditions de référence		21279	21279	21279	21279
TEMPÉRATURE DU GAZ (°C)		115	115	115	115
HUMIDITÉ (% v/v, base humide)		32.9	32.9	32.9	32.9
PRESSION STATIQUE (po. H2O)		-0.38	-0.38	-0.38	-0.38

Notes : * Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais # 1 et 2 de MP/Hg ;
* "R" ou "Conditions de Référence" à 25 °C, 101.3 kPa et base sèche.

TABLEAU # 7-15

Comparaison des systèmes de mesure des gaz en continu

1. EXACTITUDE RELATIVE

Analyseurs	Valeur mesurée	Critère	Acceptabilité
O2 - ABB	0.34 % MR 0.027 % v/v O2	< 10.0 % MR ou < 0.50 % v/v O2	Réussite
CO2 - ABB	2.73 % MR 0.130 % v/v CO2	< 10.0 % MR ou < 0.50 % v/v CO2	Réussite
CO - ABB	1.15 % MR 0.378 ppmv CO	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv CO	Réussite
SO2 - ABB	7.10 % MR 2.544 ppmv SO2	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv SO2	Réussite
NOx - ABB	2.51 % MR 2.967 ppmv NOx	< 10.0 % MR ou < 8.0 ppmv NOx	Réussite

2. ERREUR SYSTÉMATIQUE

Analyseurs	Valeur mesurée	Critère	Acceptabilité
O2 - ABB	0.03 % DMPU 0.027 % v/v O2	< 5.0 % DMPU ou < 0.50 % v/v O2	Réussite
CO2 - ABB	0.53 % DMPU 0.130 % v/v CO2	< 5.0 % DMPU ou < 0.50 % v/v CO2	Réussite
CO - ABB	0.37 % DMPU 0.378 ppmv CO	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv CO	Réussite
SO2 - ABB	3.08 % DMPU 2.544 ppmv SO2	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv SO2	Réussite
NOx - ABB	1.45 % DMPU 2.967 ppmv NOx	< 5.0 % DMPU ou < 5.0 ppmv NOx	Réussite

MR : Moyenne de la méthode de référence.
DMPU : Plage d'utilisation maximale de l'analyseur.

TABLEAU # 7-16
RÉSULTATS DES ESSAIS D'EXACTITUDE RELATIVE ET D'ERREUR SYSTÉMATIQUE - CHEMINÉE DU PROCÉDÉ
3 nov. 2021
Calculs selon le protocole SPE 1/PG/7

ANALYSEUR O2					ANALYSEUR CO2				
TEST No	% v/v O2 sec	% v/v O2 sec	di	(di)^2	TEST No	% v/v CO2 sec	% v/v CO2 sec	di	(di)^2
	EPA 3A (Eurofins)	ABB (RSI)				EPA 3A (Eurofins)	ABB (RSI)		
1	13.91	13.98	-0.07	0.005	1	5.51	5.58	-0.07	0.005
2	13.65	13.64	0.01	0.000	2	5.75	5.86	-0.11	0.012
3	13.76	13.77	-0.01	0.000	3	5.62	5.74	-0.12	0.014
4	13.73	13.73	0.00	0.000	4	5.67	5.78	-0.11	0.012
5	13.46	13.46	0.00	0.000	5	5.84	5.99	-0.15	0.023
6	13.71	13.72	-0.01	0.000	6	5.63	5.77	-0.14	0.020
7	13.90	13.95	-0.05	0.002	7	5.48	5.62	-0.14	0.020
8	13.93	13.98	-0.05	0.003	8	5.43	5.59	-0.16	0.026
9	13.51	13.55	-0.04	0.002	9	5.78	5.95	-0.17	0.029
	F	G	A	B		F	G	A	B
TOTAL	123.56	123.78	0.24	0.012		50.71	51.88	1.17	0.160
n=	9					9			
|dmoy| =|A/n|				0.027	|dmoy| =|A/n|				0.130
Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				0.026	Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				0.031
|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				0.020	|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				0.024
t 0.025=				2.306	t 0.025=				2.306
DMPU (Plage d'utilisation maximale du SCE - RSI)				25	DMPU (Plage d'utilisation maximale du SCE - RSI)				20
MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				13.73	MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				5.63
SMEC (Moyenne de l'analyseur Valero):				13.75	SMEC (Moyenne de l'analyseur Valero):				5.76
EXACTITUDE RELATIVE :					**EXACTITUDE RELATIVE :**				
(|dmoy| + |CC|) * 100 / MR <= 10%				0.34%	(|dmoy| + |CC|) / MR * 100 <= 10%				2.73%
10 % MR				1.373	10 % MR				0.563
|dmoy| + |CC|				0.047	|dmoy| + |CC|				0.154
Premier critère est respecté : 0.047 % v/v O2 ≤ 1.373 % v/v O2					Premier critère est respecté : 0.154 % v/v CO2 ≤ 0.563 % v/v CO2				
ou |dmoy| <= 0.5 % v/v				0.027	ou |dmoy| <= 0.5 % v/v				0.130
Deuxième critère est respecté : 0.027 % v/v O2 ≤ 0.5 % v/v O2					Deuxième critère est respecté : 0.130 % v/v CO2 ≤ 0.5 % v/v CO2				
ERREUR SYSTÉMATIQUE :					**ERREUR SYSTÉMATIQUE :**				
Il y a une erreur systématique puisque |dmoy| ≥ |CC|					Il y a une erreur systématique puisque |dmoy| ≥ |CC|				
(|dmoy| - |CC|) *100 / PE <= 5 %				0.03%	(|dmoy| - |CC|) / PE <= 5 %				0.53%
5 % DMPU				1.25	5 % DMPU				1.00
|dmoy| - |CC|				0.007	|dmoy| - |CC|				0.106
Premier critère est respecté : 0.007 % v/v O2 ≤ 1.25 % v/v O2					Premier critère est respecté : 0.106 % v/v CO2 ≤ 1.00 % v/v CO2				
ou |dmoy| <= 0.5 % v/v				0.027	ou |dmoy| <= 0.5 % v/v				0.130
Deuxième critère est respecté : 0.027 % v/v O2 ≤ 0.5 % v/v O2					Deuxième critère est respecté : 0.130 % v/v CO2 ≤ 0.5 % v/v CO2				
Facteur de correction de l'erreur systématique FCES = MR/SMEC				0.998	Facteur d'ajustement du biais FAB = MR/SMEC				0.977

TABLEAU # 7-17
RÉSULTATS DES ESSAIS D'EXACTITUDE RELATIVE ET D'ERREUR SYSTÉMATIQUE - CHEMINÉE DU PROCÉDÉ
3 nov. 2021
Calculs selon le protocole SPE 1/PG/7

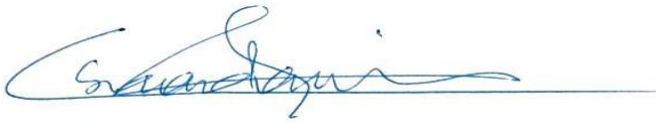
ANALYSEUR CO				
TEST No	ppmv CO sec	ppmv CO sec	di	(di)^2
	EPA 10 (Eurofins)	ABB (RSI)		
1	2.1	3.0	-0.90	0.810
2	2.0	2.2	-0.20	0.040
3	1.9	2.2	-0.30	0.090
4	1.7	2.1	-0.40	0.160
5	1.7	2.1	-0.40	0.160
6	1.2	1.8	-0.60	0.360
7	3.7	4.0	-0.30	0.090
8	1.8	1.8	0.00	0.000
9	2.7	2.4	0.30	0.090
	F	G	A	B
TOTAL	18.80	21.60	3.40	1.800
n=	9			
|dmoy| =|A/n|				0.378
Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				0.254
|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				0.195
t 0.025=				2.306
DMPU (Plage d'utilisation maximale du SCE - RSI)				50
MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				2.09
SMEC (Moyenne de l'analyseur Valero):				2.40
EXACTITUDE RELATIVE :				
(|dmoy| + |CC|) * 100 / MR <= 10% - Voir la note 1				1.15%
10 % MR - Voir note 1				5.00
|dmoy| + |CC|				0.573
Premier critère est respecté : 0.573 ppmv CO ≤ 5.00 ppmv CO				
ou |dmoy| <= 8.0 ppmv				0.378
Deuxième critère est respecté : 0.378 ppmv CO ≤ 8.0 ppmv CO				
ERREUR SYSTÉMATIQUE :				
Il y a une erreur systématique puisque |dmoy| ≥ |CC|				
(|dmoy| - |CC|) * 100 / PE <= 5 %				0.37%
5 % DMPU				2.50
|dmoy| - |CC|				0.18
Premier critère est respecté : 0.18 ppmv CO ≤ 2.50 ppmv CO				
ou |dmoy| <= 5.0 ppmv				0.378
Deuxième critère est respecté : 0.378 ppmv CO ≤ 5.0 ppmv CO				
Facteur de correction de l'erreur systématique FCES = MR/SMEC				0.870

Note 1 : * Puisque la concentration moyenne de CO mesurée par Eurofins est inférieure à 250 ppmv (MR = 2.09 ppmv sec), MR a été remplacée par DMPU lors du calcul de l'exactitude relative.

TABLEAU # 7-18
RÉSULTATS DES ESSAIS D'EXACTITUDE RELATIVE ET D'ERREUR SYSTÉMATIQUE - CHEMINÉE DU PROCÉDÉ
3 nov. 2021
Calculs selon le protocole SPE 1/PG/7

ANALYSEUR NOx					ANALYSEUR SO2				
TEST No	ppmv NOx sec	ppmv NOx sec	di	(di)^2	TEST No	ppmv SO2 sec	ppmv SO2 sec	di	(di)^2
	EPA 7E (Eurofins)	ABB (RSI)				EPA 6C (Eurofins)	ABB (RSI)		
1	74.9	75.7	-0.80	0.640	1	12.4	13.7	-1.30	1.690
2	86.6	88.9	-2.30	5.290	2	8.7	10.4	-1.70	2.890
3	85.4	88.2	-2.80	7.840	3	5.5	7.2	-1.70	2.890
4	86.5	90.2	-3.70	13.690	4	5.1	7.0	-1.90	3.610
5	85.2	89.4	-4.20	17.640	5	8.1	10.7	-2.60	6.760
6	83.1	86.9	-3.80	14.440	6	3.9	5.8	-1.90	3.610
7	80.9	83.3	-2.40	5.760	7	4.2	6.5	-2.30	5.290
8	80.4	83.8	-3.40	11.560	8	14.6	19.2	-4.60	21.160
9	75.8	79.1	-3.30	10.890	9	21.9	26.8	-4.90	24.010
	F	G	A	B		F	G	A	B
TOTAL	738.80	765.50	26.70	87.750	TOTAL	84.40	107.30	22.90	71.910
n=	9				n=	9			
|dmoy| =|A/n|				2.967	|dmoy| =|A/n|				2.544
Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				1.033	Sd=((B-1/n*(A^2))/(n-1))^.5				1.306
|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				0.794	|CC|=t 0.025*Sd/(n^.5)				1.004
t 0.025=				2.306	t 0.025=				2.306
DMPU (Plage d'utilisation maximale du SCE - RSI)				150	DMPU (Plage d'utilisation maximale du SCE - RSI)				50
MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				82.09	MR (Moyenne de la méthode de Réf.):				9.38
SMEC (Moyenne de l'analyseur Valero):				85.06	SMEC (Moyenne de l'analyseur Valero):				11.92
EXACTITUDE RELATIVE :					**EXACTITUDE RELATIVE :**				
(|dmoy| + |CC|) * 100 / MR <= 10% - Voir la note 1				2.51%	(|dmoy| + |CC|) * 100 / MR <= 10% - Voir note 2				7.10%
10 % MR - Voir note 1				15.00	10 % MR - Voir note 2				5.00
|dmoy| + |CC|				3.761	|dmoy| + |CC|				3.548
Premier critère est respecté : 3.761 ppmv NOx ≤ 15.00 ppmv NOx					Premier critère est respecté : 3.548 ppmv SO2 ≤ 5.00 ppmv SO2				
ou |dmoy| <= 8.0 ppmv				2.967	ou |dmoy| <= 8.0 ppmv				2.544
Deuxième critère est respecté : 2.967 ppmv NOx ≤ 8.0 ppmv NOx					Deuxième critère est respecté : 2.544 ppmv SO2 ≤ 8.0 ppmv SO2				
ERREUR SYSTÉMATIQUE :					**ERREUR SYSTÉMATIQUE :**				
Il y a une erreur systématique puisque |dmoy| ≥ |CC|					Il y a une erreur systématique puisque |dmoy| ≥ |CC|				
(|dmoy| - |CC|) * 100 / PE <= 5 %				1.45%	(|dmoy| - |CC|) * 100 / PE <= 5 %				3.08%
5 % DMPU				7.50	5 % DMPU				2.50
|dmoy| - |CC|				2.17	|dmoy| - |CC|				1.54
Premier critère est respecté : 2.17 ppmv NOx ≤ 7.50 ppmv NOx					Premier critère est respecté : 1.54 ppmv SO2 ≤ 2.50 ppmv SO2				
ou |dmoy| <= 5.0 ppmv				2.967	ou |dmoy| <= 5.0 ppmv				2.544
Deuxième critère est respecté : 2.967 ppmv NOx ≤ 5.0 ppmv NOx					Deuxième critère est respecté : 2.544 ppmv SO2 ≤ 5.0 ppmv SO2				
Facteur de correction de l'erreur systématique FCES = MR/SMEC				0.965	Facteur de correction de l'erreur systématique FCES = MR/SMEC				0.787
Note 1 : * Puisque la concentration moyenne de NOx mesurée par Eurofins est inférieure à 250 ppmv (MR = 82.09 ppmv sec), MR a été remplacée par DMPU lors du calcul de l'exactitude relative.					Note 2 : * Puisque la concentration moyenne deSO2 mesurée par Eurofins est inférieure à 250 ppmv (MR = 9.38 ppmv sec), MR a été remplacée par DMPU lors du calcul de l'exactitude relative.				

Signataires du rapport et approbation

Rédigé par :	 Mme Meryem Saadani hassani, ing. – Superviseure
Approuvé par :	 M. Christian St-Pierre, chimiste – Directeur des opérations

ANNEXE 1 : IMPRIMÉS D'ORDINATEUR

Sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique

Essais de MP/Hg	Pages A1-2 à A1-10
Essais de COSV	Pages A1-11 à A1-19
Essais de HCl/HF	Page A1-20
Graphiques de fluctuation des gaz mesurés en continu – 3 novembre	Pages A1-21 à A1-25
Graphiques de fluctuation des gaz mesurés en continu – 4 novembre	Pages A1-26 à A1-30
Essais d'exactitude relative et d'erreur systématique – 3 novembre	Pages A1-31 à A1-33

ANNEXE 2 : DONNÉES DE CHANTIER

Sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique

Essais de MP/Hg

Données de chantier	Pages A2-2 à A2-13
Rapports d'étalonnage des équipements	Pages A2-14 à A2-16

Essais de COSV

Données de chantier	Pages A2-17 à A2-35
Rapports d'étalonnage des équipements	Pages A2-36 et A2-37

Essais de HCl/HF

Données de chantier	Page A2-38
Rapport d'étalonnage des équipements	Page A2-39

Mesures en continu des gaz

Données de chantier – 3 novembre	Pages A2-40 à A2-93
Données de chantier – 4 novembre	Pages A2-94 à A2-122
Fiche d'étalonnage – 3 novembre	Page A2-123
Fiche d'étalonnage – 4 novembre	Page A2-124
Certificats des gaz d'étalonnage	Pages A2-125 à A2-133

Essais d'exactitude relative et d'erreur systématique (3 novembre)

Données de chantier (Eurofins)	Pages A2-134 à A2-177
Fiche d'étalonnage	Page A2-178
Certificats des gaz d'étalonnage	Pages A2-179 et A2-187
Mesures des gaz en continue fournies par RSI (SCE – RSI)	Pages A2-188 et A2-214

ANNEXE 3 : RAPPORTS DES ANALYSES

Codification des échantillons d'émissions	Pages A3-2 à A3-5
Rapport des analyses de MP (Eurofins)	Page A3-6
Rapport des analyses de Hg (Eurofins)	Pages A3-7 à A3-9
Rapport des analyses de Hg (Bureau Veritas)	Page A3-10 à A3-15
Rapports des analyses de COSV (Bureau Veritas)	Pages A3-16 à A3-42
Rapport des analyses de chlorures et fluorures (Eurofins)	Pages A3-43 à A3-47

Intrants : Rapport analytique fourni par RSI

Rapport des analyses (BPC et humidité - Bureau Veritas)	Pages A3-48 à A3-55

ANNEXE 4 : DONNÉES DE PRODUCTION

Données d'opération Pages A4-2 à A4-7

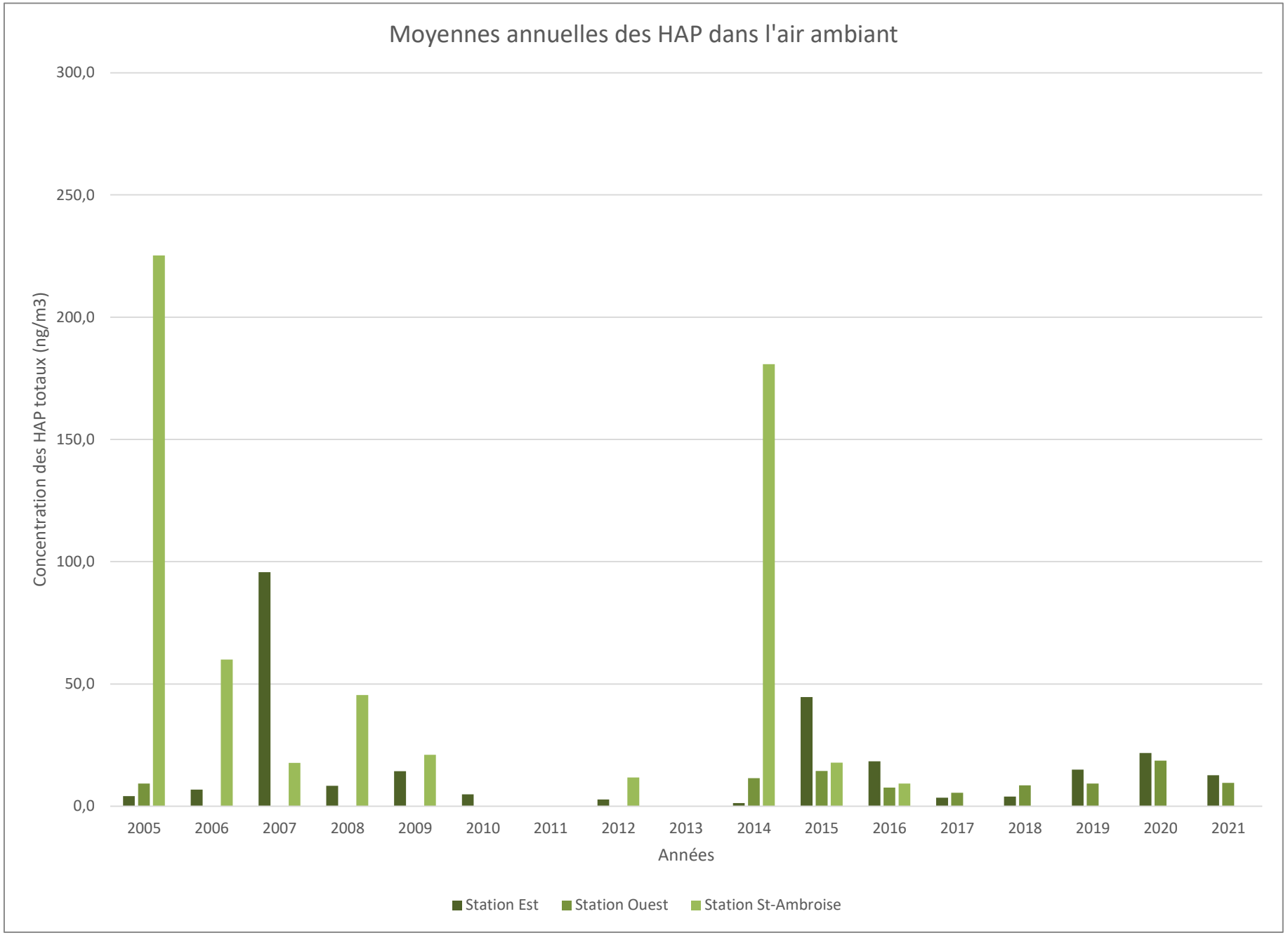
Échantillonnage des émissions atmosphériques à la sortie du dépoussiéreur du procédé de désorption thermique

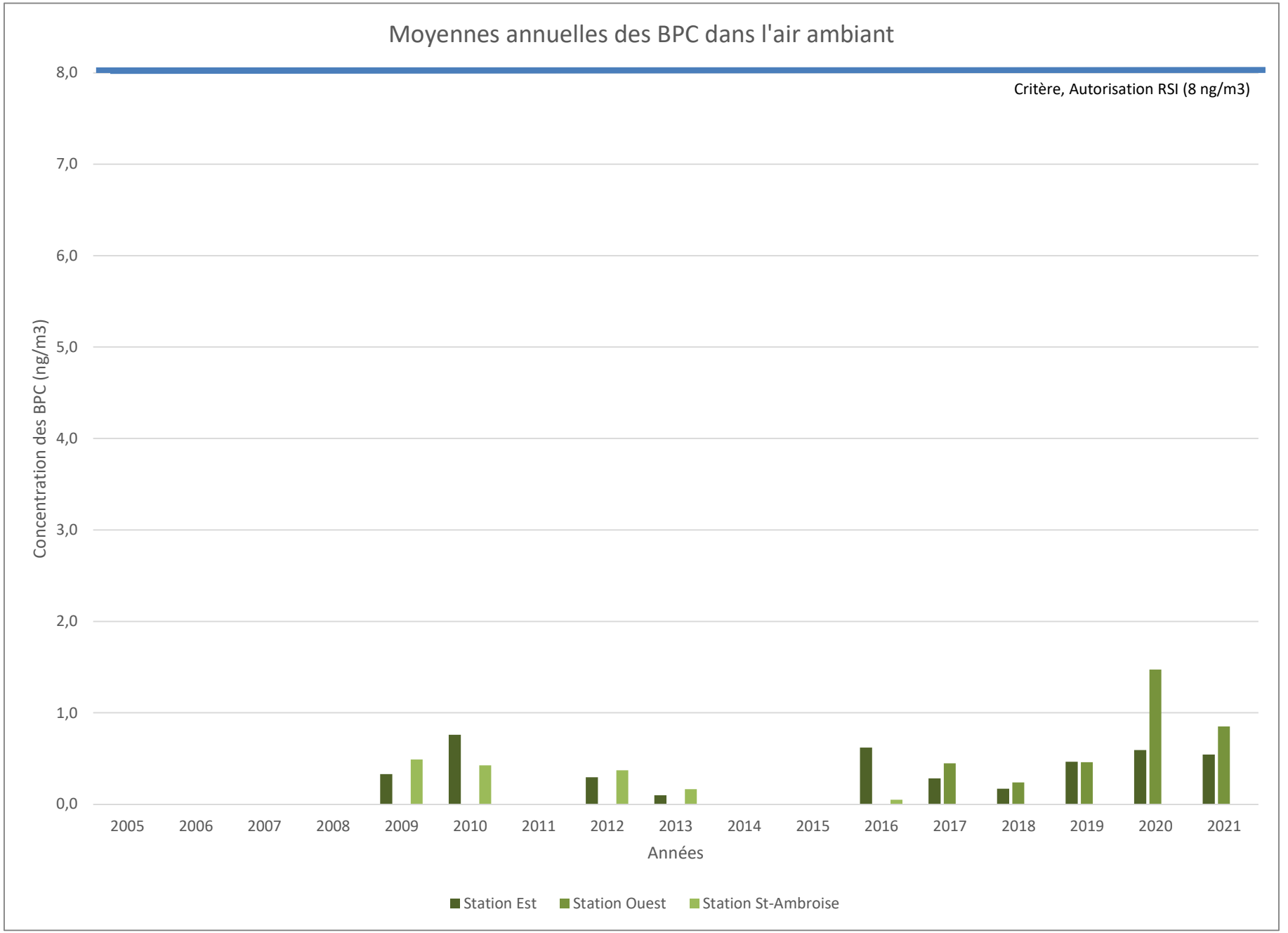
Présenté à :
RSI Environnement

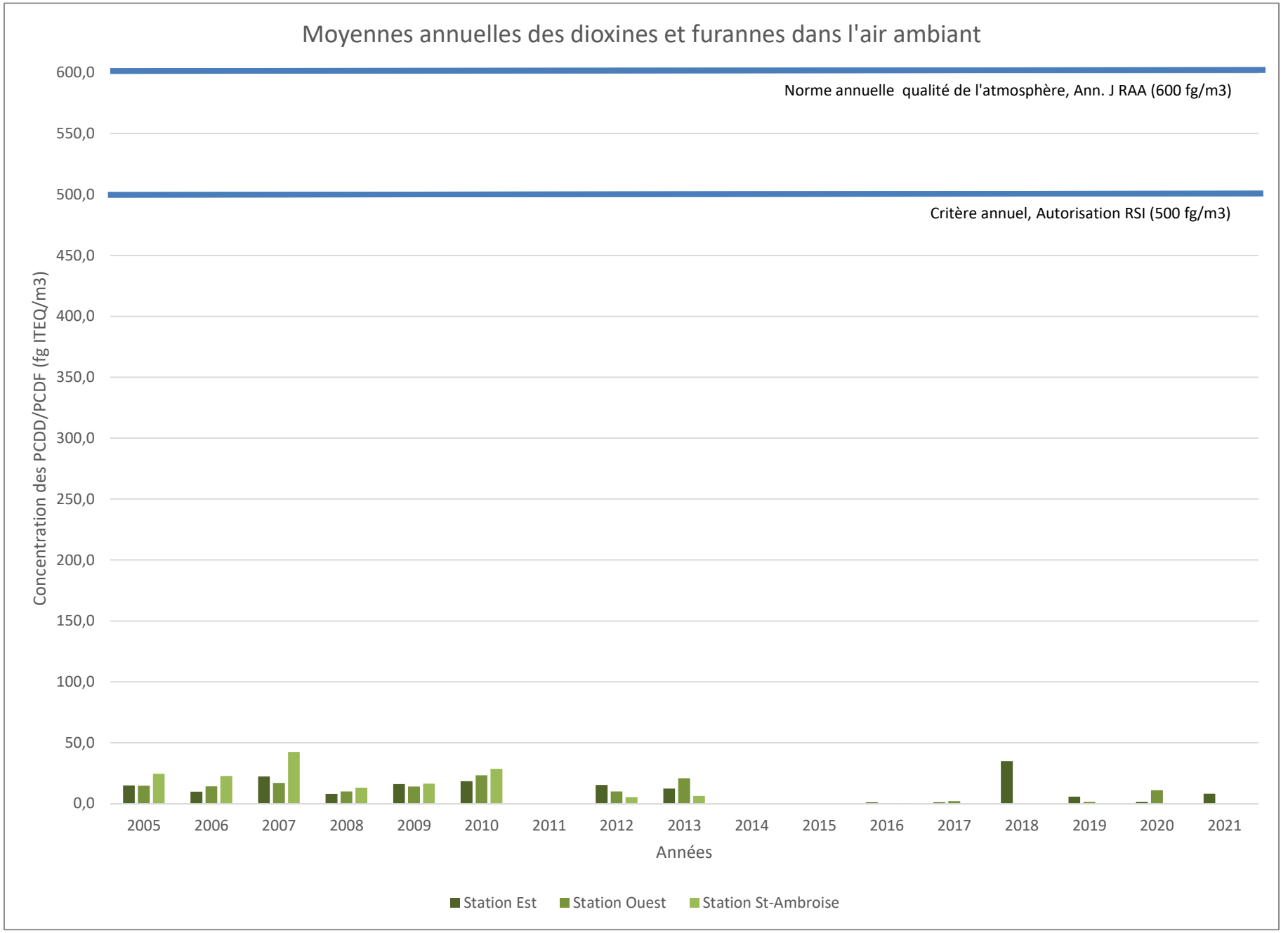
Notre Référence : R21095R01

ANNEXE VII:

GRAPHIQUES DES RÉSULTATS DU SUIVI DE L'AIR AMBIANT


Moyennes annuelles des HAP dans l'air ambiant
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
Concentration des HAP totaux (ng/m3)
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
Années
Station Est
Station Ouest
Station St-Ambroise


Moyennes annuelles des BPC dans l'air ambiant
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Concentration des BPC (ng/m3)
Critère, Autorisation RSI (8 ng/m3)
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
Années
Station Est
Station Ouest
Station St-Ambroise


Moyennes annuelles des dioxines et furannes dans l'air ambiant
600,0
550,0
500,0
450,0
400,0
350,0
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
Norme annuelle qualité de l'atmosphère, Ann. J RAA (600 fg/m3)
Critère annuel, Autorisation RSI (500 fg/m3)
Concentration des PCDD/PCDF (fg ITEQ/m3)
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
Années
Station Est
Station Ouest
Station St-Ambroise

ANNEXE VIII:

DESCRITPION ET FONCTIONNEMENT DU CLAPET DE SÉCURITÉ DU NOUVEAU PROCÉDÉ

1 Système d'arrêt d'urgence

Un système d'arrêt d'urgence dédié sera installé pour réduire les émissions dans l'environnement en cas de déclenchement (due par exemple à une interruption de l'alimentation électrique externe), tout en assurant la sécurité du personnel d'exploitation du procédé thermique.

La section 2 indique les mesures prises en cas d'arrêt d'urgence. Deux séquences d'arrêt d'urgence sont définies, l'étape 2 de l'arrêt d'urgence n'étant activée qu'en cas d'échec de l'étape 1.

La condition de déclenchement du point 10. déclenchera immédiatement l'arrêt d'urgence étape 2 (car la sécurité immédiate du personnel est plus urgente que la protection de l'environnement).

1.1 Arrêt d'urgence Étape 1 : ventilateur de contournement et refroidissement d'urgence

Un ventilateur de petite capacité sera installé, qui est activé en cas de déclenchement, en replacement au ventilateur principal, qui inévitablement sera obligé de s'éteindre.

Ce ventilateur de petite capacité évacuera les gaz de combustion du procédé thermique, même di le procédé thermique est pratiquement tout arrêté, juste pour s'assurer que les conditions à proximité du procédé restent sûres, tout en minimisant la production de gaz de combustion et d'émissions dans l'atmosphère.

Les gaz de combustion seront est ensuite refroidie dans la tour de refroidissement (comme étape de refroidissement d'urgence) pour protéger les filtres à manches de la surchauffe.

Le ventilateur de secours de petite capacité sera alimenté par un générateur de secours en cas de coupure électrique, il en va de même pour d'autres équipements critiques tels que la pompe à eau du procédé et au moins 1 compresseur.

1.2 Arrêt d'urgence Étape 2 : ouverture du clapet de sécurité

Le clapet de sécurité a pour fonction de libérer les gaz de combustion générés dans le procédé en cas de défaillance majeure du procédé et si le système décrit à l'étape 1 de l'arrêt d'urgence tombe en panne ou est inadéquat (par exemple, l'activation d'un arrêt d'urgence, qui est une mesure de sécurité essentielle pour protéger la vie humaine).

L'opération est entièrement automatique. Le clapet de sécurité est situé au point le plus haut du procédé, afin de réduire l'impact des émissions au niveau du sol.

Le clapet de sécurité consiste en un conduit d'évacuation vertical au-dessus de la chambre de combustion secondaire, fermée par un amortisseur automatique.

2 Contrôle des émissions lors d'un arrêt d'urgence

Le système d'automatisation du procédé garantit que le système reste sûr pour le personnel en cas de conditions de déclenchement, avec des dispositions spéciales prises et programmées pour minimiser le risque d'émissions incontrôlées dans l'environnement.

En particulier en cas de perte d'alimentation électrique externe, des mesures spécifiques sont prises pour s'assurer qu'aucune émission non contrôlée ne sera générée.

Les conditions de déclenchement suivantes sont programmées dans le logiciel d'automatisation de l'installation :

VOYAGES D'USINE D'INCINÉRATION :

1. Alimentations électriques dans le MCB principal (alimentation principale, 24 VDC)
2. Voyage ou arrêt du ventilateur d'identification
3. Température maximale (haut de la chambre de combustion secondaire) : 1250 °C
4. Température de sortie tour refroidissement : 460 °C
5. Température maximale (Sortie de la section de mélange d'air) : 350 °C
6. Température maximale (Entrée filtre à manches) : 250 °C
7. Déclenchement ou arrêt de la pompe à eau de procédé (les deux pompes)
8. Réservoir d'eau de traitement de faible niveau pendant 10 minutes
9. Alimentation en air principal à faible pression d'air comprimé
10. Arrêts d'urgence

Dans tous les cas, une condition de déclenchement de la centrale 1 à 9 déclenchera une séquence d'arrêt d'urgence en 2 étapes.

La condition de déclenchement du point 10. déclenchera immédiatement l'arrêt d'urgence étape 2 (car la sécurité immédiate du personnel est plus urgente que la protection de l'environnement).

Étape 1 de l'arrêt d'urgence :

a) En cas d'activation de la condition de déclenchement 1 : perte d'alimentation électrique: démarrage du groupe électrogène de secours, passage à l'alimentation électrique de secours.
b) Les systèmes d'automatisation de l'usine passent automatiquement à l'alimentation par le UPS, le générateur de secours alimentera le UPS afin de s'assurer que les batteries ne se vident pas.
c) La valve de dérivation de sécurité restera fermée lors de l'arrêt d'urgence à l'étape 1.
d) Arrêt de tous les systèmes d'alimentation des matières contaminées (alimentation des matières en contenant, alimentation des matières en vrac, alimentation des matières liquides). Fermeture automatique de toutes les valves de verrouillage dans l'alimentation des matières solides et liquides.
e) Arrêt de la rotation du four (pour arrêter principalement le processus de combustion), s'il ne s'est pas déjà arrêté en raison d'une perte de puissance électrique (condition de déclenchement 1).

f) Démarrage du le ventilateur de sécurité, situé parallèlement au ventilateur de secours, combiné à l'ouverture de la vanne de dérivation de sécurité (en cas de déclenchement condition 1, fonctionnement avec une alimentation de sécurité).
g) L'alimentation électrique de la pompe à eau du procédé bascule sur une alimentation de secours, redémarrage forcé en cas de déclenchement de la pompe.
h) L'alimentation électrique du compresseur d'air bascule sur l'alimentation de secours, un redémarrage forcé en cas de déclenchement du compresseur via un démarrage à distance.
i) La valeur d'entrée du PID du procédé est basculée de la température de sortie de de la tour de refroidissement à la température d'entrée du filtre à manches, avec un point de consigne à 200 °C (cette action remplacera tous les processus de refroidissement par refroidissement uniquement basé sur l'injection d'eau (refroidissement par évaporation).
j) Arrêt du ventilateur à tirage induit, s'il ne s'est pas déjà arrêté en raison d'une perte d'alimentation électrique (condition de déclenchement 1).
k) Arrêt du ventilateur de circulation des gaz de combustion, s'il ne s'est pas déjà arrêté en raison d'une perte d'alimentation électrique (condition de déclenchement 1).
l) Arrêt du ventilateur de circulation d'air (au-dessus du refroidisseur d'air), s'il ne s'est pas déjà arrêté en raison d'une perte d'alimentation électrique (condition de déclenchement 1).
m) Arrêt du ventilateur de mélange d'air (refroidissement final), s'il ne s'est pas déjà arrêté en raison d'une perte d'alimentation électrique (condition de déclenchement 1).
n) Si la condition de déclenchement 6 persiste 5 minutes après le début de l'arrêt d'urgence (étape 1), activation de l'étape 2 d'arrêt d'urgence (ceci pour protéger les filtres à manches si le refroidissement ne fonctionne pas pour une raison quelconque).

Le procédé de combustion s'arrêtera, tout en éliminant les émissions dans l'environnement car le ventilateur de secours induit évacuera les gaz du procédé, avec le clapet de sécurité étant toujours fermé. Le procédé se refroidira progressivement, l'étape de refroidissement par évaporation assurant le refroidissement du système, protégeant les filtres à manches.

Étape 2 de l'arrêt d'urgence :

L'étape 2 de l'arrêt d'urgence ne sera activée que s'il existe un risque immédiat pour la sécurité du personnel (condition de déclenchement 10) de dommages graves à long terme au procédé thermique (condition de déclenchement 6 pendant plus de 5 minutes).

Les actions suivantes seront activées, en addition ou en réaction des conditions lors de l'arrêt d'urgence étape 1 :

o) Arrêt de tous les systèmes d'alimentation des matières contaminées (alimentation des matières en contenant, alimentation des matières en vrac, alimentation des matières liquides). Fermeture automatique de toutes les valves de verrouillage dans l'alimentation des matières solides et liquides.
p) Arrêt de la rotation du four (s'il ne s'est pas déjà arrêté en raison du système d'arrêt d'urgence, désactivant tous les MCB de tous les moteurs électriques principaux).
q) Ouverture de la vanne de dérivation de sécurité.
r) Arrêt du ventilateur à tirage induit, s'il ne s'est pas déjà arrêté en raison du système d'arrêt d'urgence, désactivant tous les MCB de tous les moteurs électriques principaux).

s) Arrêt du ventilateur de circulation des gaz de combustion, s'il ne s'est pas déjà arrêté en raison du système d'arrêt d'urgence câblé, désactivant tous les MCB de tous les moteurs électriques principaux).
t) Arrêt du ventilateur de circulation d'air (au-dessus du refroidisseur d'air), s'il ne s'est pas déjà arrêté en raison du système d'arrêt d'urgence câblé, désactivant tous les MCB de tous les moteurs électriques principaux).
u) Arrêt du ventilateur de mélange d'air (refroidissement final), s'il ne s'est pas déjà arrêté en raison du système d'arrêt d'urgence câblé, désactivant tous les MCB de tous les moteurs électriques principaux).

Le procédé sera immédiatement entièrement fermé et le clapet de sécurité sera ouvert comme mesure de sécurité finale.

ANNEXE IX:

TABLEAU DE SUIVI ANALYTIQUE DES OPÉRATIONS

Suivi des opérations		
Suivi	**Description**	**Transmission des résultats**
Échantillonnage des sols avant réception	Pour chaque contrat avant sa réception Nombre d'échantillon : - Cahier 5 – Échantillonnage des sols : voir tableau 3 Paramètres (en fonction de la caractérisation phase II ou III): - Métaux : en tout temps - D/F : seulement si paramètre d'intérêt - BPC : seulement si paramètre d'intérêt - Chlorobenzènes : seulement si paramètre d'intérêt - PCP : seulement si paramètre d'intérêt - HAP : seulement si paramètre d'intérêt - Contenu en débris **Si plus de 5 échantillons, faire l'analyse des paramètres suivants sur 10 % des échantillons : BPC, chlorobenzènes, D/F* Méthode d'échantillonnage : - Analyse par un laboratoire accrédité par le MDDELCC	Rapport mensuel • Inclure la caractérisation initiale et le numéro de contrat.
Échantillonnage des sols avant traitement	Fréquence d'échantillonnage : - 1 échantillon composite aux 4 jours (composés de sous-échantillons prélevés aux 4 heures), seulement si le mélange ou le sol traité demeure le même durant 4 jours. Sinon, 1 échantillon composite par mélange ou sol traité. Paramètres : - Concentration en mercure, lorsqu'applicable (selon la caractérisation initiale du client) - HP C_{10}-C_{50} : en tout temps - HAP : seulement si paramètre intérêt - D/F : seulement si paramètre intérêt - BPC : seulement si paramètre intérêt - PCP : seulement si paramètre intérêt	Rapport mensuel

	Les sols sont gérés en fonction des plages de contamination en métaux (<A, A-B, B-C, C-D et >D). Voir l'engagement de RSI à cet égard	
Échantillonnage des MDR à des fins de valorisation énergétique avant traitement	Fréquence d'échantillonnage : - Voir section sols avant traitement - Pour chaque MDR et mélange, confirmation du respect de l'annexe 5 du RMD avec méthodologie conforme. - Essai de toxicité tel que prévu dans la modification de permis n°401571254 (1 fois par année sur chaque MDR)	Rapport mensuel (chiffrier excel RSI) Rapport annuel
Échantillonnage des solides granulaires	Fréquence d'échantillonnage - Voir section sols avant traitement	Rapport mensuel (chiffrier excel RSI) Rapport annuel
Échantillonnage des sols après traitement	Fréquence d'échantillonnage : - 1 échantillon composite aux 4 jours (composés de sous-échantillons prélevés aux 4 heures), seulement si le mélange ou le sol traité demeure le même durant 4 jours. Sinon, 1 échantillon composite par mélange ou sol traité. Paramètres : - Métaux : en tout temps - HP C_{10}-C_{50} : en tout temps - HAP : seulement si paramètre intérêt - D/F : seulement si traitement de sols organochlorés - BPC : seulement si paramètre intérêt - PCP : seulement si paramètre intérêt	Rapport mensuel (chiffrier excel RSI)
Échantillonnage des résidus (SFG et TCG)	Fréquence d'échantillonnage - SFG : 1 échantillon aux 10 jours composés de sous-échantillons prélevés dans chacun des sacs accumulés	Rapport mensuel (chiffrier excel RSI) Rapport annuel

	- TCG : 1 échantillon aux 10 jours composés de sous-échantillons prélevés dans chacun des bennes accumulées Paramètres : - Halogène organique totaux - Métaux - D/F - pH - Art. 3 RMD (test lixiviation si matière résiduelle)	
Eaux brutes et eaux traitées Dégrilleur (aire d'entreposage des sols traités)	Fréquence d'échantillonnage - Avant chaque volume d'eau envoyé à l'environnement (à l'eau brute et à l'eau traitée) Paramètres : - BPC - HP C_{10}-C_{50} - HAP - Mercure (si présence à l'eau brute) - Autres paramètres d'intérêt (ex. : PFOS) Les résidus issus du dégrilleur sont traités dans le procédé.	Rapport mensuel (chiffrier excel RSI) Rapport annuel

Autres éléments d'information :

Les paramètres suivants sont également inclus aux rapports mensuels : suivi en continu des émissions (SO_2, CO, HCL, O_2, CO_2), si dépassement en SO_2, justifier la nature du dépassement, si arrêt du four : justifier les arrêts prolongés pouvant générer des risques environnementaux.

ANNEXE X:

LISTE DES CODES DE DÉCHETS

VISÉS PAR LE PROJET

SOMMAIRES DES MATIÈRES AUTORISÉES ET DES MODIFICATIONS DEMANDÉES

Sols contaminés

Description

Matériel constitué de plus de 50% de sol (terre, sable, gravier, argile, sédiments…)

Contaminants pouvant être présents

- **Tout contaminant organique sans limitation de concentration**

  (BPC, HAP, Hydrocarbures pétroliers lourds et légers, Chlorobenzènes, Chlorophénols, D/F, Pesticides, COV, COSV, PFAS…)

- **Contamination mixte sans limitation de concentration**

Limitations actuelles

- **Doit être constitué de plus de 50% de sols**

Modification faisant l'objet de la demande

Aucune

Matières résiduelles dangereuses (Granulaires)

Description

Tout type de matières granulaire, (béton, asphalte, sables industriels, sables de nettoyage, scories, pièces métallique…)

Contaminants pouvant être présents

- **Tout contaminant organique sans limitation de concentration**

  (BPC, HAP, Hydrocarbures pétroliers lourds et légers, Chlorobenzènes, Chlorophénols, D/F, Pesticides, COV, COSV, PFAS…)

- **Contamination mixte**

Limitations actuelles

- **Les métaux ne doivent pas être lixiviable**
- **La matière décontaminée doit pouvoir être recyclé ou réutilisée (recouvrement LET, ferrailleurs…)**

Modification faisant l'objet de la demande

- **Les matières traitées ne doivent pas obligatoirement être recyclées ou réutilisées**

Matières résiduelles dangereuses pour valorisation énergétique

Description

Résidus solides boueux ou liquide de produits pétroliers et d'hydrocarbures (fond de réservoir, résidus de raffinerie, boue de traitement des eaux, huile contenant BPC, produits pharmaceutiques périmés…)

Contaminants pouvant être présents

- **Hydrocarbures, BPC ou autres contaminants organiques**

Limitations actuelles

- **Les spécifications des MDR doivent rencontrer les paramètres de l'article 5 du RMD :**
  - **Soufre <2%**
  - **Contenu en eau <20%**
  - **Capacité calorifique > 15000 ou 18000 kj/kg**
- **Les métaux doivent être inférieur à l'annexe I du RESC**
- **Les MDR doivent être non toxiques**
- **Alimentation inférieure à 50 t.m./jour**

Modification faisant l'objet de la demande

- **Pas de contenu maximum en soufre et en eau**
- **Baisser la capacité calorifique minimale à 5000 kj/kg**
- **Matières toxiques peuvent être utilisées**
- **Augmentation de la capacité quotidienne selon tableau**

Matières résiduelles non-dangereuses

Description

Boues solides/semi-solides, résidus de CDR, résidus d'épurateur et de filtration, autre matériaux inertes, produits périmés…

Contaminants pouvant être présents

- **Tout contaminant organique avec concentration inférieure à RMD**

Limitations actuelles

- **Alimentation inférieure à 2 t.m./hre**

Modification faisant l'objet de la demande

- **Augmentation de la capacité horaire selon tableau**

Eaux contaminées

Description

Eaux industrielles, eaux d'excavation, émulsion…

Contaminants pouvant être présents

- **Tout contaminant organique sans limitation de concentration**

  (BPC, HAP, Hydrocarbures pétroliers lourds et légers, Chlorobenzènes, Chlorophénols, D/F, Pesticides, COV, COSV, PFAS…)

- **Contamination mixte**

Limitations actuelles

- **Alimentation inférieure à 1 t.m./hre (1 000 l/hre)**

Modification faisant l'objet de la demande

- **Augmentation de la capacité horaire selon tableau**

Capacité annuelle de traitement

Limitations actuelles

- **100 000 t.m. maximum annuel traité thermiquement, tout matériel confondu**

Modification faisant l'objet de la demande

Aucune

Codes et appellation des MDR actuellement autorisés et à être ajoutés (Annexe 4 du RMD)

Code	Description	Actuel	Proposé	Remarque
Huiles et graisses minérales ou synthétiques				
A01	**Huiles usées dont la concentration en BPC est ≤ 3 mg/kg**		**X**	**Huile usée avec BPC >50 mg/kg déjà autorisée**
A02	**Huiles usées dont la concentration en BPC est > 3 mg/kg et ≤ 50 mg/kg**		**X**	**Huile usée avec BPC >50 mg/kg déjà autorisée**
A03	**Eaux huileuses / émulsions**		**X**	
A04	**Graisses usées**		**X**	
Solides et boues organiques				
B01	**Résidus de distillation, de raffinage ou de pyrolyse de composés organiques halogénés**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés halogénés**
B02	**Résidus de distillation, de raffinage ou de pyrolyse de composés organiques non halogénés**	**V**		

B03	**Boues de sédimentation ou de décantation d'hydrocarbures**	**V**		
B04	**Résidus de produits pétroliers et d'hydrocarbures**	**V**		
B05	**Solides ou boues organiques générés par le traitement des eaux de procédé ou des eaux usées**	**V**		
B06	**Boue de décantation de l'industrie de la préservation du bois et produits hors d'usage**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés de préservation du bois (PCP HAP)**
B07	**Boues et résidus de préparation et produits hors d'usage**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
B08	**Boues et résidus solides de la production pesticides et produits hors d'usage (200 kg ou 200 L)**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les pesticides et herbicides**
B09	**Boues et résidus de la formulation et de l'utilisation d'encre, de peinture, de colorants, de laques et vernis**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
B10	**Boues des opérations de cokéfaction**		**X**	**Similaire à B03-B04 déjà autorisé**
B11	**Boues et résidus de la formulation et de l'utilisation de résidus, latex plastifiants, colles, adhésifs et polymères**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
B12	**Boues et résidus des opérations de décarburation et décalaminage**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
B13	**Autres boues et solides organiques non autrement (précisez)**	**V**		
Solvants organiques				
C01	**Solvants organiques halogénés (halogènes organiques totaux > 0,15%)**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
C02	**Solvants organiques non halogénés (halogènes organiques totaux ≤ 0,15%)**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
C03	**CFC utilisé comme solvant et nettoyeur**		**X**	**Plus utilisés**
Solutions organiques				
D01	**Antigels, fluides de frein et hydraulique**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
D02	**Autres solutions organiques (précisez)**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
Solides et boues inorganiques				
E01	**Boues des opérations de traitement et revêtement de surface non spécifié autrement**			

E02	**Catalyseurs usés**		**X**	**Catalyseurs usés contenant des composés organiques qui doivent être traités thermiquement pour être réactivés**
E03	**Boues et résidus contenant des métaux**			
E04	**Poussières métalliques**			
E05	**Sels métalliques de trempages ou non**			
E06	**Sels non métalliques de trempage ou non**			
E07	**Anodes et cathodes usés**			
E08	**Cendres**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques (D/F HAP)**
E09	**Laitiers, écumes, écailles, gâteaux provenant de la production primaire des métaux**			
E10	**Scories**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques (HAP)**
E11	**Sables de fonderie**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques (HAP, composés phénoliques)**
E12	**Filtres et matières filtrantes**			
E13	**Solides, poussières ou boues générés par les systèmes d'épuration d'air**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques**
E14	**Solides ou boues inorganiques générés par les systèmes d'épuration des eaux de procédé ou des eaux usées**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques**
E15	**Batteries au plomb**			
E16	**Batteries et autres accumulateurs**			
E17	**Boues et résidus de la production, la formulation et l'utilisation de pigments inorganiques**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques**
E18	**Boues de fluorure de calcium**		**X**	**Contenant trop d'eau qui doivent être traitées thermiquement pour être réutilisées**
E19	**Sable de décapage usé**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques**
E20	**Gypse issu de procédés industriels**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques**
E21	**Verres activés (tubes cathodiques et autres)**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques**
E22	**Autres boues et solides inorganiques non spécifiés autrement (précisez)**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques**
Solutions aqueuses inorganiques				
F01	**Solutions usées de traitement et de revêtement de surface (non spécifiées)**			

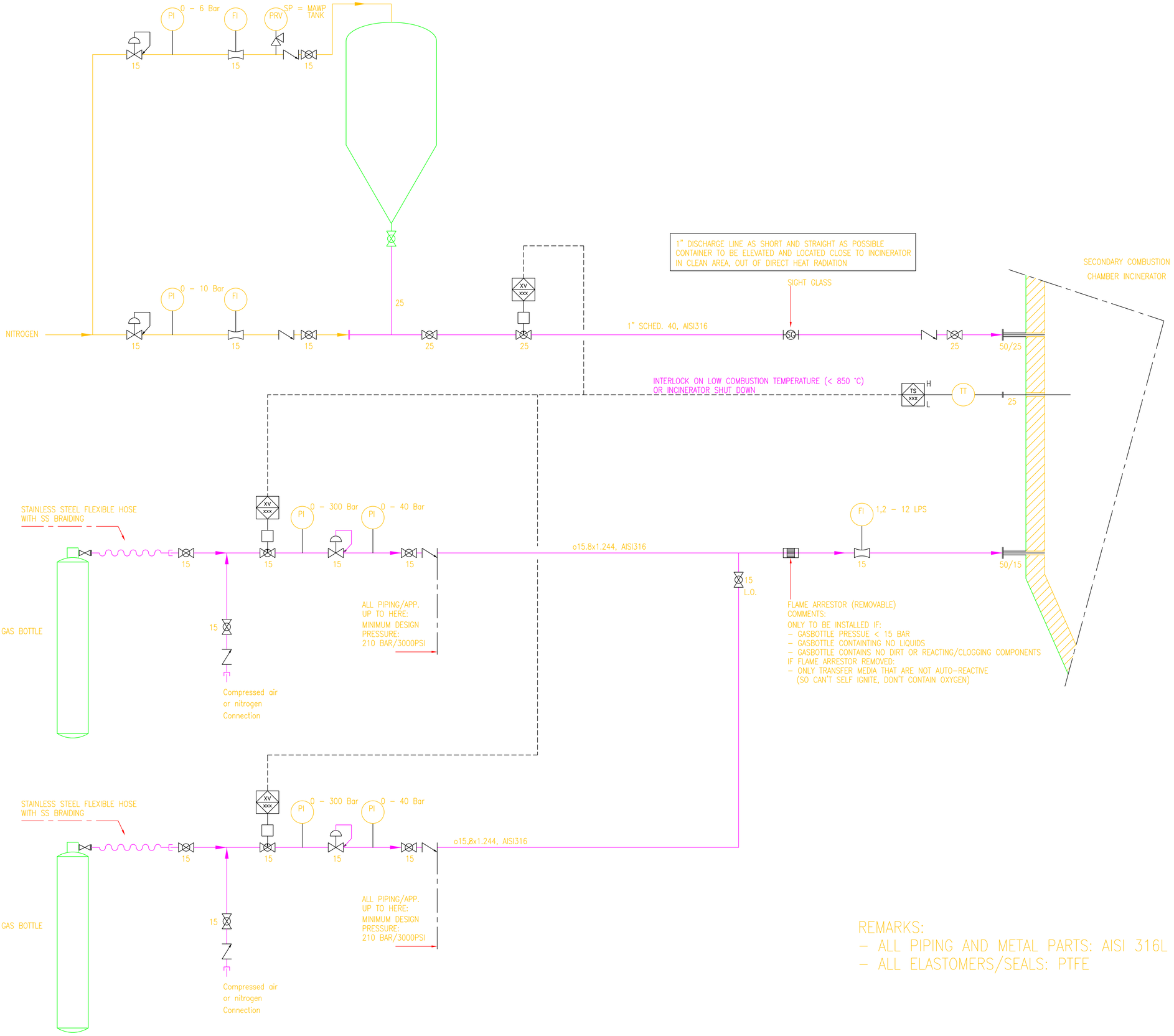
F02	**Solutions et saumures contenant des cyanures, des sulfures, des nitrures**			**Ne font plus partie de la liste des codes faisant l'objet du projet**
F03	**Autres solutions inorganiques et saumures aqueuses (précisez)**			
Matières dangereuses acides (pH < 2)				
G01	**Liquides ou boues acides organiques**		**X**	**Sont dégradés par le traitement thermique et neutralisé par l'épurateur**
G02	**Liquides ou boues acides inorganiques**		**X**	**Sont dégradés par le traitement thermique et neutralisé par l'épurateur**
G03	**Autres matières acides (précisez)**		**X**	**Sont dégradés par le traitement thermique et neutralisé par l'épurateur**
Matières dangereuses caustiques (pH > 12,5)				
H01	**Liquides ou boues alcalines inorganiques**		**X**	**Effet bénéfique dans le procédé pour la neutralisation des gaz acide**
H02	**Liquides ou boues alcalines organiques**		**X**	**Effet bénéfique dans le procédé pour la neutralisation des gaz acide**
H03	**Autres matières alcalines (précisez)**			
Matières et objets contenant des BPC ou contaminés par des BPC				
J01	**Liquides contenant des BPC à une comprise entre 50 mg/kg et 10 000 mg/kg (1%)**	**V**		
J02	**Liquides contenant des BPC à une supérieure ou égale à 10 000 mg/kg (1%)**	**V**		
J03	**Solides contenant des BPC à une concentration comprise entre 50 mg/kg 10 000 mg/kg (1%)**	**R**		
J04	**Solides contenant des BPC à une concentration supérieure ou égale à000 mg/kg (1%)**	**R**		
J05	**Substances contenant des BPC à une comprise entre 50 mg/kg et 10 000 mg/kg (1%)**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les BPC**
J06	**Substances contenant des BPC à une concentration supérieure ou égale à10 000 mg/kg (1%)**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les BPC**
J07	**Équipement contenant des BPC**	**R**		
J08	**Équipement contaminé par des BPC**	**R**		
J09	**Pièce métallique à nu contaminée par des BPC**	**R**		
Matières dangereuses provenant d'un laboratoire				

K01	**Laboratoire de recherche ou de développement industriel ou commercial**		**X**	**Ces produits proviendront de centres de transfert ou ils seront consolidés et caractérisés comme conforme aux autorisations de RSI**
K02	**Laboratoire d'un établissement d'enseignement**		**X**	**Ces produits proviendront de centres de transfert ou ils seront consolidés et caractérisés comme conforme aux autorisations de RSI**
K03	**Autres sources (précisez)**		**X**	**Ces produits proviendront de centres de transfert ou ils seront consolidés et caractérisés comme conforme aux autorisations de RSI**
Matières dangereuses contaminées				
L01	**Équipements contaminés**	**R**		
L02	**Contenants contaminés**	**R**		
L03	**Autres matières contaminées**	**R**		
Autres matières dangereuses				
M01	**Préparations pharmaceutiques, et cosmétiques hors d'usage**	**V**		
M02	**Boues et résidus de tanneries**			
M03	**Matières explosives non spécifiées autrement**			
M04	**Matières radioactives non spécifiées autrement**			
M05	**Boues de récurage et de décontamination de réservoirs et contenants non spécifiées autrement**	**V**		
M06	**Résines échangeuses d'ions hors d'usage**			
M07	**Autres matières non spécifiées autrement (précisez)**			
Mélanges (catégories réservées aux titulaires de permis visés à l'article 70.9 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2))				
N01	**Mélange acide**		**X**	**Sont dégradés par le traitement thermique et neutralisé par l'épurateur**
N02	**Mélange acide à réduire**			
N03	**Mélange neutre**		**X**	**Qui peuvent être contaminés par des composés organiques**
N04	**Mélange alcalin**		**X**	**Effet bénéfique dans le procédé pour la neutralisation des gaz acide**
N05	**Mélange alcalin/neutre à réduire**			
N06	**Mélange à oxyder**			
N07	**Mélange oxydant**			
N08	**Combustible à faible valeur calorifique**	**V**		

N09	**Combustible à faible valeur calorifique, halogéné**	**V**		
N10	**Combustible à haute valeur calorifique**	**V**		
N11	**Combustible à haute valeur calorifique, halogéné**	**V**		
N12	**Mélange de solvants organiques**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
N13	**Mélange de solutions organiques**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
N14	**Mélange de boues et solides organiques**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
N15	**Mélange de boues et solides inorganiques**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
N16	**Mélange de solides organiques et inorganiques**		**X**	**RSI a déjà démontré l'efficacité de son procédé à détruire les composés organiques**
Autres matières composant un mélange (catégories réservées aux titulaires de permis visés à l'article 70.9 de la Loi sur la qualité de l'environnement)				
O01	**Sols contaminés**	**sols**		
O02	**Matières non dangereuses**	**MR**		

ANNEXE XI:

SHÉMA DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN GAZ DU PROCÉDE DE DUTCH INCINERATOR



REMARKS:
- ALL PIPING AND METAL PARTS: AISI 316L
- ALL ELASTOMERS/SEALS: PTFE

BILL OF MATERIAL

NO.	NAME	SIZE	DESCRIPTION	Q'TY	UNIT	REMARK

REF. P&ID NO :

REF. GA DWG. NO :

REV.	DESCRIPTION	DATE	BY	DATE	CHKD.	DATE	APP'D
4	ADAPTED FOR ECO	20/04/14	JH				
3	ADAPTED FOR ECO	18/03/14	JH				
2	ADAPTED FOR ECO	23/01/14	JH				
1	2ND SYSTEM ADDED	30/11/07	JH				
0	PRICE INQUIRY	11/06/07	JH				

DRAWING TITLE :

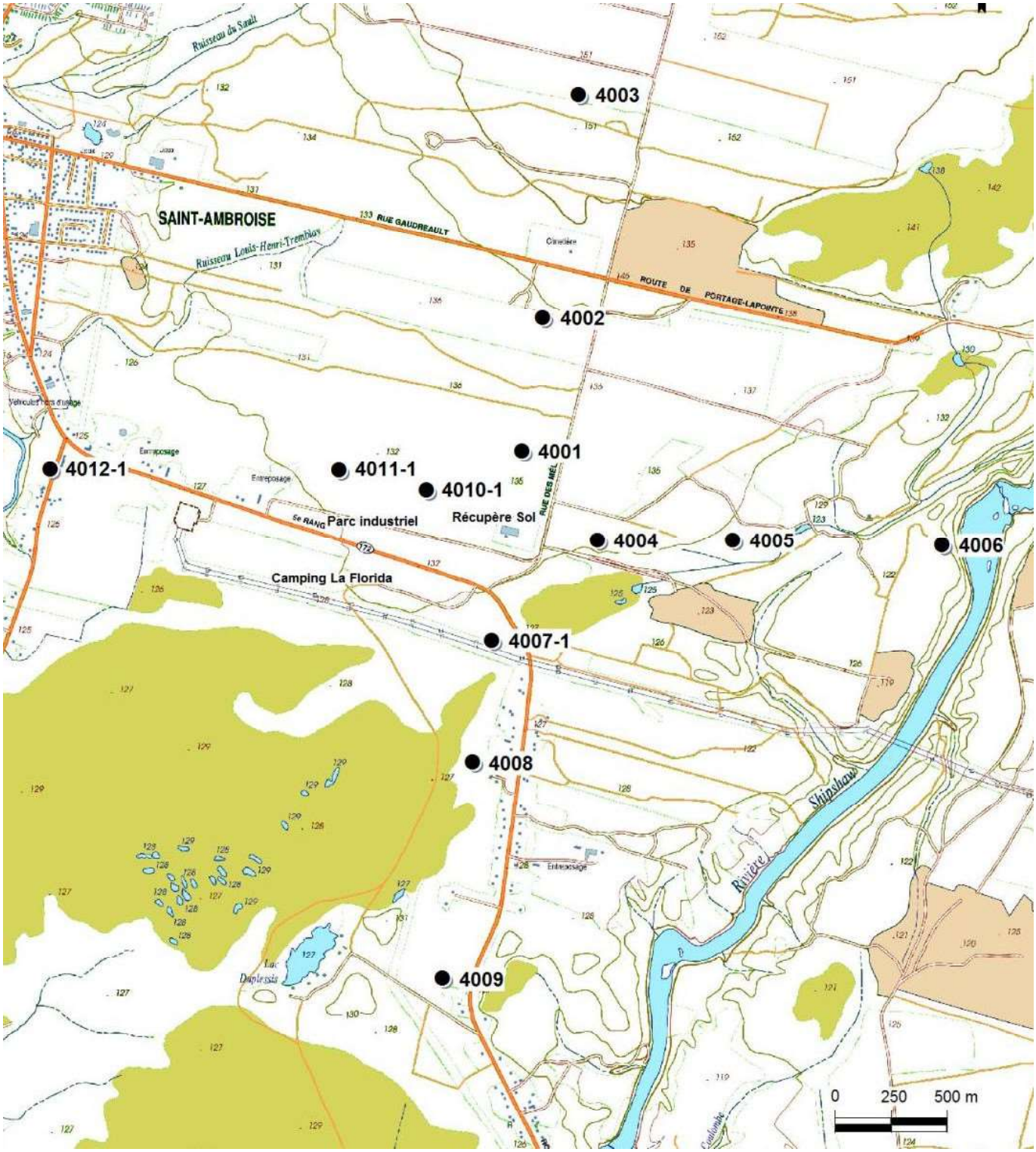
GAS BOTTLE SYSTEM INCINERATOR

DRAWN BY	DATE	SHEET NO.
CHECKED BY	DATE	DRAWING NO. INCIN-0005
APPROVED BY	DATE	

ANNEXE XII:

PLAN DE LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DU SUIVI DES SOLS DE SURFACE

Plan de localisation des stations du suivi périurbain (4001 à 4012)



ANNEXE XIII:

MISE-A-JOUR DE L'ÉTUDE SONORE (SOFT DB)

Mise à jour de l'étude sonore selon la NI-98-01

RSI Environnement Inc.

Rapport réalisé pour :

Jean-François Landry

Préparé par :

Chirine Yarmeni, M.Sc.
Pascal Thériault, ing. M.Sc.

Décembre 2022 (Révision 01)

N/Réf. : 21-06-04-P

1040, avenue Belvédère, suite 215, Québec, QC, G1S 3G3, Canada **T** 418-686-0993 **F** 418-686-2043
www.softdb.com

Table des matières

1 Contexte 6

2 Objectifs 6

3 Exemple typique du niveau de bruit 7

4 Réglementation 8

4.1 Note d'instructions 98-01 du *MELCCFP* 8

4.2 Règlement municipal sur le bruit 8

5 Méthodologie 9

5.1 Relevés sonores 9

5.2 Caractérisation des sources sonores 10

5.2.1 Sources sonores mobiles 10

5.2.2 Sources sonores fixes 10

5.3 Modélisation acoustique du site 10

5.4 Instrumentation 10

5.5 Conditions météorologiques 11

6 Résultats des mesures 12

6.1 Niveaux sonores mesurés 12

6.2 Seuil maximal à respecter selon la NI 98-01 du *MELCCFP* 13

7 Modélisation du climat sonore 14

7.1 Sommaire des activités de l'usine 14

7.2 Liste des équipements 14

7.2.1 Équipements fixes 14

7.2.2 Équipements mobiles 18

7.3 Description du modèle 20

7.4 Calibration du modèle 20

8 Évaluation de conformité NI 98-01 22

8.1 Situation actuelle critique 22

8.2 Situation projetée 26

9 Conclusion 30

Annexe A Extrait de la Note d'instruction 98-01 31
Annexe B Plan de zonage de la municipalité de Saint-Ambroise 32
Annexe C Puissance acoustique des équipements mobiles 34
Annexe D Fiches météorologiques 35
Annexe E Fiches de mesures 39
Annexe F Liste des équipements fixes 44
Annexe G Fiche technique du nouveau procédé [Source : ***RSI Environnement***] 49
Annexe H Niveaux partiels 51

Liste des figures

Figure 1 : Photo de *RSI Environnement* 6
Figure 2 : Échelle de bruit – Représentation des niveaux de pression sonore en dBA 7
Figure 3 : Extrait du règlement 723-2016 – Municipalité de Saint-Ambroise 8
Figure 4 : Localisations des stations de mesure (en rouge) et de *RSI Environnement* (en bleu) 9
Figure 5 : Trace temporelle du bruit résiduel mesuré au point P2 (en gris foncé : évènements exceptionnels) 12
Figure 6 : Liste des équipements 16
Figure 7 : Positions des points de mesure 21
Figure 8 : Vue 3D du modèle – Situation actuelle – Période de nuit (19h à 7h) 22
Figure 9 : Vue 3D du modèle – Situation actuelle – Période de jour (7h à 19h) 23
Figure 10 : Carte de bruit – Situation actuelle – Période de nuit (19h à 7h) 24
Figure 11 : Carte de bruit – Situation actuelle – Période de jour (7h à 19h) 25
Figure 12 : Vue 3D du modèle – Situation projetée – Période de jour 26
Figure 13 : Carte de bruit – Situation projetée – Période de nuit (19h à 7h) 27
Figure 14 : Carte de bruit – Situation projetée – Période de jour (7h à 19h) 28
Figure 15 : Plan de *RSI Environnement* et liste des équipements [Source : *RSI Environnement*] 44
Figure 16 : Systèmes de ventilation #1, #2 et #3 45
Figure 17 : Procédé de désorption thermique - Système de refroidissement des sols 46
Figure 18 : Procédé de désorption thermique - Chambre de combustion primaire 47
Figure 19 : Procédé de désorption thermique 47
Figure 20 : Bâtiment compresseurs et génératrice 48
Figure 21 : Bâtiment de conditionnement et d'alimentation 48
Figure 22 : Tamiseur 48

Liste des tableaux

Tableau 1 : Réponse subjective de l'oreille humaine 7
Tableau 2 : Niveau acoustique d'évaluation maximal en fonction de la catégorie de zonage 8
Tableau 3 : Localisation de la station de mesure 9
Tableau 4 : Instrumentation 10
Tableau 5 : Niveaux de bruit résiduel des secteurs [dB(A)] 12
Tableau 6 : Niveau de bruit résiduel et seuil maximal à respecter selon la NI 98-01 13
Tableau 7 : Puissances acoustiques des sources fixes mesurées sur le site de *RSI Environnement* 17
Tableau 8 : Listes des équipements mobiles 18
Tableau 9 : Puissance acoustique des équipements mobiles 19
Tableau 10 : Résultats de la calibration 20
Tableau 11 : Bilan de la conformité des niveaux sonores selon la NI 98-01 – Situation actuelle 23
Tableau 12 : Bilan de la conformité des niveaux sonores selon la NI 98-01 – Situation projetée 26
Tableau 13 : Bilan de l'effet des futures activités [dB(A)] 29
Tableau 14 : Niveaux partiels – Situation actuelle – Période de nuit (19h à 7h) 51
Tableau 15 : Niveaux partiels – Situation actuelle – Période de jour (7h à 19h) 51
Tableau 16 : Niveaux partiels – Situation projetée – Période de nuit (19h à 7h) 52
Tableau 17 : Niveaux partiels – Situation projetée – Période de jour (7h à 19h) 52

Lexique des termes acoustique

« Bruit ambiant » : bruit total existant dans une situation donnée, à un instant donné, habituellement composé de bruits émis par plusieurs sources, qu'elles soient proches ou éloignées.

« Bruit résiduel » : bruit qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, quand les bruits particuliers de la source visée sont supprimés du bruit ambiant.

« dBA » : la valeur du niveau du bruit global, corrigée sur l'échelle (A), conformément à la publication 61672-1, intitulée « Sonomètres -Partie 1 » de la Commission électrotechnique internationale.

$\boldsymbol{L_{Aeq,T}}$ « Niveau de pression acoustique continu équivalent avec pondération fréquentielle A » : exposition cumulée de tous les événements sonores survenus au cours d'une période avec pondération fréquentielle A pour un intervalle de référence T.

$\boldsymbol{L_x}$ « Niveau statistique L_x dB(A) pour un intervalle de référence T » : indicateur statistique utilisé pour représenter un niveau sonore dépassé pendant x % du temps de mesure, par exemple : L_{10}, L_{90} et L_{50}, où L_{10} réfère au niveau sonore dépassé 10 % du temps, L_{90} réfère au niveau sonore dépassé 90 % du temps et L_{50} réfère au niveau sonore dépassé 50 % du temps.

« Évaluation » : toute méthode servant à mesurer ou prévoir la valeur d'un niveau acoustique et des termes correctifs ainsi que les effets nuisibles correspondants.

« Point d'évaluation » : endroit précis d'où est effectuée une évaluation.

« Zone sensible » : Zone où le climat sonore constitue un élément essentiel pour l'accomplissement des activités humaines. De façon générale. Elle est associée aux usages à vocation résidentielle, institutionnelle et récréative.

« Bruit d'impact » : un bruit perturbateur formé par des chocs mécaniques de corps solides, tels un marteau ou une cloche, ou par des impulsions dont la durée entre chacune des répétitions est égale ou supérieure à une seconde.

« Bruit comportant des sons purs audibles » : Tout bruit perturbateur dont l'énergie acoustique est concentrée autour d'une ou deux bandes de fréquences contiguës.

$\boldsymbol{K_I}$: un terme correctif pour les bruits d'impact.

$\boldsymbol{K_T}$: un terme correctif pour le bruit à caractère tonal.

$\boldsymbol{K_S}$: un terme correctif pour certaines situations spéciales, tels les bruits perturbateurs ou les bruits de basse fréquence.

$\boldsymbol{L_{Ar,T}}$ « Niveau acoustique d'évaluation » : tout niveau acoustique mesuré ou prévu auquel un terme correctif est ajouté.

1 Contexte

Une étude sonore a été réalisée en 2019[1] pour l'entreprise *RSI Environnement*, situé au 80 rue des Mélèzes, Saint-Ambroise, QC G7P 2N4 (Figure1).

Une mise à jour de l'étude est requise en intégrant de nouveaux équipements (un procédé, un bâtiment d'entreposage et un système de ventilation), et en enlevant le point d'évaluation P1, puisque la résidence n'est pas et ne sera plus habitée (réf. Figure 4).



Figure 1 : Photo de *RSI Environnement*

2 Objectifs

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- Mesurer le bruit résiduel du secteur afin d'établir des seuils de bruit à respecter;
- Modéliser le niveau sonore maximal de *RSI Environnement*;
- Évaluer la conformité sonore de l'usine, pour l'ensemble des opérations actuelles et futures selon la Note d'instructions 98-01 (NI 98-01) du *Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs* (*MELCCFP)*;
- Au besoin, élaborer de pistes de solution afin de rendre les activités conformes à la NI-98-01.

[1] Étude réalisée par *Soft dB* Réf : 19-03-19-M_RSIEnvironnement (NI98-01)

3 Exemple typique du niveau de bruit

À titre informatif, la Figure 2 présente une échelle d'exemples typiques représentant des niveaux de bruit.

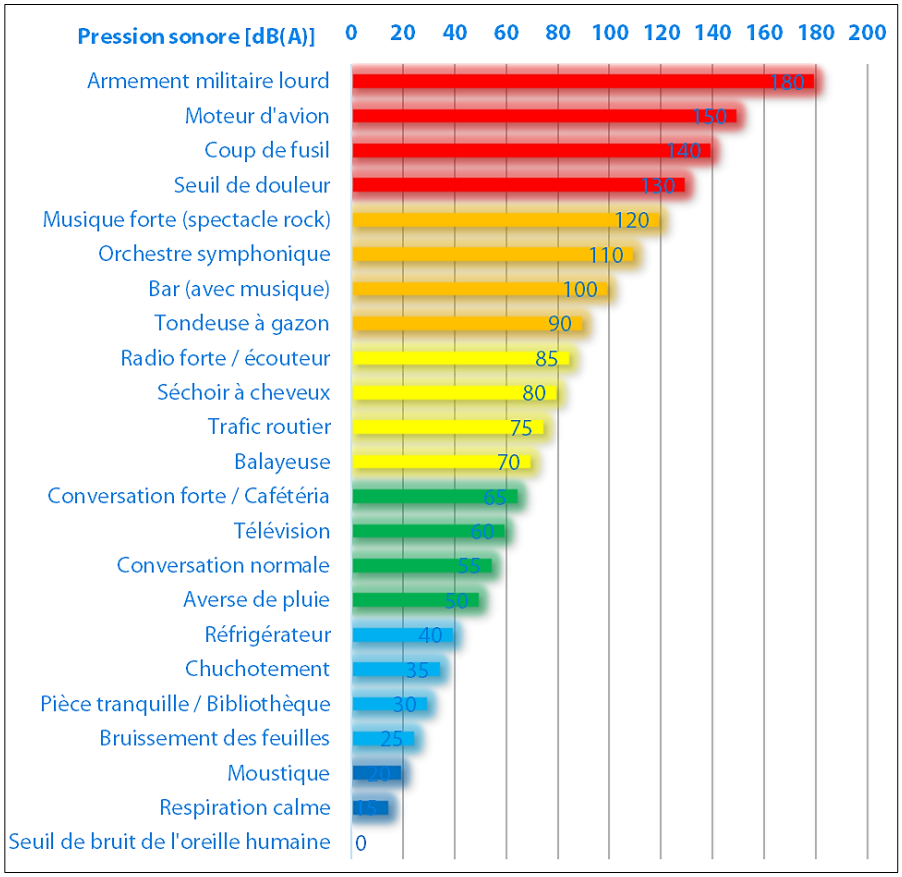


Figure 2 : Échelle de bruit – Représentation des niveaux de pression sonore en dBA

Selon la sensibilité de l'oreille humaine, il est généralement établi qu'une augmentation du niveau acoustique de l'ordre de 3 dB est faiblement perceptible et qu'une augmentation de 10 dB semble « deux fois plus forte » d'un point de vue perceptif. Des exemples de réponse typique de l'oreille humaine à divers niveaux de bruit sont présentés au Tableau 1.

Tableau 1 : Réponse subjective de l'oreille humaine

Augmentation du niveau acoustique	Réponse subjective de l'oreille humaine
1 à 2 dB	Typiquement imperceptible
+ 3 dB	Faiblement perceptible
+ 5 dB	Clairement perceptible
+ 10 dB	Deux fois plus fort
+ 20 dB	Quatre fois plus fort

4 Réglementation

4.1 Note d'instructions 98-01 du *MELCCFP*[2]

Selon la NI 98-01 du *MELCCFP*, le niveau sonore maximal à respecter dépend du zonage ainsi que de la période de la journée. La période de jour s'étend de 7h à 19h, tandis que la période de nuit s'étend de 19h à 7h. Un extrait du règlement se trouve en Annexe A.

Tableau 2 : Niveau acoustique d'évaluation maximal en fonction de la catégorie de zonage

Zonage	Description	Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]
I	Résidentiel	40 ou bruit résiduel*	45 ou bruit résiduel*
II	**Logement multiples**	**45 ou bruit résiduel***	**50 ou bruit résiduel***
III	Usages commerciaux	50 ou bruit résiduel*	55 ou bruit résiduel*
IV	Industriel ou Agricole	70 ou bruit résiduel*	70 ou bruit résiduel*
Période		19 h à 7 h	7 h à 19 h

*Le seuil retenu correspond à la valeur la plus élevée.

Lorsque le niveau de bruit résiduel $L_{Aeq,T}$ du secteur est supérieur à la limite prévue dans la catégorie de zonage, le niveau de bruit résiduel du secteur devient la limite à respecter.

Les zones sensibles au bruit de l'usine *RSI Environnement* se situent dans la catégorie de zonage II. Le plan de zonage de la municipalité de Saint-Ambroise est présenté en Annexe B.

4.2 Règlement municipal sur le bruit

Étant donné que le règlement municipal de Saint-Ambroise 723-2016, article 4.21 (Figure 3) ne présente aucune valeur quantitative, l'étude sera produite selon les valeurs guides proposées par la NI 98-01 du *MELCCFP*.

> 4.21 Le fait de faire, d'occasionner ou d'inciter à faire de quelque façon que ce soit, du bruit susceptible de troubler la paix, la tranquillité, le confort, le repos, le bien-être des citoyens ou de nature à empêcher l'usage paisible de la propriété dans le voisinage, constitue une nuisance et est prohibé.

Figure 3 : Extrait du règlement 723-2016 – Municipalité de Saint-Ambroise

[2] http://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01.htm

5 Méthodologie

5.1 Relevés sonores

Récemment, *RSI Environnement* confirme que la résidence P1 (voir Figure 4) n'est et ne sera plus habitée. Pour cette raison, **le point d'évaluation P1 ne sera pas considéré dans cette étude.**

Des relevés sonores (1 station de mesure) ont été effectués du 13 au 16 juillet 2021, pendant la période d'arrêt de *RSI Environnement* afin d'évaluer le climat sonore actuel des zones sensibles sans l'influence de l'usine.

Le point de mesure P2 a été installé à proximité des résidences sensibles. Il servira principalement à établir les niveaux de bruit à respecter pour le secteur. La Figure 4 et le Tableau 3 présentent l'emplacement de la station de mesure.



Figure 4 : Localisations des stations de mesure (en rouge) et de *RSI Environnement* (en bleu)

Tableau 3 : Localisation de la station de mesure

Point de mesure	Lieu	Latitude	Longitude
P2	QC-172, Saint-Ambroise, QC G7P 2N6	48°32'22.95"N	71°17'44.79"O

5.2 Caractérisation des sources sonores

5.2.1 Sources sonores mobiles

La caractérisation des équipements mobiles a été effectuée à l'aide de mesures de pression sur les quatre faces principales de l'équipement lorsque celui-ci est arrêté et que son moteur est en mode accéléré. Des mesures au passage (*pass by*) ont aussi été effectuées. Les fiches de puissances acoustiques pour chacun des équipements caractérisés peuvent être trouvées à l'Annexe C.

5.2.2 Sources sonores fixes

La caractérisation des équipements fixes a été réalisée sur le site de l'usine à l'aide de points de pression acoustique et de relevés à l'intensimétrie. Ces relevés permettent de déterminer la puissance acoustique des équipements fixes et permettront la modélisation acoustique du site.

5.3 Modélisation acoustique du site

Le logiciel de modélisation acoustique *Cadna-A* de *DataKustik* a été utilisé afin de modéliser les émissions sonores susceptibles d'être produites par les activités actuelles et futures de *RSI Environnement*. La topographie, le spectre et la position des équipements ainsi que les récepteurs sensibles ont été modélisés. Cela a permis de déterminer la contribution sonore provenant de l'usine aux points d'évaluation situés à proximité et d'analyser la conformité avec la NI 98-01.

5.4 Instrumentation

Les équipements utilisés lors des mesures étaient constitués des instruments présentés dans le Tableau 4. Les appareils de mesure ont été étalonnés au début et à la fin des mesures et aucune différence sur le niveau de calibration n'a été observée.

Tableau 4 : Instrumentation

Description	Manufacturier	Modèle
2 x Stations environnementales – Classe 1[3]	*Soft dB*	Mezzo
2 x Analyseurs portatifs – Classe 1	*Soft dB*	Mezzo
2 x Microphones – Classe 1	*BSWA*	MP201-MA231
2 x Microphones – Classe 1	*BSWA*	MP201-MA221
2 x Microphones d'intensimétrie – Classe 1	*BSWA*	MP201-MA221
Intensimètre – Norme IEC 61043 – Classe 1	*Soft dB*	Sonde Mezzo
Source étalon – classe 1	*BSWA*	CA111

[3] Voir https://www.softdb.com/products/ pour les détails sur les stations de mesures environnementales.

5.5 Conditions météorologiques

Lors des relevés sonores, les conditions météorologiques ont généralement respecté les spécifications suivantes :

- Vitesse du vent inférieure à 20 km/h (quelques dépassements observés);
- Taux d'humidité inférieur à 90 % (quelques dépassements observés);
- La chaussée était sèche et il n'y avait pas de précipitation ;
- La température ambiante est demeurée à l'intérieur des limites des tolérances spécifiées par le fabricant de l'équipement de mesure.

Selon les données climatiques d'Environnement Canada, certaines périodes horaires ont des valeurs d'humidité relative supérieures à 90%, toutefois les stations environnementales utilisées lors des relevés sont conçues pour effectuer des relevés avec une humidité relative élevée (95%). Également, les microphones étaient protégés par une boule anti-vent hydrophobe pour éviter la condensation sur le microphone.

Cependant, si durant la période de mesure il y avait de la pluie, un vent supérieur à 20km/h ou une humidité supérieure à 90%, les relevés sonores n'ont pas été pris en compte.

Les données météorologiques du secteur sont présentées en détail à l'Annexe D.

6 Résultats des mesures

6.1 Niveaux sonores mesurés

Les mesures du climat sonore ont été effectuées sur le terrain de la résidence la plus proche de l'usine (P2) du 13 au 16 juillet 2021, pendant la période d'arrêt de *RSI Environnement*. Les évènements non-représentatifs du climat sonore habituel (par exemple : vent fort, pluie, oiseaux près du microphone, voix humaines, etc.) ont été consignés (exclus par filtrage en post-traitement).

Le Tableau 5 présente les résultats des mesures de bruit résiduel pour les quatre jours de mesure, et ce pour les périodes de jour (7h-19h) et de nuit (19h-7h). Un niveau de bruit résiduel moyen sur les quatre jours a été considéré. La Figure 5 présente la trace temporelle du bruit résiduel mesuré au point P2. Les fiches de mesures détaillées sont présentées à l'Annexe E.

Tableau 5 : Niveaux de bruit résiduel des secteurs [dB(A)]

Point de mesure	Période	Date	Durée (T*) de la mesure	Bruit résiduel $L_{Aeq,T}$	Bruit résiduel moyen $L_{Aeq,T}$	Source principale
P2	**Nuit (19h à 7h)**	13 et 14 juillet 2021	12:00:00	62.0	**62.5**	Circulation sur la route 172
		14 et 15 juillet 2021	12:00:00	62.3		
		15 et 16 juillet 2021	12:00:00	63.3		
	Jour (7h à 19h)	13 juillet 2021	10:00:00	64.9	**65.8**	
		14 juillet 2021	12:00:00	66.0		
		15 juillet 2021	12:00:00	66.0		
		16 juillet 2021	10:00:00	66.4		

*T représente la durée de la période d'évaluation

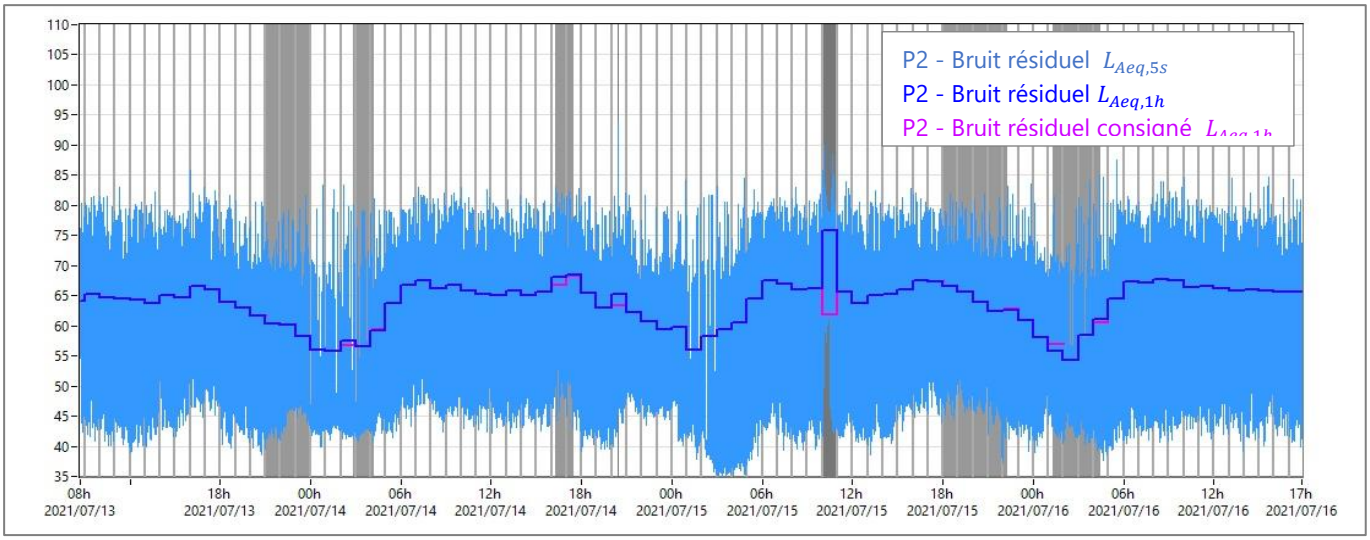


Figure 5 : Trace temporelle du bruit résiduel mesuré au point P2 (en gris foncé : évènements exceptionnels)

6.2 Seuil maximal à respecter selon la NI 98-01 du *MELCCFP*

Le bruit résiduel au point d'évaluation P2 est présenté au Tableau 6 pour les périodes de jour et de nuit. Ces niveaux de bruit résiduel permettent de fixer les limites de bruit à respecter à la résidence sensible conformément à la NI 98-01.

Tableau 6 : Niveau de bruit résiduel et seuil maximal à respecter selon la NI 98-01

Point d'évaluation	Zonage		Période	Bruit résiduel $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	Seuil de zonage [dB(A)]	Seuil retenu par la NI 98-01 [dB(A)]
	Catégorie	Numéro				
P2	II	167 Rt*	**Nuit (19h à 7h)**	62.5	45	**63**
			Jour (7h à 19h)	65.8	50	**66**

*RT : Récréotouristique

Pour le point d'évaluation P2, comme le bruit résiduel mesuré est supérieur au seuil de zonage, le niveau mesuré devient la limite à respecter.

7 Modélisation du climat sonore

7.1 Sommaire des activités de l'usine

L'usine de *RSI Environnement* est située à Saint-Ambroise, au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Les activités principales de l'usine consistent à recycler les sols contaminés et les matières dangereuses résiduelles (MDR) en utilisant la technologie de désorption thermique à haute température (DTHT).

Des nouveaux équipements (un procédé thermique, un bâtiment d'entreposage et un système de ventilation) seront installés sur le site de l'usine.

Il est à noter que l'horaire de travail de l'usine *RSI Environnement* est en période de jour (7h à 19h) et en période de nuit (19h à 7h).

7.2 Liste des équipements

7.2.1 Équipements fixes

La caractérisation sur site effectuée par *Soft dB* a permis d'évaluer les niveaux sonores générés par le site de l'usine. Les équipements jugés les plus bruyants ont été identifiés sur place et leurs puissances acoustiques ont été évaluées. Ces puissances ont été utilisées lors des simulations numériques des différents scénarios présentés à la section 8.

La Figure 6 présente les différents équipements de l'usine ainsi que les emplacements prévus des nouveaux équipements.

Le Tableau 7 présente les niveaux de puissance acoustique des équipements, comprenant le niveau global équivalent et le spectre en bande d'octaves. Les nomenclatures des sources sont présentées en Annexe F.

Hypothéses de simulation :

- Les puissances acoustiques, mesurées pour le procédé thermique actuellement en place, ont été utilisées afin de modéliser le nouveau procédé. Également, une vérification des niveaux sonores modélisés a été effectuée selon les données acoustiques de la fiche technique du nouveau procédé, présentée en Annexe G. Selon les données de la fiche technique, les niveaux sonores simulés au point d'évaluation sont égaux ou inférieurs aux niveaux présentés dans la section 8.2. Par ailleurs, il est à noter que la fiche technique du nouveau précédé ne présente que le niveau de pression global mesuré à 1m de distance de chaque équipement, elle ne présente pas les dimensions ni les spectres de puissance acoustique des équipements;

- Selon le promoteur, le futur système de ventilation sera installé sur le toit du futur bâtiment d'entreposage et sera identique au système de ventilation #1 actuellement en place. Pour cette raison, les puissances acoustiques mesurées pour le système de ventilation #1, ont été utilisées afin de modéliser le nouveau système de ventilation;

- De même, selon le promoteur, le concasseur et le déchiqueteur ne fonctionnent pas en permanence, leur fonctionnement est à la demande. De plus, le tamiseur fonctionne que pendant une courte période (environ un mois par année). Une modélisation du pire scénario a été effectuée en considérant ces équipements en fonction;

- Aucune puissance acoustique n'a été modélisée pour les cloisons extérieures du bâtiment d'entreposage des sols contaminés et pour le futur bâtiment d'entreposage. En effet, selon les observations sur site lors des journées de mesure, aucune source de bruit enregistrée ou notée ne provenait des cloisons extérieures du bâtiment d'entreposage. De plus, il n'y avait pas d'ouvertures dans ces cloisons à l'exception de la porte où les sources mobiles (chargeurs et camions) qui entraient et sortaient du bâtiment ont été considéré dans la modélisation;

- **Les puissances acoustiques des nouveaux équipements (procédé thermique et système de ventilation), qui seront mis en place, devront être égales ou inférieures à celles considérées dans la présente étude.**

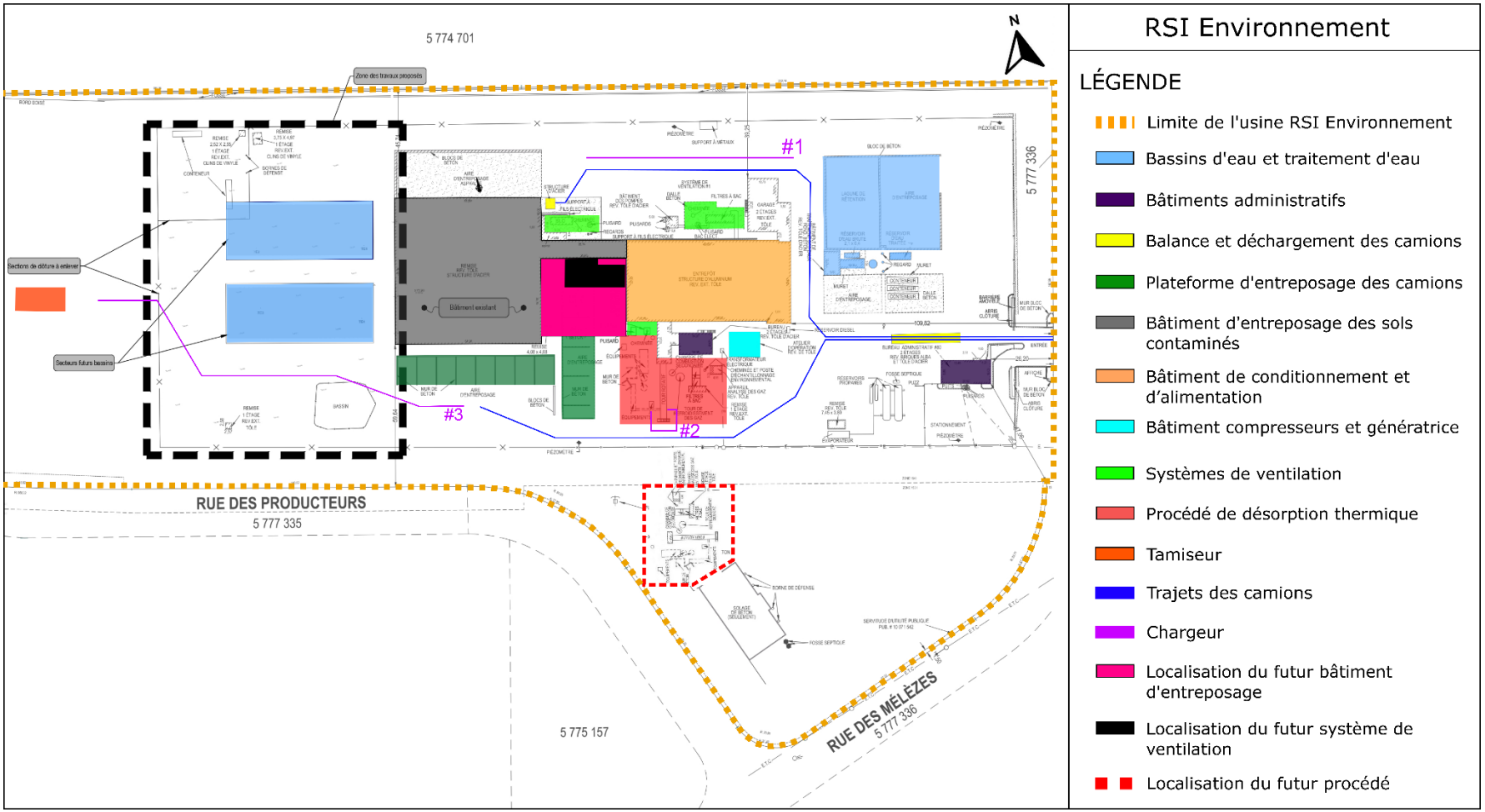


Figure 6 : Liste des équipements

Tableau 7 : Puissances acoustiques des sources fixes mesurées sur le site de *RSI Environnement*

Équipements			Puissance acoustique par bande d'octaves en [dB(A)]									
			Global	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Système de ventilation #1	Cheminée		**111**	73	87	94	100	105	108	103	96	80
	Filtres à sac		**110**	82	88	99	101	103	105	102	96	84
Système de ventilation #2	Cheminée		**114**	77	89	99	108	110	109	102	95	78
Système de ventilation #3	Cheminée		**110**	77	91	99	104	105	103	100	94	80
	Filtres à sac		**111**	82	90	98	105	106	105	101	98	87
Procédé de désorption thermique	Système de refroidissement des sols	A	**95**	48	82	75	93	80	83	87	81	69
		B	**96**	56	70	74	95	89	87	80	80	74
		C	**96**	65	70	74	95	89	87	80	80	74
		D	**97**	66	79	83	90	94	92	85	78	71
		E	**91**	44	55	65	79	86	87	85	75	61
		F	**90**	42	58	59	76	82	86	85	75	61
		G	**91**	47	53	62	71	78	83	87	87	74
		H	**87**	56	76	0	0	82	0	84	0	0
		I	**89**	56	64	72	83	82	80	77	82	75
		J	**91**	51	61	65	83	86	84	78	86	66
		K	**89**	75	75	74	82	85	81	73	78	65
		Cheminée	**109**	75	84	97	103	106	101	96	87	79
	Chambre de combustion primaire	Four rotatif	**106**	73	83	88	97	101	102	97	93	77
		L	**95**	58	75	81	89	89	90	85	82	71
		M	**96**	53	68	74	88	94	86	83	76	65
		N	**86**	52	66	70	74	79	83	77	75	70
		O	**100**	69	80	89	89	97	96	88	79	71
	Chambre de combustion secondaire		**107**	60	80	81	86	96	100	99	102	99
	Chambre d'épuration à sec	P	**100**	64	63	70	79	92	91	91	97	88
		Q	**106**	70	77	89	98	103	100	95	88	78
	Filtres à sac		**92**	60	71	77	81	85	88	85	79	72
	Cheminée		**110**	82	90	98	103	105	104	100	97	90
Bâtiment compresseurs et génératrice	Ventilation #1		**76**	39	0	0	0	64	74	70	61	49
	Ventilation #2		**96**	53	66	82	87	90	92	89	81	66
	Ventilation #3		**92**	45	61	80	83	86	87	85	75	62
	Ventilation #4		**86**	48	62	78	80	78	81	78	69	54
Bâtiment de conditionnement et d'alimentation*	Mur côté Est		**98**	96	80	82	92	93	81	25	24	26
	Mur côté Sud		**84**	84	68	71	72	80	78	72	64	52
	Porte #1		**79**	79	55	60	47	71	64	0	72	74
	Porte #2		**75**	75	46	51	70	72	65	59	63	33
	Porte #3		**91**	93	65	69	75	82	89	89	82	68
Tamiseur			**105**	55	72	86	91	98	99	100	97	88

*Mesurer pendant le fonctionnement du compresseur et du déchiqueteur.

7.2.2 Équipements mobiles

La liste des équipements mobiles présentée au Tableau 8 a été fournie par le promoteur, les emplacements de ces équipements sur le site de l'usine sont indiqués sur la Figure 6.

Tableau 8 : Listes des équipements mobiles

N°	Équipement	Nombre	Période de fonctionnement
#1	Chargeur sur roues	1	Jour (7 h à 19 h)
#2	Chargeur sur roues	1	Jour (7 h à 19 h) et nuit (19 h à 7 h)
#3	Chargeur sur roues	1	Jour (7 h à 19 h)
-	Camions 12 roues et camions 10 roues	10 camions /h*	Jour (7 h à 19 h)

* Nombre maximal de camions

L'étude théorique a été réalisée à partir de la caractérisation des sources sonores effectuée par *Soft dB* sur le site de *RSI Environnement*. De plus, la base de données acoustique de *Soft dB* a été utilisée compte tenu de l'absence de fiches techniques des certains équipements.

Le Tableau 9 présente les niveaux de puissance acoustique des équipements, comprenant le niveau global équivalent et le spectre en bande d'octaves. Selon le facteur d'utilisation acoustique en régime de travail « pleine charge » ou « accéléré », une correction est appliquée au niveau de pression sonore des équipements.

Pour cette étude, le facteur d'utilisation acoustique a été déterminé à 100% pour les trois (3) chargeurs afin de modéliser les pires conditions des opérations de l'usine.

Pour les équipements basés sur la banque de données *Soft dB*, les puissances acoustiques des équipements utilisés devront être similaires ou inférieures aux niveaux modélisés. Une vérification des niveaux sonores pourra être effectuée lors des opérations.

Par ailleurs, pour tous les équipements, il n'y a pas de présence d'une bande de fréquence importune ni de bruit porteur d'informations pouvant impliquer une pénalité sur le niveau maximal de bruit de la NI 98-01.

Hypothéses de simulation :

- Les puissances acoustiques des camions 12 roues ont été utilisées pour les simulations des opérations de l'usine;
- Les puissances acoustiques du chargeur sur roues (Komatsu WA 250) ont été utilisées pour modéliser les trois chargeurs.

Tableau 9 : Puissance acoustique des équipements mobiles

Référence	Équipements	Paramètres				Puissance acoustique par bande d'octaves LwA [dB(A)]									
		Durée d'opération [min/h]	Facteur d'utilisation [%]	Centre acoustique [m]	Mode	Global	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Mesuré sur le site de l'usine	Chargeur sur roues (Komatsu WA 250)	60	100	2	Accéléré	**105**	61	74	83	89	93	95	103	90	76
Base de données acoustique de *Soft dB*	Camions 12 roues	n/a	-	2	Accéléré	**105**	69	90	90	94	99	99	97	96	85

Note : Le facteur d'utilisation acoustique représente le pourcentage du temps dans une heure où l'équipement est considéré à la pleine puissance (ou accéléré) d'opération lorsqu'il est en fonction sur le site.

7.3 Description du modèle

Le logiciel *Cadna-A* de *DataKustik* a été utilisé pour calculer les niveaux sonores produits par les activités actuelles et futures de *RSI Environnement*. Celui-ci se base sur la méthode de calcul normalisée ISO 9613-2, détaillant les méthodes de calcul pour la propagation acoustique à l'extérieur.

Les paramètres utilisés dans le logiciel sont les suivantes :

- Procédure de calcul ISO 9613;
- Température moyenne de 10°C et humidité relative à 70 %;
- Coefficient d'absorption des sols à G =0;
- Cinq (5) réflexions des ondes acoustiques;
- Conditions météorologiques favorables à la propagation du bruit (selon ISO 9613);
- Les simulations tiennent compte de la topographie du site;
- La vitesse des camions a été fixée à 20km/h à l'intérieur de l'usine;
- Les sources sonores fixes et mobiles ont été modélisées selon les données du Tableau 7 et du Tableau 9 respectivement;
- Les sources stationnaires ont été modélisées à l'aide de sources sonores ponctuelles, linéiques et surfaciques. Les sources mobiles telles que les chargeurs et les camions ont été modélisées avec des sources linéiques (un point source se déplaçant sur une trajectoire linéaire).

La hauteur des points récepteurs par rapport au sol est égale à 1.5 m. Les hauteurs des sources sonores mobiles sont indiquées dans le Tableau 9.

7.4 Calibration du modèle

Le modèle de propagation sonore a été calibré à partir des mesures de pression sonore réalisées à proximité des sources de bruit.

Le Tableau 10 compare les niveaux sonores simulés et mesurés aux différents points récepteurs. Les résultats de simulation offrent une précision satisfaisante. La Figure 7 présente les positions des points de mesure.

Tableau 10 : Résultats de la calibration

Point de mesure	Niveau sonore mesuré [dB(A)]	Niveau sonore simulé [dB(A)]	Écart*
C1	63.0	64.3	1.3
C2	65.9	66.8	0.9

Point de mesure	Niveau sonore mesuré [dB(A)]	Niveau sonore simulé [dB(A)]	Écart*
C3	69.8	69.6	0.2
C4	66.4	65.4	1.0
C5	82.8	82.8	0.0
C6	70.0	69.0	1.0
C7	72.2	72.2	0.0
C8	86.9	86.9	0.0
C9	80.3	79.5	0.8
C10	83.4	83.4	0.0
C11	72.6	73.0	0.4
C12	70.5	70.3	0.2
C13	81.3	81.3	0.0
C14	52.9	52.2	0.7
C15	66.9	66.0	0.9
C16	70.9	70.9	0.0
C17	64.1	64.5	0.4
C18	57.3	58.8	1.5
C19	72.6	72.3	0.3
Moyenne globale			0.5

*L'écart égal ou inférieur à ±2 dB entre les valeurs mesurées et simulées démontre que la modélisation est représentative de la propagation mesurée sur le site de l'usine. Un écart de ±2 dB est acceptable en considérant la marge d'erreur de ±1 dB du logiciel et de ±1 dB pour la précision des instruments classe 1.

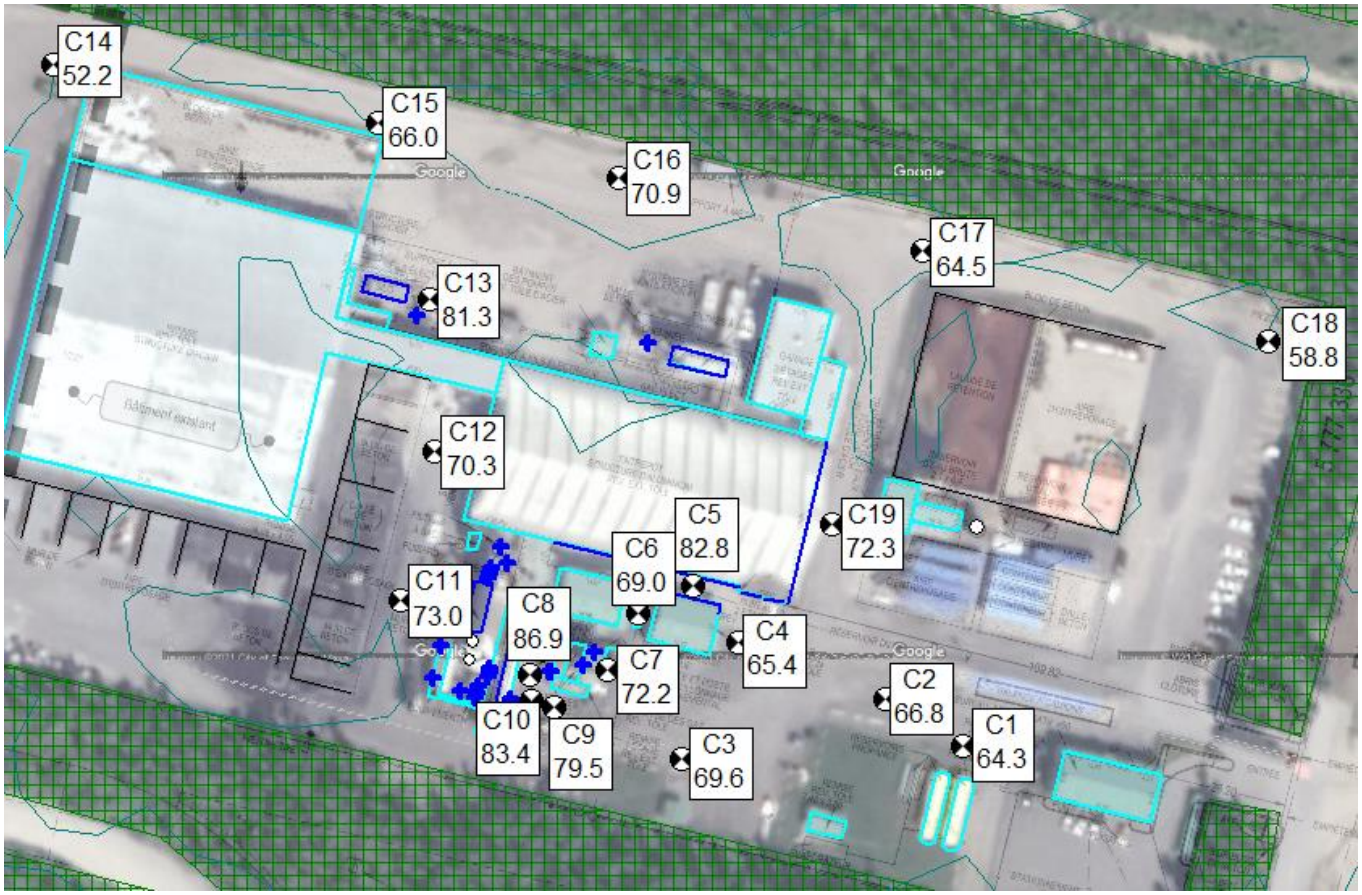


Figure 7 : Positions des points de mesure

8 Évaluation de conformité NI 98-01

La NI 98-01 définit le niveau acoustique d'évaluation L_{Ar} selon l'équation suivante :

$$L_{Ar} = L_{Aeq} + K_i + K_t + K_s$$

Où les termes correctifs K_i, K_t et K_s sont associés à la nature de la source de bruit, soient les bruits d'impact, le bruit à caractère tonal et le bruit à situations spéciales, respectivement.

D'après l'étude sonore réalisée en 2019 (Réf : 19-03-19-M), aucun terme correctif n'a été identifié : $K_i = K_t = K_s = 0$. On obtient alors le niveau acoustique d'évaluation :

$$L_{Ar} = L_{Aeq,simulé} \equiv \text{ Niveaux obtenus par simulations}$$

8.1 Situation actuelle critique

La situation actuelle a été modélisée en tenant compte de toutes les sources acoustiques mentionnées dans le Tableau 7 et le Tableau 8 pour les périodes de jour (7h à 19h) et de nuit (19h à 7h).

Le Tableau 11 présente les niveaux sonores simulés au point d'évaluation sensible, une comparaison avec les seuils de la NI 98-01 a également été faite. Les cartographies sonores à 1.5 m de hauteur sont présentées sur la Figure 10 et la Figure 11. Des représentations 3D de l'usine sont également disponibles sur la Figure 8 et la Figure 9. Les contributions partielles des sources critiques simulées au point d'évaluation P2 sont présentées en Annexe H.



Figure 8 : Vue 3D du modèle – Situation actuelle – Période de nuit (19h à 7h)

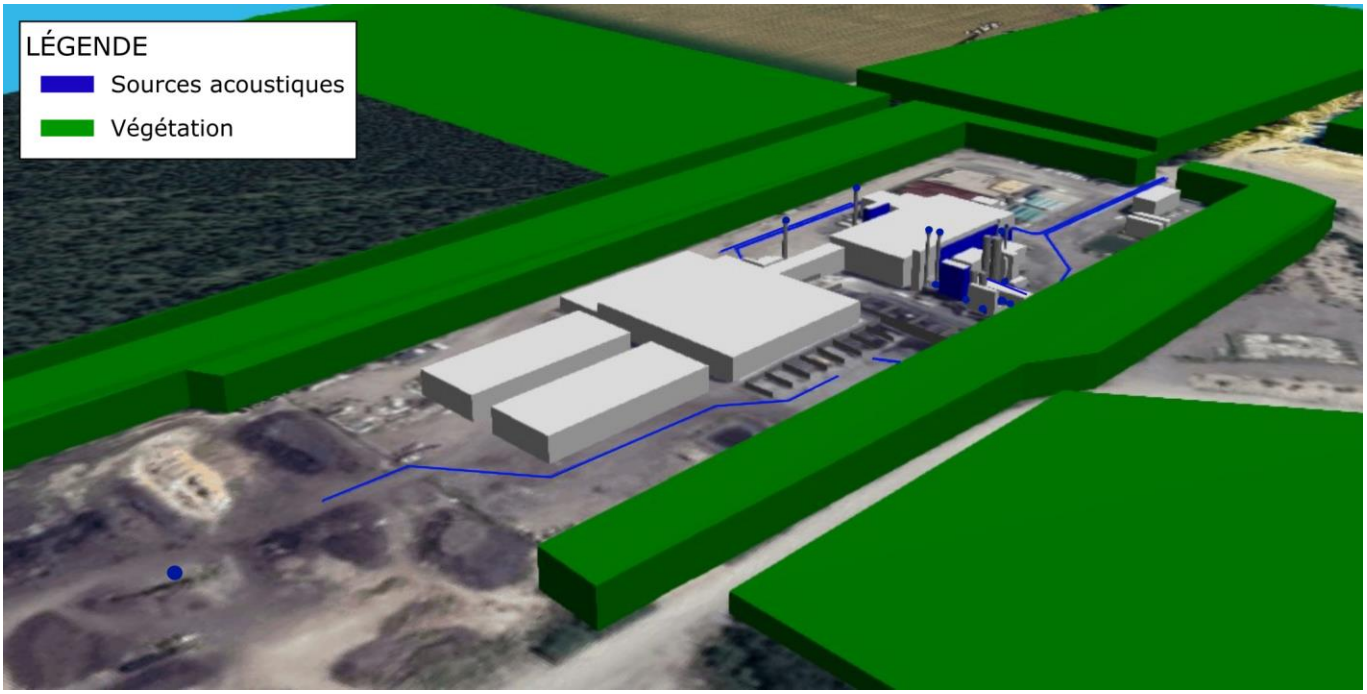


Figure 9 : Vue 3D du modèle – Situation actuelle – Période de jour (7h à 19h)

Tableau 11 : Bilan de la conformité des niveaux sonores selon la NI 98-01 – Situation actuelle

Points d'évaluation	Période	Niveau acoustique d'évaluation L_{Ar} [dB(A)]	Seuil retenu par la NI 98-01 [dB(A)]	Conformité
P2	Nuit (19h à 7h)	52	63	**OUI**
	Jour (7h à 19h)	53	66	**OUI**

D'après les résultats obtenus, **l'usine *RSI Environnement* est conforme à la NI 98-01 au point d'évaluation P2 pour les périodes de jour et de nuit.**

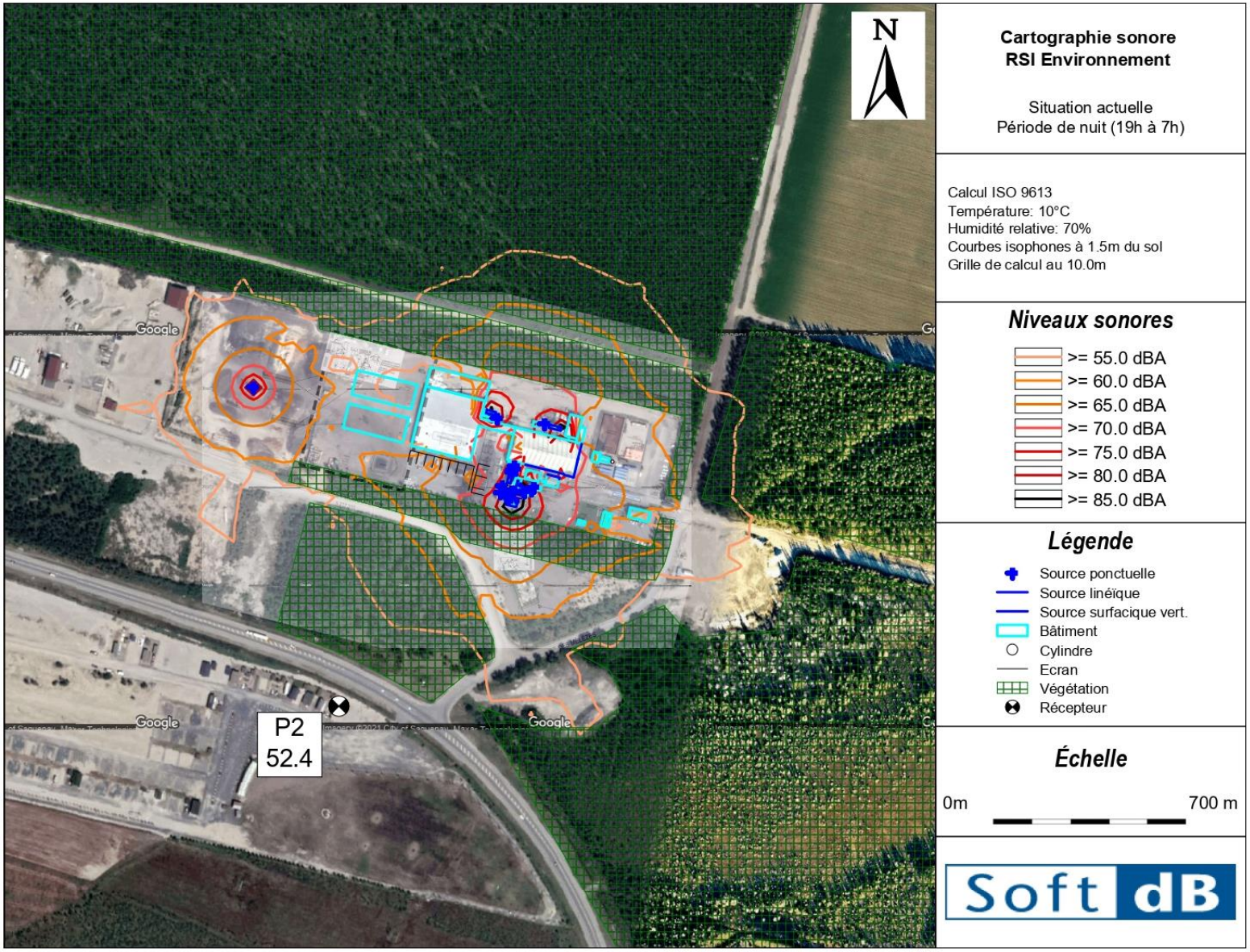


Figure 10 : Carte de bruit – Situation actuelle – Période de nuit (19h à 7h)

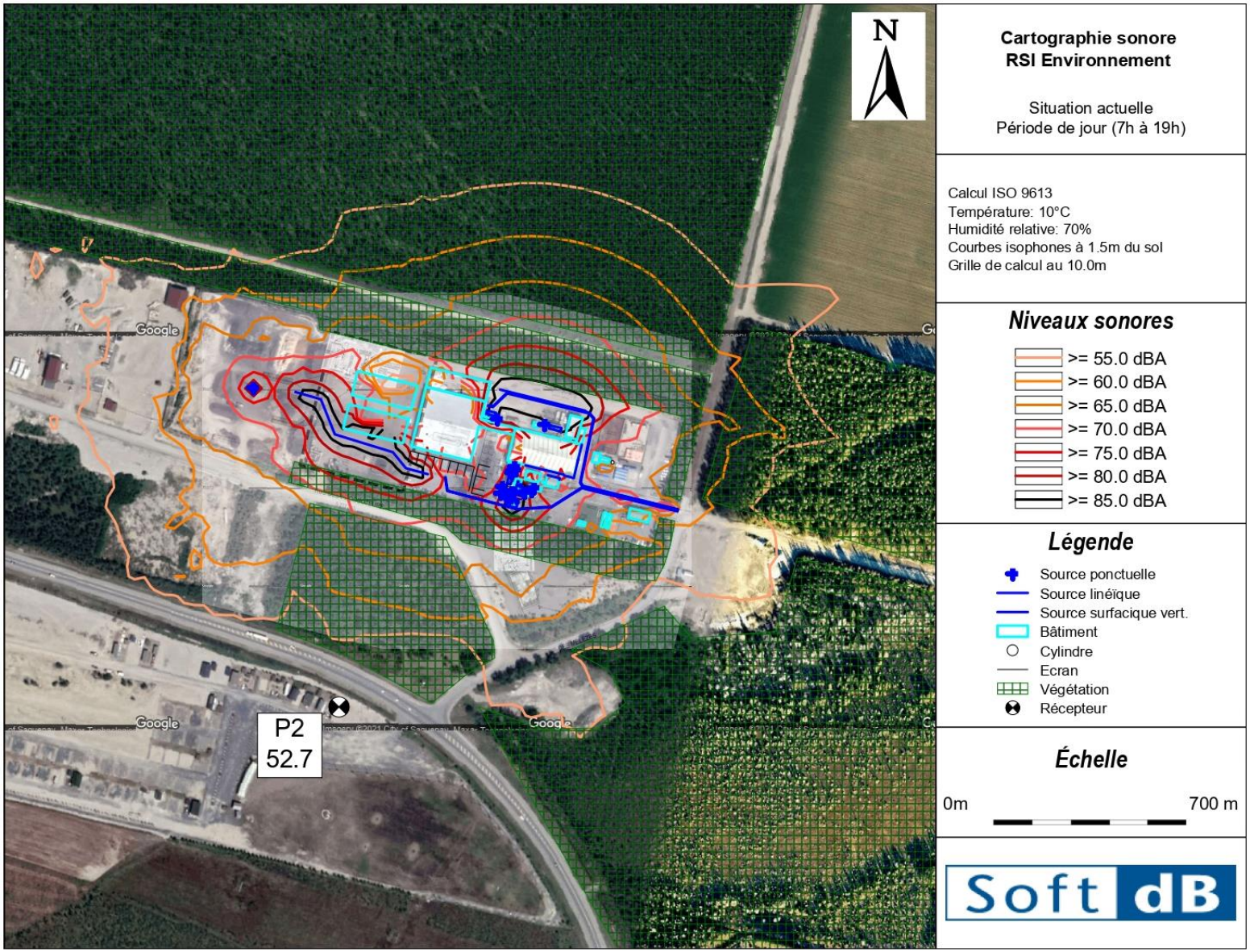


Figure 11 : Carte de bruit – Situation actuelle – Période de jour (7h à 19h)

8.2 Situation projetée

La situation projetée a été modélisée en tenant compte de tous les équipements présents actuellement sur le site de l'usine avec l'ajout de nouveaux équipements (un procédé thermique, un bâtiment d'entreposage et un système de ventilation), comme indiqué à la Figure 6.

Le Tableau 12 présente les niveaux sonores simulés au point d'évaluation sensible, une comparaison avec les seuils de la NI 98-01 a également été faite. Les cartographies sonores à 1.5 m de hauteur sont présentées sur la Figure 13 et la Figure 14. Une représentation 3D de l'usine est également disponible sur la Figure 12. Les contributions partielles des sources critiques simulées au point d'évaluation P2 sont présentées en Annexe H.

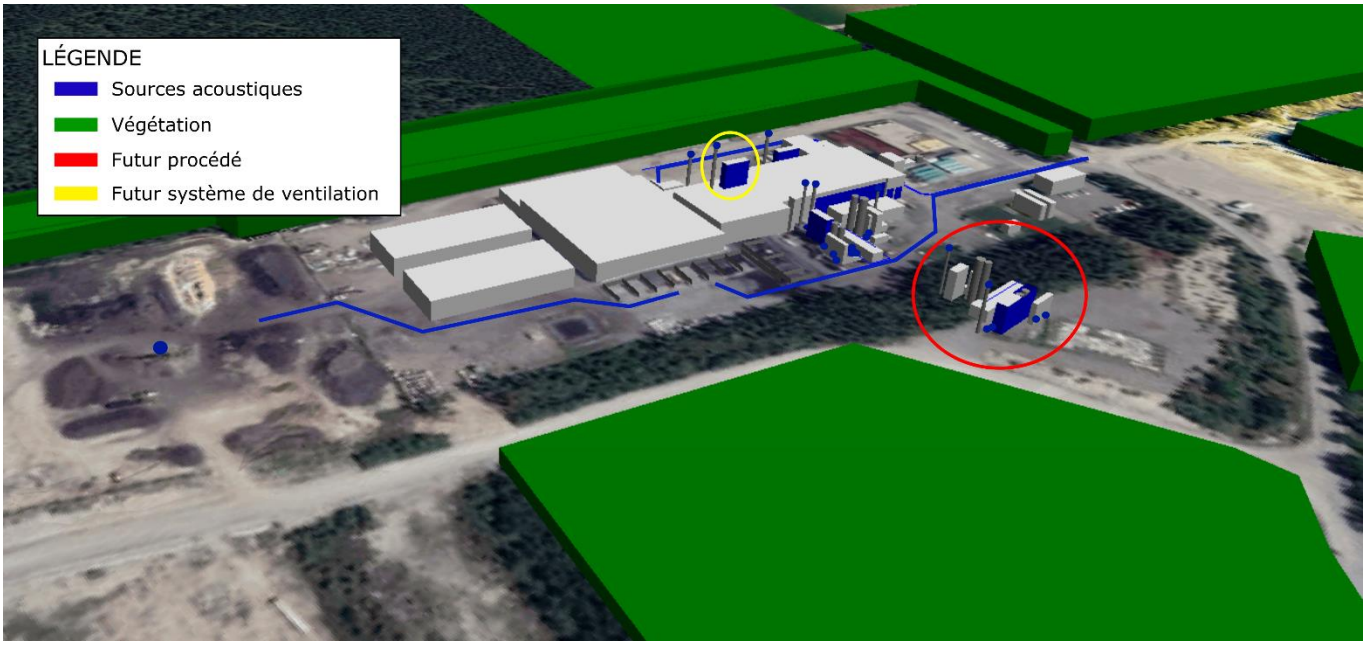


Figure 12 : Vue 3D du modèle – Situation projetée – Période de jour

Tableau 12 : Bilan de la conformité des niveaux sonores selon la NI 98-01 – Situation projetée

Points d'évaluation	Période	Niveau acoustique d'évaluation L_{Ar} [dB(A)]	Seuil retenu par la NI 98-01 [dB(A)]	Conformité
P2	Nuit (19h à 7h)	55	63	OUI
	Jour (7h à 19h)	55	66	OUI

D'après les résultats obtenus, **l'usine *RSI Environnement* sera toujours conforme à la NI 98-01 au point d'évaluation P2 pour les périodes de jour et de nuit.**

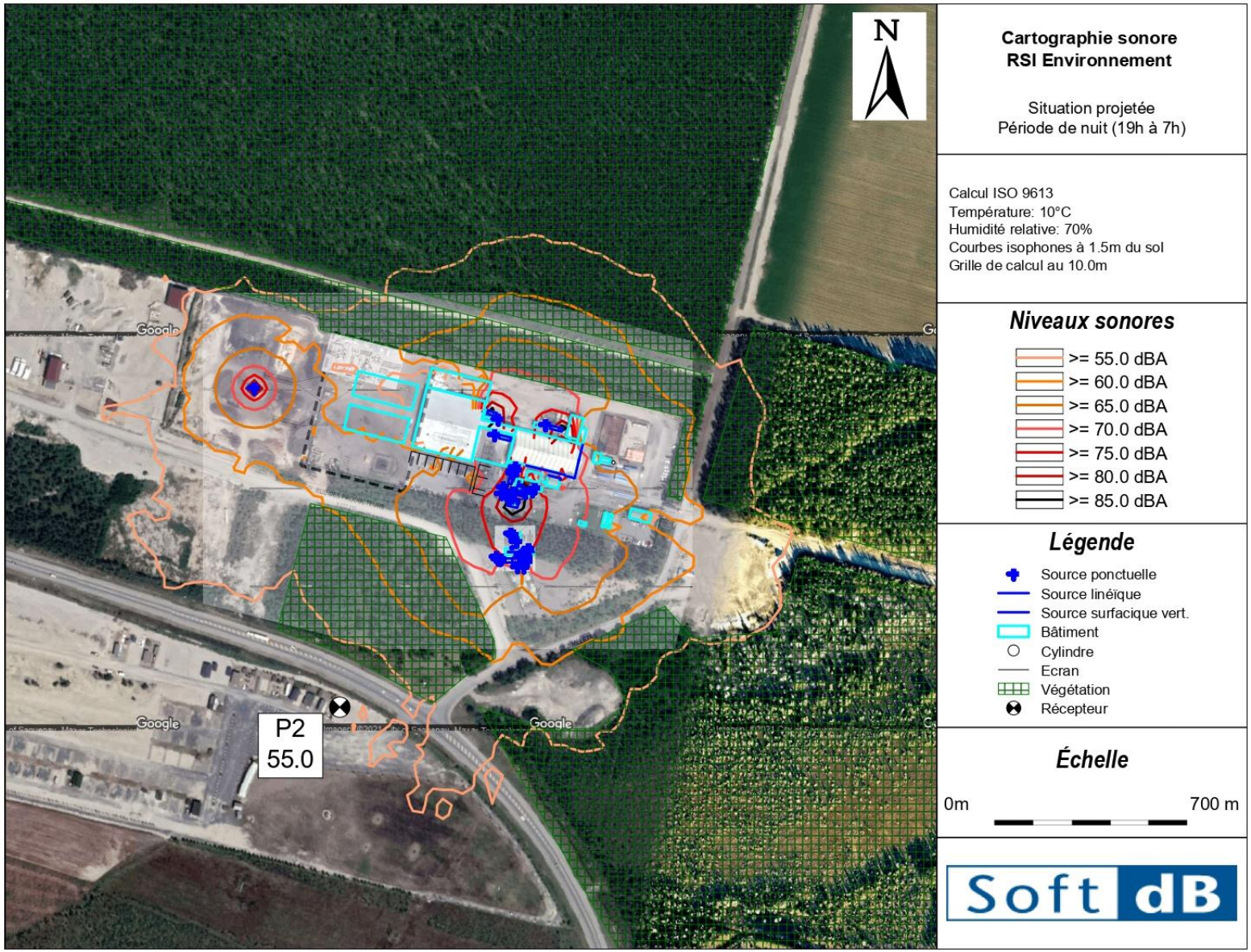


Figure 13 : Carte de bruit – Situation projetée – Période de nuit (19h à 7h)

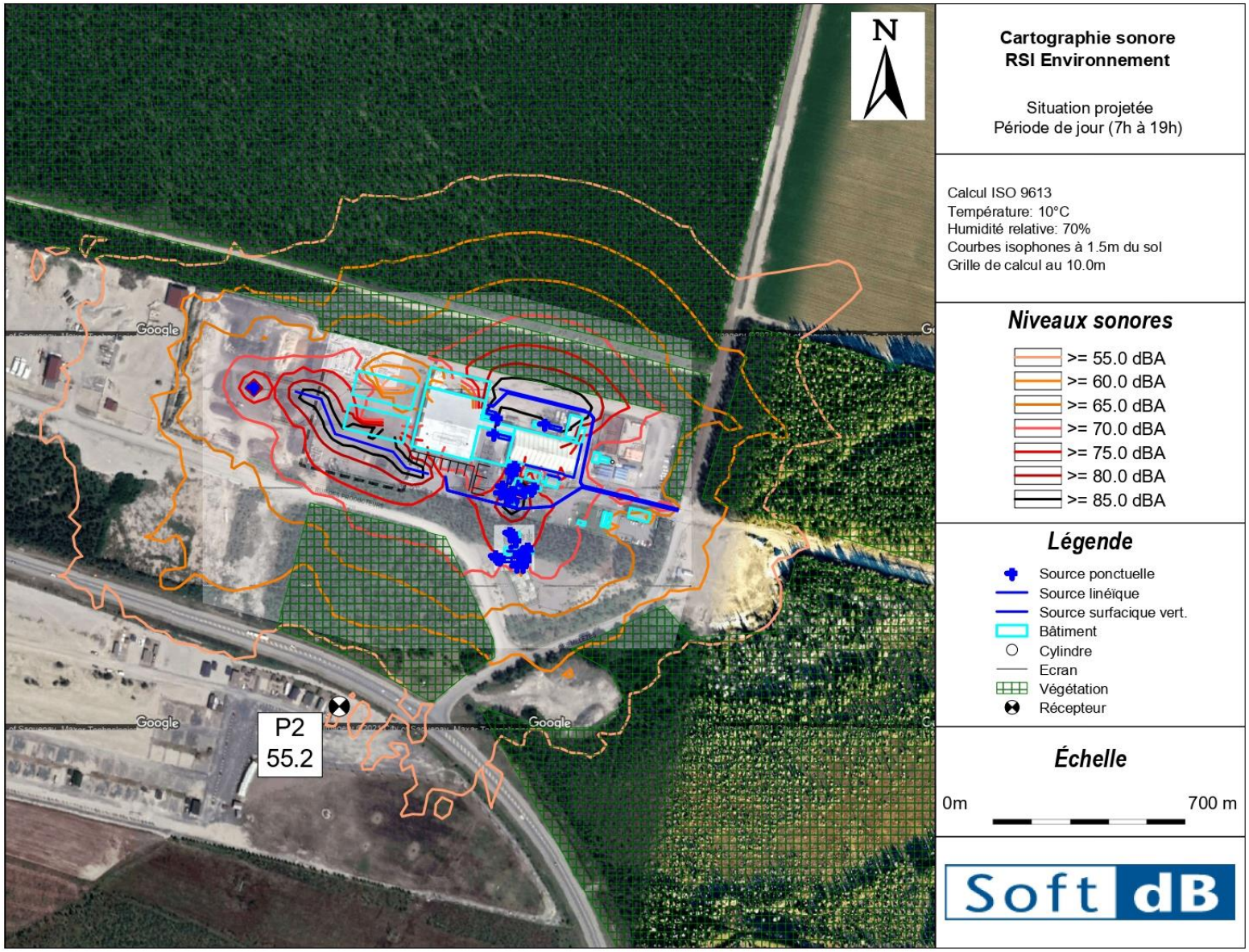


Figure 14 : Carte de bruit – Situation projetée – Période de jour (7h à 19h)

Contribution des futures activités

Le Tableau 13 présente l'impact sonore de l'ajout de nouveaux équipements (un procédé thermique, un bâtiment d'entreposage et un système de ventilation) au point d'évaluation P2 pour la période de nuit et la période de jour.

Tableau 13 : Bilan de l'effet des futures activités [dB(A)]

Période	Situation	Description	Point d'évaluation
			P2
Nuit (19h-7h)	Situation actuelle	Niveau simulé LAeq	52
	Situation projetée	Niveau simulé LAeq	55
		Écart	**+3**
Jour (19h-7h)	Situation actuelle	Niveau simulé LAeq	53
	Situation projetée	Niveau simulé LAeq	55
		Écart	**+2**

Selon les résultats obtenus, les futures activités de l'usine *RSI Environnement* contribuent à augmenter le niveau sonore au point d'évaluation P2 d'environ 3 dB, ce qui est considéré comme étant « Faiblement perceptible ».

9 Conclusion

Une étude sonore a été réalisée en 2019 pour l'entreprise *RSI Environnement* à Saint-Ambroise. Une mise à jour de l'étude est requise en intégrant de nouveaux équipements (un procédé, un bâtiment d'entreposage et un système de ventilation).

Les objectifs de cette étude étaient les suivants :

- Mesurer le bruit résiduel du secteur afin d'établir des seuils de bruit à respecter;
- Modéliser le niveau sonore maximal de *RSI Environnement*;
- Évaluer la conformité sonore de l'usine, pour l'ensemble des opérations actuelles et futures selon la NI 98-01 du *MELCCFP*.

Des relevés sonores ont été effectués du 13 au 16 juillet 2021 à la résidence la plus proche de l'usine (P2), pendant la période d'arrêt de *RSI Environnement*. Ces mesures ont permis de définir les cibles sonores à respecter. Une caractérisation sonore des équipements fixes et mobiles de l'usine a également été effectuée.

Suite à ces mesures, une modélisation acoustique de l'usine a été réalisée à l'aide du logiciel *Cadna-A,* utilisant la méthode de calcul ISO 9613. Ces modélisations ont permis de déterminer l'impact sonore des activités actuelles et futures (l'ajout d'un procédé thermique, d'un bâtiment d'entreposage et d'un système de ventilation) de *RSI Environnement* par rapport à la NI 98-01 du *MELCCFP*.

Selon les résultats des simulations, les activités actuelles et futures de *RSI Environnement* seront conformes à la NI 98-01 du *MELCCFP* pour les périodes de jour et de nuit.

Les puissances acoustiques des équipements utilisés devront être similaires ou inférieures aux niveaux modélisés. Une vérification des niveaux sonores pourra être effectuée lors des opérations.

Annexe A Extrait de la Note d'instruction 98-01

Partie 1 - Niveau sonore maximum des sources fixes

Le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar,1h}$) d'une source fixe sera inférieur, en tout temps, pour tout intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

1. le niveau de bruit résiduel (tel que défini dans la méthode de référence au glossaire de la partie 2), ou
2. le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau suivant :

Zonage	*Nuit (dB_A)*	*Jour (dB_A)*
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

CATÉGORIES DE ZONAGE

Zones sensibles

I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.

II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.

III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

Zones non sensibles

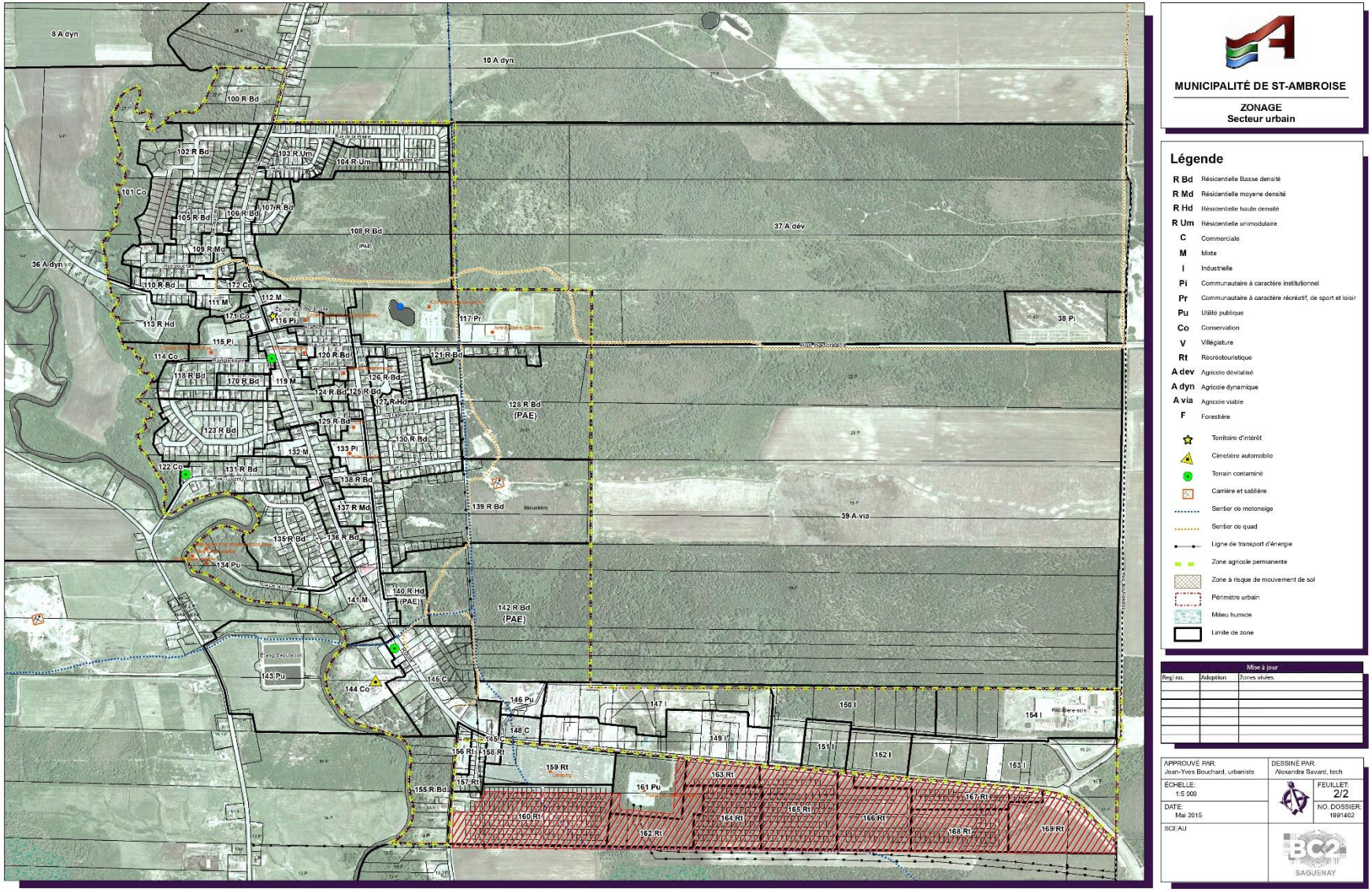
IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB_A la nuit et 55 dB_A le jour.

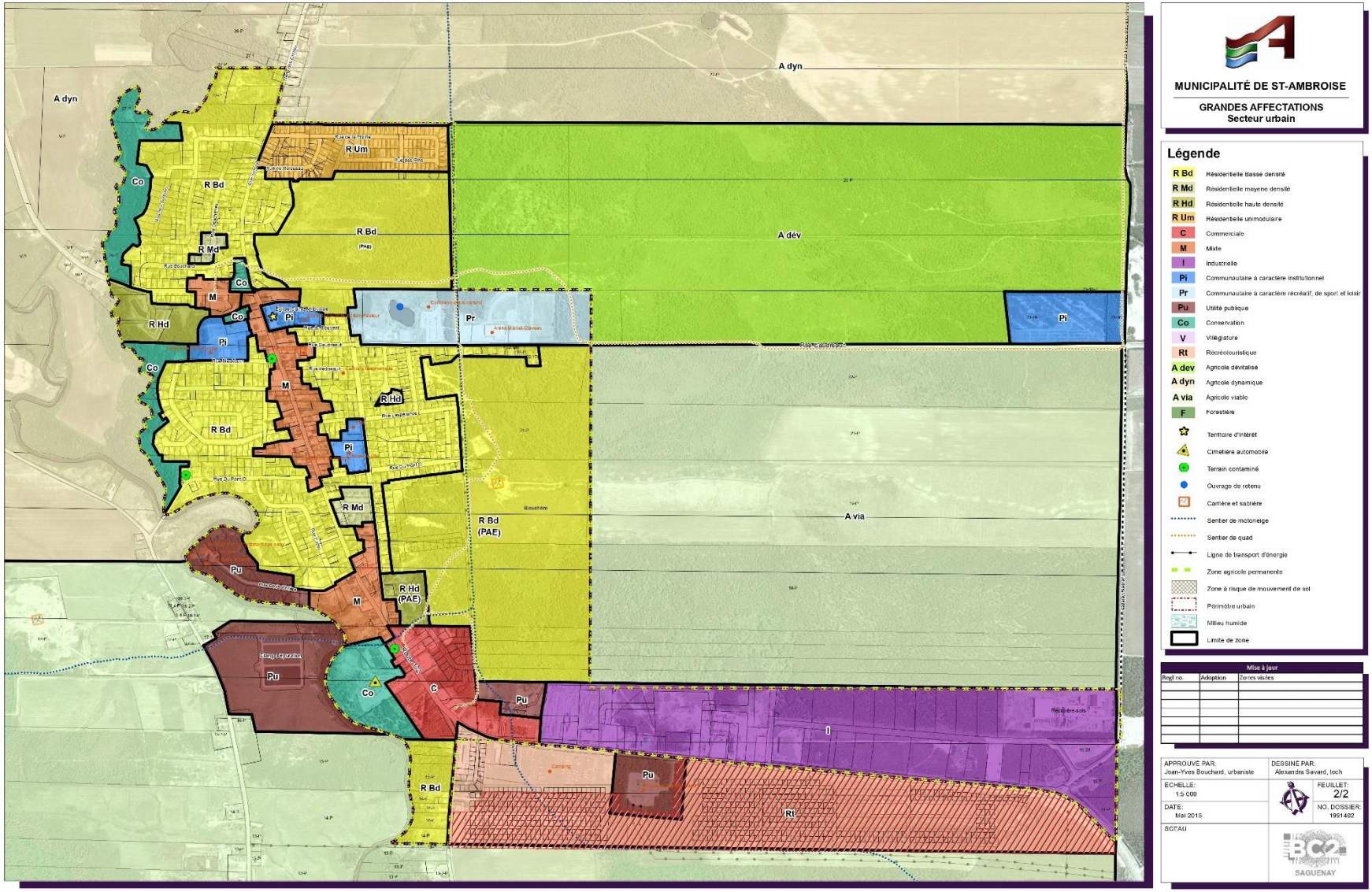
La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu, à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.

Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

Annexe B Plan de zonage de la municipalité de Saint-Ambroise




A dyn
A dyn
R Um
Co
R Bd
R Md
R Bd
(PAE)
A dév
Co
M
Co
R Hd
Pi
Pr
Pi
Pi
Co
M
R Hd
R Bd
Pi
R Md
R Bd
(PAE)
A via
Pu
M
R Hd
(PAE)
Pu
Co
C
Pu
I
R Bd
Pu
Rt
MUNICIPALITÉ DE ST-AMBROISE
GRANDES AFFECTATIONS
Secteur urbain
Légende
R Bd Résidentielle Basse densité
R Md Résidentielle moyenne densité
R Hd Résidentielle haute densité
R Um Résidentielle unimodulaire
C Commerciale
M Mixte
I Industrielle
Pi Communautaire à caractère institutionnel
Pr Communautaire à caractère récréatif, de sport et loisir
Pu Utilité publique
Co Conservation
V Villégiature
Rt Récréotouristique
A dev Agricole dévitalisé
A dyn Agricole dynamique
A via Agricole viable
F Forestière
Territoire d'intérêt
Cimetière automobile
Terrain contaminé
Ouvrage de retenu
Carrière et sablière
Sentier de motoneige
Sentier de quad
Ligne de transport d'énergie
Zone agricole permanente
Zone à risque de mouvement de sol
Périmètre urbain
Milieu humide
Limite de zone
Mise à jour
Règl no.
Adoption
Zones visées
APPROUVÉ PAR:
Jean-Yves Bouchard, urbaniste
DESSINÉ PAR:
Alexandra Savard, tech
ÉCHELLE:
1:5 000
FEUILLET:
2/2
DATE:
Mai 2015
NO. DOSSIER:
1991402
SCEAU
SAGUENAY

Annexe C Puissance acoustique des équipements mobiles

Date de mesure : 19 septembre 2019

Type d'équipement : Chargeur sur roues Komatsu WA250

Numéro de série : n/a

Résultats :

Mode d'opération	Sound power level - Lwa											
	Global	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Plein Régime	102,2	40,1	61,8	76,5	85,3	95,8	95,8	98,9	95,3	90,1	79,6	61,3
En déplacement	104,5	39,0	60,5	73,6	82,6	89,1	92,7	95,4	103,3	89,6	76,2	57,0

Directivité :

Gauche	Droite	Avant	Arrière
1,1	1,6	-1,9	-2,1



Annexe D Fiches météorologiques

PROJET :	21-06-04-P_RSI_MAJ_EtudeEnvironnementale	**RELEVÉ :**	–
		DATE :	2021-07-13
ENDROIT :	Jonquière - Québec	**DÉBUT :**	09:00
	Source: Environnement Canada	**FIN :**	00:00

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

PÉRIODE	TEMPÉRATURE °C	HUMIDITÉ RELATIVE %	VITESSE DES VENTS Km/h		
			Moyenne	Rafale	Direction
00:00-01:00	14,1	79,0	7,0	–	130
01:00-02:00	13,8	85,0	7,0	–	120
02:00-03:00	13,7	87,0	9,0	–	110
03:00-04:00	14,0	81,0	10,0	–	110
04:00-05:00	13,2	84,0	3,0	–	90
05:00-06:00	13,1	88,0	3,0	–	110
06:00-07:00	15,5	80,0	4,0	–	100
07:00-08:00	18,2	72,0	4,0	–	100
08:00-09:00	20,5	68,0	5,0	–	110
09:00-10:00	Non disponible				
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00	Non disponible		12,0	–	160
19:00-20:00			9,0	–	170
20:00-21:00			11,0	–	150
21:00-22:00			1,0	–	120
22:00-23:00			4,0	–	80
23:00-24:00			5,0	–	90

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Pascal Thériault	
Chirine Yarmeni	

FEUILLE NO 1

PROJET :	21-06-04-P_RSI_MAJ_EtudeEnvironnementale	**RELEVÉ :**	–
		DATE :	2021-07-14
ENDROIT :	Jonquière - Québec	**DÉBUT :**	00:00
	Source: Environnement Canada	**FIN :**	00:00

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

PÉRIODE	TEMPÉRATURE °C	HUMIDITÉ RELATIVE %	VITESSE DES VENTS Km/h		
			Moyenne	Rafale	Direction
00:00-01:00	Non disponible		6,0	–	110
01:00-02:00			7,0	–	110
02:00-03:00			9,0	–	110
03:00-04:00			10,0	–	100
04:00-05:00			8,0	–	90
05:00-06:00			13,0	–	110
06:00-07:00			8,0	–	90
07:00-08:00	Non disponible				
08:00-09:00					
09:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00					
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					
18:00-19:00					
19:00-20:00	22,3	79,0	10,0	–	230
20:00-21:00	19,8	90,0	3,0	–	110
21:00-22:00	19,4	91,0	2,0	–	100
22:00-23:00	18,6	94,0	5,0	–	150
23:00-24:00	19,3	93,0	4,0	–	170

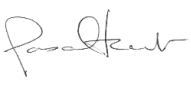
NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Pascal Thériault	
Chirine Yarmeni	

FEUILLE NO 2

PROJET :	21-06-04-P_RSI_MAJ_EtudeEnvironnementale	**RELEVÉ :**	–
		DATE :	2021-07-15
ENDROIT :	Jonquière - Québec	**DÉBUT :**	00:00
	Source: Environnement Canada	**FIN :**	00:00

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

PÉRIODE	TEMPÉRATURE °C	HUMIDITÉ RELATIVE %	VITESSE DES VENTS Km/h		
			Moyenne	Rafale	Direction
00:00-01:00	18	96	3	–	310
01:00-02:00	19,3	94	5	–	260
02:00-03:00	19,4	92	13	–	250
03:00-04:00	19,5	90	17	–	270
04:00-05:00	18,4	91	7	–	230
05:00-06:00	18,9	90	11	–	240
06:00-07:00	18,7	81	7	–	250
07:00-08:00	Non disponible				
08:00-09:00					
09:00-10:00					
10:00-11:00	21,8	69	4	–	20
11:00-12:00	22,6	68	5	–	50
12:00-13:00	22,8	62	7	–	100
13:00-14:00	24,5	62	4	–	100
14:00-15:00	25	65	5	–	100
15:00-16:00	24,8	71	4	–	50
16:00-17:00	22	88	9	–	250
17:00-18:00	22	89	2	–	180
18:00-19:00	20,3	92	18	–	280
19:00-20:00	19	97	5	–	150
20:00-21:00	18,7	97	5	–	90
21:00-22:00	18,8	96	9	–	120
22:00-23:00	18,9	97	4	–	90
23:00-24:00	18,9	98	9	–	110

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Pascal Thériault	
Chirine Yarmeni	

FEUILLE NO 3

PROJET :	21-06-04-P_RSI_MAJ_EtudeEnvironnementale	**RELEVÉ :**	–
		DATE :	2021-07-16
ENDROIT :	Jonquière - Québec	**DÉBUT :**	00:00
	Source: Environnement Canada	**FIN :**	00:00

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

PÉRIODE	TEMPÉRATURE °C	HUMIDITÉ RELATIVE %	VITESSE DES VENTS Km/h		
			Moyenne	Rafale	Direction
00:00-01:00	19,5	94	12	–	120
01:00-02:00	19,1	96	9	–	60
02:00-03:00	19	96	5	–	110
03:00-04:00	19,5	97	9	–	180
04:00-05:00	18,1	90	21	–	280
05:00-06:00	16,8	87	24	–	260
06:00-07:00	16,5	88	18	–	270
07:00-08:00	16,3	89	20	–	270
08:00-09:00	17,2	82	24	–	280
09:00-10:00	17,1	79	20	–	270
10:00-11:00	18,3	73	22	–	290
11:00-12:00	20,3	67	20	–	280
12:00-13:00	20,8	59	19	–	300
13:00-14:00	22,3	56	20	–	310
14:00-15:00	23	53	20	–	270
15:00-16:00	23,5	49	17	–	270
16:00-17:00	23,5	47	19	–	280
17:00-18:00	23,4	45	17	–	260
18:00-19:00	23	45	14	–	260
19:00-20:00	21,7	51	9	–	230
20:00-21:00	18,4	70	7	–	190
21:00-22:00	16,1	84	11	–	160
22:00-23:00	16,6	80	14	–	180
23:00-24:00	16,9	79	6	–	170

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Pascal Thériault	
Chirine Yarmeni	

FEUILLE NO 4

Annexe EFiches de mesures

PROJET :	21-06-04-P_RSI_MAJ_EtudeEnvironnementale	**RELEVÉ :**	P2
		DATE :	2021-07-13 2021-07-16
ENDROIT :	QC-172, Saint-Ambroise, QC G7P 2N6	**DÉBUT :**	09:00
	48°32'22.95"N , 71°17'44.79"O	**FIN :**	17:00
SONOMÈTRE / N.S. :	Microphone – Classe 1		46,05mV/Pa
ÉTALONNEUR / N.S. :	BSWA CA111		46,05mV/Pa
REMARQUES :			

CROQUIS



NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Pascal Thériault	
Tommy Savard	

FEUILLE NO 1

PROJET :	21-06-04-P_RSI_MAJ_EtudeEnvironnementale	**RELEVÉ :**	P2
		DATE :	2021-07-13
ENDROIT :	QC-172, Saint-Ambroise, QC G7P 2N6	**DÉBUT :**	09:00
	48°32'22.95"N , 71°17'44.79"O	**FIN :**	00:00

RÉSULTATS

PÉRIODE	$L_{eq,h}$	$L_{eq,h,consigné}$	$L_{1\%}$	$L_{10\%}$	$L_{50\%}$	$L_{90\%}$	$L_{95\%}$	$L_{99\%}$
	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
00:00-01:00	–	–	–	–	–	–	–	–
01:00-02:00	–	–	–	–	–	–	–	–
02:00-03:00	–	–	–	–	–	–	–	–
03:00-04:00	–	–	–	–	–	–	–	–
04:00-05:00	–	–	–	–	–	–	–	–
05:00-06:00	–	–	–	–	–	–	–	–
06:00-07:00	–	–	–	–	–	–	–	–
07:00-08:00	–	–	–	–	–	–	–	–
08:00-09:00	–	–	–	–	–	–	–	–
09:00-10:00	65,3	65,3	77,1	68,4	55,9	46,1	44,7	43,16
10:00-11:00	64,6	64,6	75,9	67,8	55,8	45,0	43,7	41,6
11:00-12:00	64,5	64,5	75,9	67,8	56,3	44,5	43,1	41,4
12:00-13:00	64,3	64,3	76,2	67,5	55,6	43,7	41,7	40,1
13:00-14:00	63,7	63,7	75,0	67,3	54,8	44,3	42,9	41,2
14:00-15:00	65,0	65,0	75,7	68,7	56,2	46,1	44,7	43,2
15:00-16:00	64,6	64,6	75,4	68,3	57,5	47,4	46,0	43,6
16:00-17:00	66,5	66,5	76,7	69,5	61,6	50,5	49,1	47,2
17:00-18:00	66,0	66,0	75,7	69,5	61,0	50,8	49,4	47,4
18:00-19:00	64,0	64,0	74,1	68,0	55,8	45,6	43,9	41,0
19:00-20:00	63,0	63,0	72,7	67,2	54,4	45,3	43,9	41,9
20:00-21:00	61,7	61,7	70,9	66,0	52,2	43,6	42,4	40,4
21:00-22:00	60,3	–	70,9	64,9	49,7	43,1	42,2	41,1
22:00-23:00	60,2	–	70,8	64,0	50,2	45,6	44,4	43,2
23:00-24:00	58,3	–	70,3	57,0	49,1	45,8	45,0	44,1

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Pascal Thériault	
Tommy Savard	

FEUILLE NO 2

PROJET :	21-06-04-P_RSI_MAJ_EtudeEnvironnementale	**RELEVÉ :**	P2
		DATE :	2021-07-14
ENDROIT :	QC-172, Saint-Ambroise, QC G7P 2N6	**DÉBUT :**	00:00
	48°32'22.95"N , 71°17'44.79"O	**FIN :**	00:00

RÉSULTATS

PÉRIODE	$L_{eq,\,h}$	$L_{eq,\,h,\,consigné}$	$L_{1\%}$	$L_{10\%}$	$L_{50\%}$	$L_{90\%}$	$L_{95\%}$	$L_{99\%}$
	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
00:00-01:00	56,0	56,0	67,9	50,1	44,0	41,9	41,2	40,5
01:00-02:00	55,7	55,7	66,7	48,8	44,9	42,9	42,4	41,9
02:00-03:00	57,5	56,8	69,3	50,2	44,5	42,8	42,4	41,7
03:00-04:00	56,6	-	69,2	52,4	45,0	42,9	42,5	41,7
04:00-05:00	59,2	59,4	71,6	56,9	47,6	44,4	43,8	42,7
05:00-06:00	63,7	63,7	74,7	68,4	52,9	45,5	44,5	43,1
06:00-07:00	66,7	66,7	76,8	70,7	60,3	50,0	48,3	45,4
07:00-08:00	67,5	67,5	78,1	71,2	60,7	50,7	49,5	47,7
08:00-09:00	66,2	66,2	76,8	70,2	57,8	48,4	46,8	44,5
09:00-10:00	66,7	66,7	78,1	70,2	59,4	49,5	48,1	46,3
10:00-11:00	65,7	65,7	76,5	69,5	58,0	47,8	46,4	44,4
11:00-12:00	65,2	65,2	76,1	68,8	58,3	49,0	47,4	44,3
12:00-13:00	65,0	65,0	76,0	68,7	57,2	47,2	45,6	43,9
13:00-14:00	65,8	65,8	76,4	69,6	58,4	47,2	45,8	43,6
14:00-15:00	65,0	65,0	75,4	68,6	58,9	48,1	46,6	44,6
15:00-16:00	65,5	65,5	75,6	69,1	60,7	48,6	47,0	44,4
16:00-17:00	68,0	66,8	76,9	71,4	65,4	51,8	49,9	46,8
17:00-18:00	68,5	68,2	77,7	71,8	66,2	50,5	47,3	42,1
18:00-19:00	65,3	65,3	75,2	69,5	56,6	44,2	42,9	41,6
19:00-20:00	63,0	63,0	73,1	67,8	52,9	42,5	41,3	40,3
20:00-21:00	65,2	63,4	74,6	67,6	53,1	45,2	43,7	41,5
21:00-22:00	62,3	62,3	73,3	66,5	52,6	48,0	47,1	46,1
22:00-23:00	60,6	60,6	71,4	65,1	49,6	46,2	45,8	45,1
23:00-24:00	59,4	59,4	71,8	59,8	48,3	46,2	45,6	44,8

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Pascal Thériault	
Tommy Savard	

FEUILLE NO 3

PROJET :	21-06-04-P_RSI_MAJ_EtudeEnvironnementale	**RELEVÉ :**	P2
		DATE :	2021-07-15
ENDROIT :	QC-172, Saint-Ambroise, QC G7P 2N6	**DÉBUT :**	00:00
	48°32'22.95"N , 71°17'44.79"O	**FIN :**	00:00

RÉSULTATS

PÉRIODE	$L_{eq,\ h}$	$L_{eq,\ h,\ consigné}$	$L_{1\%}$	$L_{10\%}$	$L_{50\%}$	$L_{90\%}$	$L_{95\%}$	$L_{99\%}$
	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
00:00-01:00	59,7	59,7	71,2	58,8	47,5	42,2	41,6	40,7
01:00-02:00	55,9	55,9	68,5	48,1	43,5	40,3	39,5	38,6
02:00-03:00	58,2	58,2	70,5	48,1	40,0	38,1	37,5	36,4
03:00-04:00	59,3	59,3	73,5	49,5	38,4	36,7	36,3	35,6
04:00-05:00	60,5	60,5	72,7	59,5	41,5	37,4	36,8	35,9
05:00-06:00	64,6	64,6	75,8	69,2	50,8	41,4	39,5	38,3
06:00-07:00	67,4	67,4	77,3	71,4	61,7	47,3	45,6	43,5
07:00-08:00	66,9	66,9	77,0	70,7	61,3	45,8	44,0	41,8
08:00-09:00	66,0	66,0	77,1	69,7	56,6	43,6	42,5	40,6
09:00-10:00	66,1	66,1	77,1	69,7	56,8	43,8	42,7	41,3
10:00-11:00	75,7	61,8	86,6	80,9	66,8	45,4	44,1	42,7
11:00-12:00	65,7	65,7	76,8	69,2	55,8	44,4	43,2	41,8
12:00-13:00	63,8	63,8	75,2	67,5	54,6	43,7	42,5	41,1
13:00-14:00	65,0	65,0	76,5	68,5	56,3	43,9	42,6	41,1
14:00-15:00	65,2	65,2	76,5	68,8	56,2	44,2	42,7	41,3
15:00-16:00	65,9	65,9	76,1	69,5	60,3	48,0	46,9	45,0
16:00-17:00	67,5	67,5	76,7	70,7	64,9	50,0	48,1	46,3
17:00-18:00	67,3	67,3	76,8	70,8	64,2	50,8	48,8	46,0
18:00-19:00	66,6	-	75,1	70,8	60,7	50,0	48,5	46,2
19:00-20:00	65,6	-	75,0	70,1	56,8	48,6	47,7	46,4
20:00-21:00	63,9	-	73,4	68,8	53,1	47,3	46,4	43,0
21:00-22:00	62,4	-	72,6	67,4	52,2	45,6	42,6	38,7
22:00-23:00	62,5	62,7	73,5	66,7	48,8	44,0	43,2	42,0
23:00-24:00	60,9	60,9	72,9	62,9	47,7	43,8	42,5	40,0

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Pascal Thériault	
Tommy Savard	

FEUILLE NO 4

PROJET :	21-06-04-P_RSI_MAJ_EtudeEnvironnementale	**RELEVÉ :**	P2
		DATE :	2021-07-16
ENDROIT :	QC-172, Saint-Ambroise, QC G7P 2N6	**DÉBUT :**	00:00
	48°32'22.95"N , 71°17'44.79"O	**FIN :**	17:00

RÉSULTATS

PÉRIODE	$L_{eq,\ h}$	$L_{eq,\ h,\ consigné}$	$L_{1\%}$	$L_{10\%}$	$L_{50\%}$	$L_{90\%}$	$L_{95\%}$	$L_{99\%}$
	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
00:00-01:00	58,0	58,0	70,1	58,8	47,7	42,6	41,9	39,9
01:00-02:00	55,8	56,9	68,7	51,4	44,9	42,8	42,3	41,4
02:00-03:00	54,2	-	67,9	49,9	45,4	42,8	42,3	41,5
03:00-04:00	58,4	-	70,8	54,8	45,3	42,7	42,2	41,3
04:00-05:00	61,0	60,5	74,0	56,9	43,7	40,6	40,0	38,8
05:00-06:00	64,5	64,5	75,5	69,1	49,1	42,6	41,7	40,5
06:00-07:00	67,3	67,3	77,2	71,7	59,2	45,3	43,7	42,0
07:00-08:00	67,2	67,2	76,7	71,5	59,0	45,5	44,3	42,8
08:00-09:00	67,8	67,8	78,5	71,4	60,3	45,4	43,9	42,2
09:00-10:00	67,5	67,5	78,4	71,2	60,0	46,5	45,3	42,9
10:00-11:00	66,4	66,4	76,6	69,9	60,6	47,2	46,0	44,0
11:00-12:00	66,5	66,5	77,0	70,0	61,4	46,3	44,7	42,6
12:00-13:00	66,1	66,1	76,6	69,5	61,9	47,4	45,8	43,5
13:00-14:00	65,8	65,8	75,5	69,4	61,7	46,7	44,8	41,4
14:00-15:00	66,0	66,0	76,3	69,5	61,7	46,1	44,2	42,1
15:00-16:00	65,7	65,7	75,4	68,9	61,8	47,9	45,6	41,8
16:00-17:00	65,7	65,7	74,6	69,3	62,6	47,5	45,4	42,7
17:00-18:00	-	-	-	-	-	-	-	-
18:00-19:00	-	-	-	-	-	-	-	-
19:00-20:00	-	-	-	-	-	-	-	-
20:00-21:00	-	-	-	-	-	-	-	-
21:00-22:00	-	-	-	-	-	-	-	-
22:00-23:00	-	-	-	-	-	-	-	-
23:00-24:00	-	-	-	-	-	-	-	-

NOM DES OPÉRATEURS	SIGNATURES
Pascal Thériault	
Tommy Savard	

FEUILLE NO 5

Annexe F Liste des équipements fixes

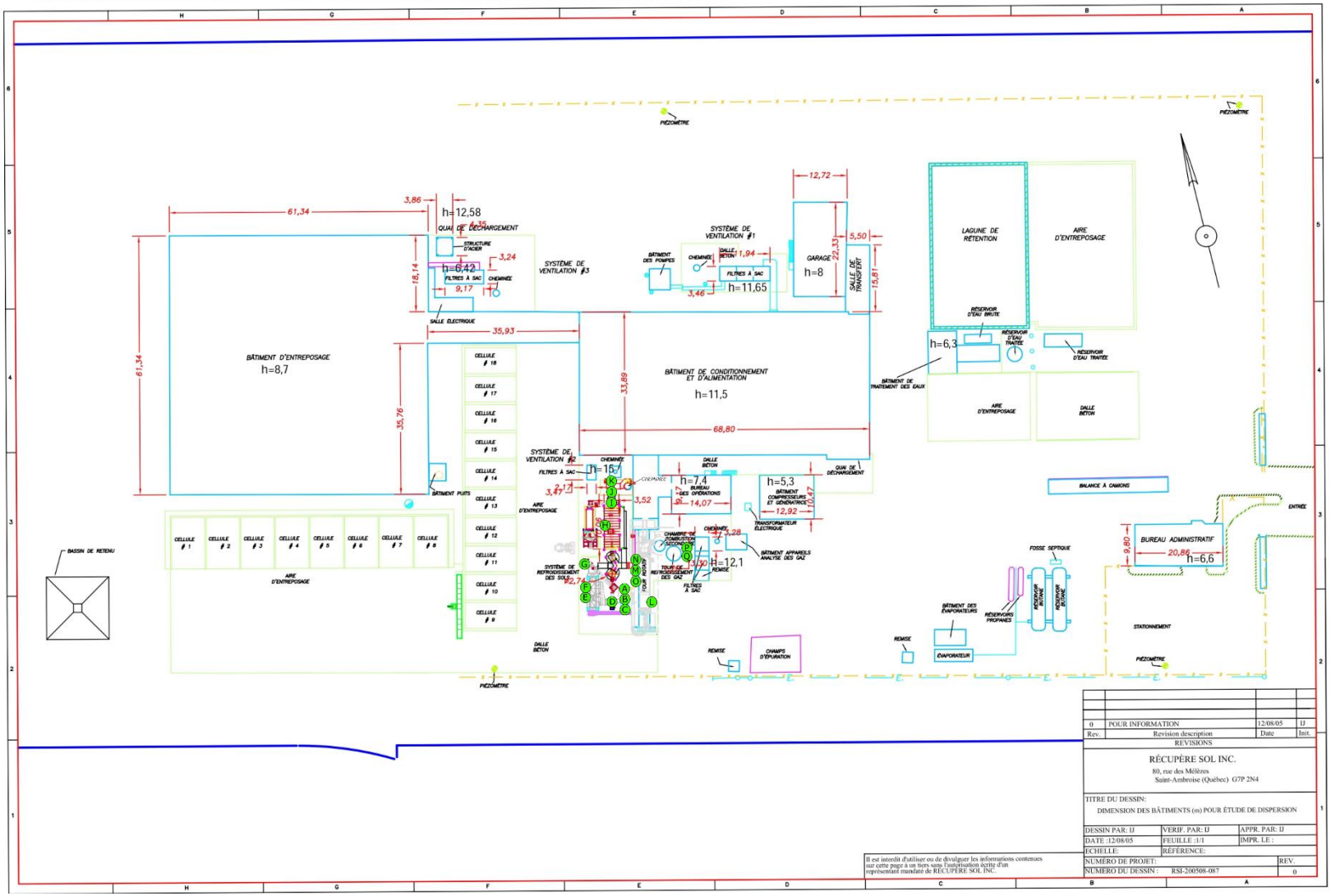


Figure 15 : Plan de *RSI Environnement* et liste des équipements [Source : *RSI Environnement*]



(a) Système de ventilation #1



(b) Système de ventilation #2



(c) Système de ventilation #3

Figure 16 : Systèmes de ventilation #1, #2 et #3



A



B



C



D



E



F



G



H



I



J



K



Cheminée

Figure 17 : Procédé de désorption thermique - Système de refroidissement des sols



Four rotatif



L



M



N



O

Figure 18 : Procédé de désorption thermique - Chambre de combustion primaire



Chambre de combustion secondaire



Chambre d'épuration à sec



Filtres à sac



Cheminée

Figure 19 : Procédé de désorption thermique



Figure 20 : Bâtiment compresseurs et génératrice



Figure 21 : Bâtiment de conditionnement et d'alimentation





Figure 22 : Tamiseur

Annexe G Fiche technique du nouveau procédé [Source : *RSI Environnement*]

Project:	**DI12-HEAR-FGR-DFGT**
SUBJECT:	**MOTOR LIST**
CLIENT:	**RSI**
LOCATION:	**CANADA**
Date:	**19/08/2021**

NOTE: ALL DATA ARE PRELIMINARY AND SUBJECT TO CHANGE DURING THE DETAILED ENGINEERING PHASE

MOTOR AND MAIN CONSUMER LIST

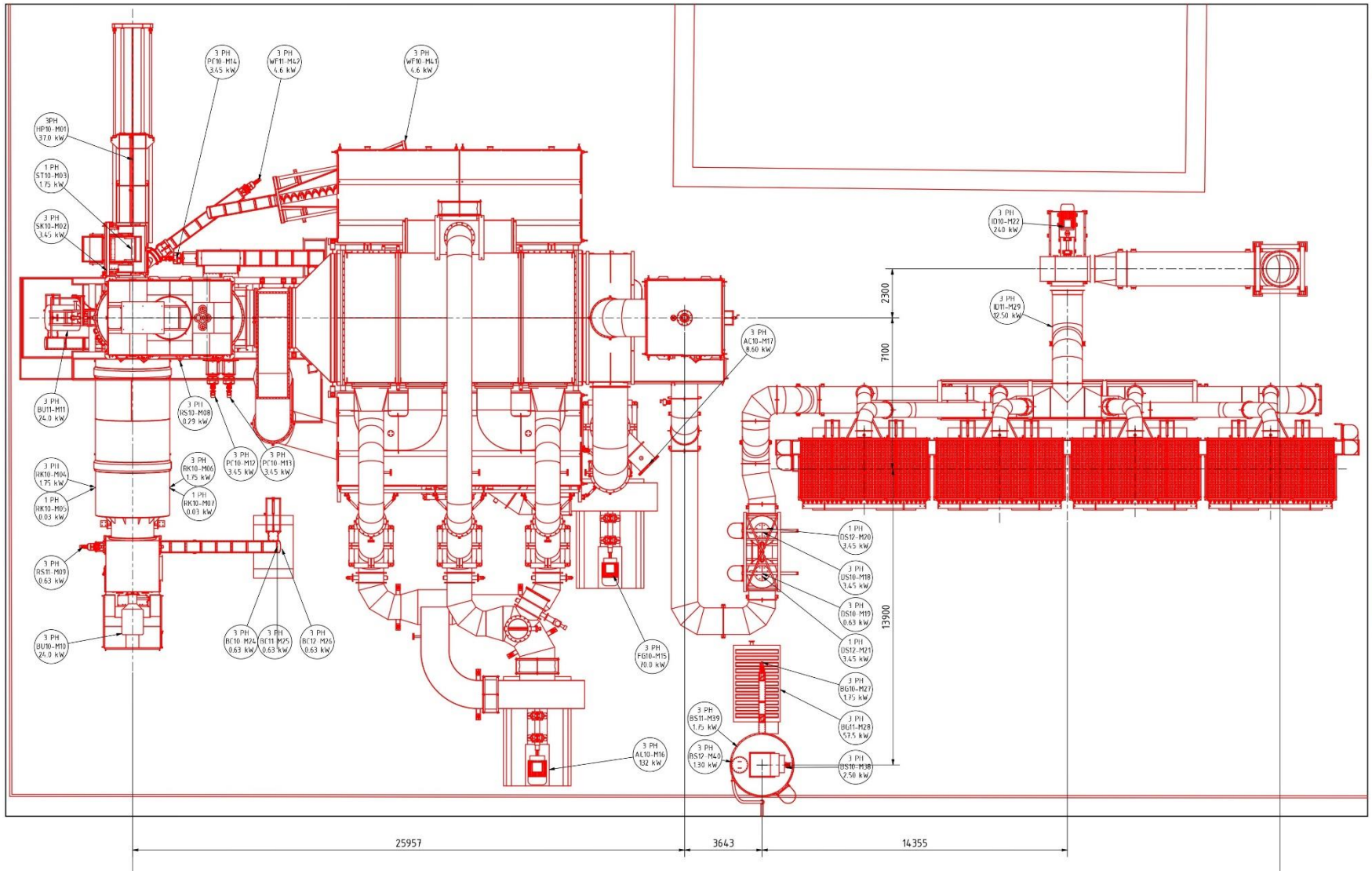
DOCUMENT NUMBER: CD0101-501SPR0-MOTOR LIST R1

Nominal 3 phase voltage: 480 VAC
Nominal frequency 60 Hz

MOTOR - DESCRIPTION	PROCESS UNIT	Motor number	TAGP&ID	INCINERATOR LINE	REDUNDANCY	QUANTITY	INSTALLED POWER (kW)	VOLTAGE	PHASE	Motor size	STARTING METHOD	Sound Pressure level (dBA, 1 meter distance, ISO1680)	Comments Pressure Noise level
HP10 HYDRAULIC PACKAGE MOTOR	COMBUSTION PROCESS	1	HP10-M01	LINE 1	100%	1	37.00	480	3	200L4	DOL	90	70 for motor, can be reduced 10 - 15 dBa with acoustic enclosure or install inside compressor room
SK10 BIN ELEVATOR DRIVE MOTOR	COMBUSTION PROCESS	2	SK10-M02	LINE 1	100%	1	3.45	480	3	100L4	VFD	62	
ST10 STATIONARY COOLING FAN	COMBUSTION PROCESS	3	ST10-M03	LINE 1	100%	1	1.75	277	1	90L4	DOL	62	
RK10 KILN DRIVING MOTOR REAR/LEFT	COMBUSTION PROCESS	4	RK10-M04	LINE 1	100%	1	1.75	480	3	90L4	VFD, COMBINED	62	
RK10 KILN DRIVING MOTOR REAR/LEFT COOLING FAN	COMBUSTION PROCESS	5	RK10-M05	LINE 1	100%	1	0.03	277	1		DOL	N.A.	Small integrated motor
RK10 KILN DRIVING MOTOR REAR/RIGHT	COMBUSTION PROCESS	6	RK10-M06	LINE 1	100%	1	1.75	480	3	90L4	VFD, COMBINED	62	
RK10 KILN DRIVING MOTOR REAR/RIGHT COOLING FAN	COMBUSTION PROCESS	7	RK10-M07	LINE 1	100%	1	0.03	277	1		DOL	N.A.	Small integrated motor
RS10 ASH CONVEYOR FRONT SIDE KILN	COMBUSTION PROCESS	8	RS10-M08	LINE 1	100%	1	0.29	480	3	71M4	DOL	55	
RS11 ASH CONVEYOR DISCHARGE SIDE KILN	COMBUSTION PROCESS	9	RS11-M09	LINE 1	100%	1	0.63	480	3	80M4	DOL	55	
BU10 KILN BURNER MOTOR	COMBUSTION PROCESS	10	BU10-M10	LINE 1	100%	1	24.00	480	3		DOL	99	Burner off during normal operations
BU11 POST COMBUSTION BURNER MOTOR	COMBUSTION PROCESS	11	BU11-M11	LINE 1	100%	1	24.00	480	3		DOL	99	Burner off during normal operations
PC10 SLAG DISCHARGE CONVEYOR 1	COMBUSTION PROCESS	12	PC10-M12	LINE 1	100%	1	3.45	480	3	100L4	DOL	62	
PC10 SLAG DISCHARGE CONVEYOR 2	COMBUSTION PROCESS	13	PC10-M13	LINE 1	100%	1	3.45	480	3	100L4	DOL	62	
PC10 SLAG DISCHARGE CONVEYOR 3	COMBUSTION PROCESS	14	PC10-M14	LINE 1	100%	1	3.45	480	3	100L4	DOL	62	
FG10 FLUE GAS CIRCULATION FAN	PRIMARY COOLING	15	FG10-M15	LINE 1	100%	1	70.00	480	3	250M4	VFD	79	Including acoustic lagging, excluding acoustic enclosure
AC10 AIR COOLER CIRCULATION FAN	PRIMARY COOLING	16	AC10-M16	LINE 1	100%	1	132.00	480	3		VFD	79	Including acoustic lagging, excluding acoustic enclosure
AC11 AIR MIXING FAN	TERTIARY COOLING	17	AC10-M17	LINE 1	100%	1	8.60	480	3	132M4	DOL	80	68 for motor
DS10 DOSING SCREW CONVEYOR BICAR	DRY FLUE GAS TREATMENT	18	DS10-M18	LINE 1	100%	1	3.45	480	3	100L4	VFD	62	
DS11 DOSING SCREW CONVEYOR AC	DRY FLUE GAS TREATMENT	19	DS11-M19	LINE 1	100%	1	0.63	480	3	80M4	VFD	55	
DS12 CHAIN HOIST BICARBONATE	DRY FLUE GAS TREATMENT	20	DS12-M20	LINE 1	100%	1	3.45	277	1	100L4	DOL	62	Intermittant usage only
DS13 CHAIN HOIST ACTIVATED CARBON	DRY FLUE GAS TREATMENT	21	DS12-M21	LINE 1	100%	1	3.45	277	1	100L4	DOL	62	Intermittant usage only
ID10 ID FAN	DRY FLUE GAS TREATMENT	22	ID10-M22	LINE 1	100%	1	240.00	480	3	315L4	VFD	79	Including acoustic lagging, excluding acoustic enclosure
CM10 CEMS MAIN POWER SUPPLY	DRY FLUE GAS TREATMENT	23	CM10-M23	LINE 1	100%	1	10.00	480	3		DOL	N.A.	CEMS instrument, not rotating equipment
BC10 BOTTOM ASH CIRCULATION CONVEYOR 1	COMBUSTION PROCESS	24	BC10-M24	LINE 1	100%	1	0.63	480	3	80M4	DOL	55	
BC11 BOTTOM ASH CIRCULATION CONVEYOR 2	COMBUSTION PROCESS	25	BC11-M25	LINE 1	100%	1	0.63	480	3	80M4	DOL	55	
BC12 BOTTOM ASH CIRCULATION CONVEYOR 3	COMBUSTION PROCESS	26	BC12-M26	LINE 1	100%	1	0.63	480	3	80M4	DOL	55	
BG10 BICARBONATE FEEDING SCREW	DRY FLUE GAS TREATMENT	27	BG10-M27	LINE 1	100%	1	1.75	480	3	90L4	VFD	62	
BG11 BICARBONATE GRINDER	DRY FLUE GAS TREATMENT	28	BG11-M28	LINE 1	100%	1	57.50	480	3		DOL	80	Installed in sound reducing container
ID11 EMERGENCY SHUT DOWN ID FAN	DRY FLUE GAS TREATMENT	29	ID11-M29	LINE 1	100%	1	12.50	480	3	160M4	DOL	69	
WT10 WATER TRANSFER PUMP 1	UTILITIES	30	WT10-P30	LINE 1	100%	1	3.45	480	3	100L4	DOL	N.A.	Install inside in compressor room
WT11 WATER TRANSFER PUMP 2	UTILITIES	31	WT10-P31	LINE 1	100%	1	3.45	480	3	100L4	DOL	N.A.	Install inside in compressor room
AS20 OIL FREE INSTRUMENT AIR COMPRESSOR AND DRYER 1	UTILITIES	32	AS20-M32	LINE 1	100%	1	1.75	277	1	90L4	DOL	N.A.	Install inside in compressor room
AS20 OIL FREE INSTRUMENT AIR COMPRESSOR AND DRYER 2	UTILITIES	33	AS20-M33	LINE 1	100%	1	1.75	277	1	90L4	DOL	N.A.	Install inside in compressor room
AS10 AIR COMPRESSOR 1	UTILITIES	34	AS10-M34	LINE 1	100%	1	55.00	480	3	225M4	DOL	N.A.	Install inside in compressor room
AS10 AIR DRYER 1	UTILITIES	35	AS10-M35	LINE 1	100%	1	4.60	277	1	112M4	DOL	N.A.	Install inside in compressor room
AS10 AIR COMPRESSOR 2	UTILITIES	36	AS10-M36	LINE 1	100%	1	55.00	480	3	225M4	DOL	N.A.	Install inside in compressor room
AS10 AIR DRYER 2	UTILITIES	37	AS10-M37	LINE 1	100%	1	4.60	277	1	112M4	DOL	N.A.	Install inside in compressor room
BS10 BICARBONATE SILO FILTER FAN	DRY FLUE GAS TREATMENT	38	BS10-M38	LINE 1	100%	1	2.50	480	3	100L4K	DOL	62	
BS11 BICARBONATE SILO BIN ACTIVATOR	DRY FLUE GAS TREATMENT	39	BS11-M39	LINE 1	100%	1	1.75	480	3	90L4	DOL	62	
BS12 BICARBONATE SILO ROTARY VALVE	DRY FLUE GAS TREATMENT	40	BS12-M40	LINE 1	100%	1	1.30	480	3	90S4	DOL	58	
WF10 WASTE HOPPER SCREW CONVEYOR 1	WASTE STORAGE AND TRANSPO	41	WF10-M41	LINE 1	100%	1	4.60	480	3	112M4	VFD	62	
WF10 WASTE HOPPER SCREW CONVEYOR 2	WASTE STORAGE AND TRANSPO	42	WF11-M42	LINE 1	100%	1	4.60	480	3	112M4	VFD	62	
						Total:	794.6 kW				Total:		

	P	V	A	Cos Phi
MCC DESIGN CAPACITY AT MAIN POWER INTAKE TERM	1060.0	480	1500	0.85
INCINERATOR PROCESS REQUIRED INPUT POWER	794.6	480	1124.4	0.85

C (1 : 100)


3 PH PC10-M14 3.45 kW
3 PH WF11-M42 4.6 kW
3 PH WF10-M41 4.6 kW
3PH HP10-M01 37.0 kW
1 PH ST10-M03 1.75 kW
3 PH SK10-M02 3.45 kW
3 PH BU11-M11 24.0 kW
3 PH RS10-M08 0.29 kW
3 PH RK10-M06 1.75 kW
1 PH RK10-M07 0.03 kW
3 PH PC10-M12 3.45 kW
3 PH PC10-M13 3.45 kW
3 PH RK10-M04 1.75 kW
1 PH RK10-M05 0.03 kW
3 PH RS11-M09 0.63 kW
3 PH BU10-M10 24.0 kW
3 PH BC10-M24 0.63 kW
3 PH BC11-M25 0.63 kW
3 PH BC12-M26 0.63 kW
3 PH AC10-M17 8.60 kW
3 PH FG10-M15 70.0 kW
3 PH AC10-M16 132 kW
3 PH ID10-M22 24.0 kW
3 PH ID11-M29 12.50 kW
1 PH DS12-M20 3.45 kW
3 PH DS10-M18 3.45 kW
3 PH DS10-M19 0.63 kW
1 PH DS12-M21 3.45 kW
3 PH BG10-M27 1.75 kW
1 PH BG11-M28 57.5 kW
3 PH BS11-M39 1.75 kW
3 PH BS12-M40 1.30 kW
1 PH BS10-M38 2.50 kW
2300
7100
13900
25957
3643
14355

Annexe H Niveaux partiels

Situation actuelle

Tableau 14 : Niveaux partiels – Situation actuelle – Période de nuit (19h à 7h)

Points d'évaluation	N°	Équipements	Niveau équivalent global LAeq [dB(A)]	Niveau équivalent par bande d'octaves [dB(A)]								
				31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
P2	1	Système de ventilation #2_Cheminée	**48**	12	24	33	43	44	42	34	20	-
	2	Système de ventilation #1_Cheminée	**46**	11	25	32	37	41	42	33	15	-
	3	Procédé de désorption thermique_Cheminée	**44**	17	25	32	38	39	37	32	22	-
	4	Système de refroidissement des sols_Cheminée	**43**	9	18	31	37	40	34	27	12	-
	5	Système de ventilation #3_Cheminée	**43**	11	24	32	37	38	36	31	17	-
	6	Chambre de combustion primaire_ Four rotatif	**34**	5	26	24	26	29	26	19	10	-
	7	Chargeur #2	**32**	-	12	19	24	25	26	28	6	-

Tableau 15 : Niveaux partiels – Situation actuelle – Période de jour (7h à 19h)

Points d'évaluation	N°	Équipements	Niveau équivalent global LAeq [dB(A)]	Niveau équivalent par bande d'octaves [dB(A)]								
				31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
P2	1	Système de ventilation #2_Cheminée	**48**	12	24	33	43	44	42	34	20	-
	2	Système de ventilation #1_Cheminée	**46**	11	25	32	37	41	42	33	15	-
	3	Procédé de désorption thermique_Cheminée	**44**	17	25	32	38	39	37	32	22	-
	4	Système de refroidissement des sols_Cheminée	**43**	9	18	31	37	40	34	27	12	-
	5	Système de ventilation #3_Cheminée	**43**	11	24	32	37	38	36	31	17	-
	6	Chargeur #3	**41**	7	20	27	32	34	34	37	15	-
	7	Chambre de combustion primaire_ Four rotatif	**34**	5	26	24	26	29	26	19	10	-

Situation projetée

Tableau 16 : Niveaux partiels – Situation projetée – Période de nuit (19h à 7h)

Points d'évaluation	N°	Équipements	Niveau équivalent global LAeq [dB(A)]	Niveau équivalent par bande d'octaves [dB(A)]								
				31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
P2	1	Système de ventilation #2_Cheminée	**48**	12	24	33	43	44	42	34	20	-
	2	Système de refroidissement des sols_Cheminée_nouveau procédé	**46**	12	21	34	40	43	37	31	17	-
	3	Système de ventilation #1_Cheminée	**46**	11	25	32	37	41	42	33	15	-
	4	Procédé de désorption thermique_Cheminée _nouveau procédé	**46**	19	27	34	39	41	39	34	25	-
	5	Nouveau système de ventilation_Cheminée	**44**	7	21	28	34	39	41	34	20	-
	6	Procédé de désorption thermique_Cheminée	**44**	17	25	32	38	39	37	32	22	-
	7	Nouveau système de ventilation_ Dépoussiéreurs	**44**	18	24	34	36	38	39	33	20	-

Tableau 17 : Niveaux partiels – Situation projetée – Période de jour (7h à 19h)

Points d'évaluation	N°	Équipements	Niveau équivalent global LAeq [dB(A)]	Niveau équivalent par bande d'octaves [dB(A)]								
				31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
P2	1	Système de ventilation #2_Cheminée	**48**	12	24	33	43	44	42	34	20	-
	2	Système de refroidissement des sols_Cheminée_nouveau procédé	**46**	12	21	34	40	43	37	31	17	-
	3	Système de ventilation #1_Cheminée	**46**	11	25	32	37	41	42	33	15	-
	4	Procédé de désorption thermique_Cheminée _nouveau procédé	**46**	19	27	34	39	41	39	34	25	-
	5	Nouveau système de ventilation_Cheminée	**44**	7	21	28	34	39	41	34	20	-
	6	Procédé de désorption thermique_Cheminée	**44**	17	25	32	38	39	37	32	22	-
	7	Nouveau système de ventilation_ Dépoussiéreurs	**44**	18	24	34	36	38	39	33	20	-

ANNEXE XIV :

PROGRAMME DE SANTÉ

PROGRAMME DE SANTÉ 2022-2025

INTRODUCTION

PARTIE 1

PORTRAIT DE L'ENTREPRISE

- Identification
- Activités de l'entreprise
- Organisation du travail
- Processus de décontamination
- Étapes du processus de décontamination
- Les services administratifs :
  - Activités
  - Organisation de la santé-sécurité
  - Organisation des premiers soins et des premiers secours

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET MÉDICALE

DES CONTAMINANTS CHIMIQUES

- Surveillance environnementale GAZ
- Surveillance médicale GAZ
- Surveillance environnementale HAP
- Surveillance médicale HAP
- Surveillance environnementale BCP
- Surveillance médicale BCP

CONTRAINTES THERMIQUES

- Surveillance environnementale des contraintes thermique
- Surveillance médicale des contraintes thermiques

RÉSUMÉ DES EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ

PROGRAMME DE FORMATION ET D'INFORMATION

ORGANISATION DES PREMIERS SOINS PREMIERS SECOURS

ANNEXE 1 : Trousse pour entreprises à risque faible/modéré

ANNEXE 2 : Registre d'accident, d'incident et de premiers secours

PARTIE 2

ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES ET PLAN D'ACTION DE LA SURVEILLANCE MÉDICALE POUR LES AUTRES ÉTAPES DU PROCESSUS

- Surveillance environnementale des contaminants chimiques
- Surveillance médicale des contaminants chimiques
- Surveillance environnementale des contaminants physiques
- Surveillance médicale des contaminants physiques
- Surveillance environnementale des contaminants biologiques
- Surveillance médicale des contaminants biologiques
- Surveillance environnementale des contraintes ergonomiques
- Surveillance médicale des contraintes ergonomiques
- Surveillance environnementale des contraintes psychosociales
- Surveillance médicale des contraintes psychosociales

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS ADDITIONNELLES

ENVIRONNEMENT RSI
PROGRAMME DE SANTÉ 2022-2025

INTRODUCTION

Afin de répondre aux exigences de la Loi sur la santé et sécurité du travail, Environnement RSI a demandé à GCFilion, d'effectuer la mise à jour de leur programme de santé. Nous vous présentons dans ce qui suit, le PSSE actualisé à partir des analyses environnementales effectuées dans le cadre de la révision du programme répondant ainsi aux objectifs d'éliminer à la source les risques pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique de vos travailleurs.

Tenant compte que la dernière version de votre PSSE a été rédigée au début des années 2000 et que votre entreprise a subi des améliorations technologiques au cours des années, nous avons repris l'analyse environnementale et effectué les ajustements au volet médical du programme.

Le document qui suit vous permettra de prendre connaissance des éléments qui constituent votre PSSE :

- Le portrait de l'entreprise;
- Les étapes du procédé de décontamination;
- Les tableaux des résultats de la surveillance environnementale;
- Les tableaux de la surveillance médicale;
- Les données du PSSE concernant les services administratifs et de support aux opérations;
- L'organisation des premiers soins premiers-secours et annexes;
- Recommandations sur le programme de formation des travailleurs et activités inhérentes au PSSE.

PARTIE 1

Portrait de l'entreprise		
Identification	**Nom de l'entreprise**	Environnement RSI Inc.
	adresse	80, Des Mélèzes, Saint-Ambroise, Québec, G7P 2N4
	Téléphone	418-695-3302
Activités de l'entreprise	RSI Environnement est un centre de traitement et de recyclage de sols contaminés et de matières dangereuses résiduelles, d'eau contaminée et de matières résiduelles utilisant un procédé de désorption thermique à haute température (DTHT). Chef de file en la matière, l'entreprise est la seule à utiliser ce procédé au Québec. Le processus de décontamination des sols permet de revaloriser des déchets qui sont habituellement enfouis. Les sols traités sont ainsi réutilisables et exempts de polluants. Les étapes du processus de décontamination des matières contaminées sont : 1. La pesée; 2. L'entreposage prétraitement ; 3. Le conditionnement; 4. La décontamination; 5. Le refroidissement; 6. L'entreposage post-traitement; 7. L'analyse et le recyclage.	

ORGANISATION DU TRAVAIL

Répartition des compétences humaines						
Postes et fonctions		**Équipe A**	**Équipe B**	**Équipe C**	**Équipe D**	**Nombres de travailleurs**
Opération	Opérateur	1	1	1	1	**4**
	Opérateur de procédé	**2**	**2**	**2**	**2**	**8**
	Opérateur de machinerie lourde	**1**	**1**	**1**	**1**	**4**
OMLS	Chef coordonnateur de l'entrepôt	**1**				**1**
	Manoeuvre	**4**				**4**
Opérateur substitut	Cour	**2**				**2**
	Extrants	**1**				**1**
	Jet de sable et mélange entrepôt	**-**				
Opérateur TDE	Opérateur TDE	**1**				**1**
Préposé à la cour et au ménage	Préposé à la cour et au ménage	**2**				**2**
Préposé réception des sols	Préposé réception des sols	**1**				**1**
Préposé à l'entretien	Chef préposé à l'entretien	**1**				**1**
	Chef d'équipe	**1**				**1**
	Manoeuvre	**6**				**6**
					TOTAL	**36**
Administration	Cadre et gestionnaire					**6**
	Personnel administratif					**13**
					TOTAL	**19**
					GRAND TOTAL	**55**
Horaire de travail production	**Jour : ____12_____h. Soir : ____12_____h. Fin de semaine : ____12____h.**					
Horaire de travail administration	**Jour : _____8_____h.**					

PROCESSUS DE DÉCONTAMINATION



ÉTAPES DU PROCÉDÉ DE DÉCONTAMINATION	
La pesée	**Activités** • Enregistrement des chargements afin d'effectuer le suivi des matériaux à traiter. • Vérification de la conformité du chargement avec les informations données par le client. • Déchargement au site d'entreposage. **Équipement utilisé :** Balance statique.
L'entreposage prétraitement	**Activités** • Les contaminants et les matières dangereuses entreposés sont entreposés distinctement afin de pouvoir les retracer. On y effectue également des mélanges de terre avec des particules de bois. **Équipements utilisés :** Chargeuse et pelle mécanique.
Le conditionnement	**Activités** • Les sols contaminés et les matières dangereuses sont tamisés. • Les grosses particules sont broyées afin d'assurer une désorption thermique optimale. • Les matériaux sont alors homogénéisés pour assurer la stabilité des paramètres d'opération. **Équipements utilisés :** Concasseur, déchiqueteuse, déchiqueteuse sur une chargeuse et convoyeur.
La décontamination	**Activités** • Les sols contaminés et les matières dangereuses sont dirigés vers le four rotatif maintenu è des températures supérieures à 650 ºC selon un protocole prédéterminé pour la durée (dans le voisinage de 20minutes). • Les matières organiques contenues dans les sols et les matières dangereuses sont désorbées et évaporées. • Les contaminants organiques sont entraînés dans la chambre de combustion secondaire pour être détruits par oxydation thermique. • Les gaz alors oxydés passent par la tour de refroidissement ou la matière passe de 1000 ºC à 200 ºC par injection d'eau en 3 secondes afin d'éviter la reformation de sous-produit de combustion. • On procède à l'injection de chaux hydratée et du charbon activé aux gaz refroidis afin de neutraliser les gaz acides et ajouter une sécurité supplémentaire en absorbant les composés organiques. • Les gaz sont épurés dans le système de filtration pour enlever les particules fines relâchées à la cheminée. • Des mesures en continu sont effectuées pour assurer le respect des lois et règlements.

	Équipement utilisé : Four rotatif.
Le refroidissement	**Activités** • Les matériaux décontaminés sont humidifiés et refroidis à l'air. • Les particules de plus de 2 centimètres sont séparées pour être récupérées. • Les particules de moins de 2 centimètres dirigées vers le mélangeur pour être réhydratées. • L'air utilisé pour le refroidissement passe par un système de filtration constitué de cyclones et de dépoussiéreurs avant d'être relâché dans l'atmosphère. • Les particules plus petites sont alors dirigées jusqu'au mélangeur pour y être réhydratées. **Équipement utilisé : Chargeuse sur roue**
L'entreposage post-traitement	**Activités** • Le matériel décontaminé, refroidi et réhydraté est entreposé de manière à être capable d'identifier les différents lots dans l'attente de la réception des résultats d'analyse de laboratoire. • Les résultats des analyses permettent de déterminer les options de disposition et de recyclage des matières. **Équipement utilisé :** Chargeuse sur roue.
L'analyse et le recyclage	**Activités** • Les sols sont classés en 3 catégories correspondant à la politique (MDDEP, 1998) et en fonction des concentrations en métaux résiduels : o Concentration en métaux sous la plage A; peuvent être réutilisé sans restriction d'usage; o Concentration en métaux plus petit que la place B; peuvent être utilisés pour faire du terreau; o Concentration en métaux comprise entre les plages A et C; peuvent être utilisés pour recouvrir les lieux d'enfouissement sanitaire; o Concentration en métaux au-dessus de la plage C; doivent être enfouie dans un site d'enfouissement pour sol contaminé. **Équipement utilisé** : Les travaux sont effectués par un contractant. **Remarque : Des mesures de PH sont effectuées par RSI.**

Traitement des eaux	**Activités** • Séparer les diverses composantes liquides comme l'eau et l'huile. • Disposer des liquides et des résidus selon un protocole établi en fonction de la composition des eaux usées.

LES SERVICES ADMINISTRATIFS	
Les services administratifs et activités de support aux opérations	**ACTIVITÉS :** • Administration courante des opérations ; • Gestion du magasin (entreposage des produits è l'atelier d'entretien des véhicules). • Entretien conciergerie ; • Entretien mécanique des équipements de production et des véhicules; • Laboratoire. (préparer les échantillons et mesures ponctuelles du PH)

Organisation de la santé-sécurité	**Programme de prévention**	Approuvé le : Mise à jour janvier 2021
	Représentant à la prévention	Approuvé le :
	Comité de santé et sécurité	Nom des membres : Dominique Beaumont (des collaborateurs se joindront au comité) Entrée en fonction :
	Représentant SST, employeur	Nom : Sébastien Gilbert, Jean-Benoit Coté Entrée en fonction :
	Représentant SST, travailleur	Nom : En recrutement Entrée en fonction:

Organisation des premiers soins premiers secours	**Secouriste**	Nom des secouristes : secouristes en tout temps
	Trousse	Emplacement des trousses : Secteur des opérations, au garage et secteur administratifs.
	Communication en cas d'urgence	Procédure : Voir procédure administrative

	Registre des accidents	Formulaire : Voir formulaire e annexe

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET MÉDICALE

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Nous débutons notre analyse en vous présentant sous forme de tableaux, les risques identifiés lors de l'échantillonnage environnemental effectué par la technicienne en hygiène du travail.

Pour les différentes étapes du processus, nous avons identifié des composés organiques volatils (COV), des (hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP) ainsi que d'autres contaminants de type gaz et poussières tels que : monoxyde de carbone, sulfure d'hydrogène, oxygène, la limite inférieure d'explosivité ainsi qu'une évaluation des poussières dans le milieu.

Les tableaux présentent les contaminants chimiques identifiés, les normes à respecter selon le règlement sur la santé et sécurité du travail (RSST), l'évaluation de la présence du contaminant dans l'environnement de travail ainsi que les effets sur la santé selon le répertoire toxicologique de l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail. (IRSST).

SURVEILLANCE MÉDICALE

Le programme de santé spécifique à un établissement (LSST, article 113) doit notamment prévoir :

1° les mesures visant à identifier les risques pour la santé auxquels s'expose le travailleur dans l'exécution de son travail et à assurer la surveillance et l'évaluation de la qualité du milieu de travail;
2° les activités d'information du travailleur, de l'employeur ainsi que, le cas échéant, du comité de santé et de sécurité et de l'association accréditée
sur la nature des risques du milieu de travail et des moyens préventifs qui s'imposent;
3° les mesures visant à identifier et à évaluer les caractéristiques de santé nécessaires à l'exécution d'un travail;
4° les mesures visant à identifier les caractéristiques de chaque travailleur de l'établissement afin de faciliter son affectation à des tâches qui correspondent à ses aptitudes et de prévenir toute atteinte à sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique;
5° les mesures de surveillance médicale du travailleur en vue de la prévention et du dépistage précoce de toute atteinte à la santé pouvant être provoquée ou aggravée par le travail;
6° les examens de santé de préembauche et les examens de santé en cours d'emploi prévu par règlement;
7° le maintien d'un service adéquat de premiers soins pour répondre aux urgences;
8° l'établissement et la mise à jour d'une liste des travailleurs exposés à un contaminant ou une matière dangereuse à partir des registres tenus par l'employeur.

Nous avons identifié les contaminants et présenté les résultats des mesures effectués dans la section précédente plus spécifiquement pour les activités décontamination. Le même exercice devra être fait pour les autres étapes de production ainsi qu'aux autres services de l'entreprise. Il faudra également documenter les autres types de contaminants rencontrés dans l'entreprise.

Dans les tableaux qui suivent, nous vous présentons les activités de surveillance environnementale et médicale inhérentes aux risques chimiques des activités de décontamination et des orientations pour les risques : physique, biologique, ergonomique et psychosocial à prévoir afin de compléter le PSSE.

CONTAMINANTS CHIMIQUES

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE GAZ ÉTAPE DE DÉCONTAMINATION				
CONTAMINANTS GAZ	**NORMES D'EXPOSITION SELON RSST**	**MESURES ENVIRONNEMENTALES (VEMP)**		**EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ** **Selon le répertoire toxicologique de l'IRSST**
		Résultat	Interprétation	
Sulfure d'hydrogène (H2S) CAS : 7783-06-4	VEMP 10 ppm 14 g/m^3 VECD 15 ppm 21 g/m^3	Travailleur 1 0.0 ppm Travailleur 2 0.0 ppm	Aucun contaminant mesuré n'a été détecté lors de la tâche de nettoyage	Est absorbé rapidement par les voies respiratoires. L'absorption cutanée est considérée comme négligeable. Est un irritant pour les yeux et les voies respiratoires Agis sur le système nerveux central et en particulier sur les centres respiratoires. (Maux de tête, nausées, vertiges, respiration plus rapide, étourdissements, agitation, démarche titubante, convulsions, perte subite de conscience et mort).
Indice d'explosivité (LIE)	Inférieur à 10 %	Travailleur 1 0.0 % Travailleur 2 0.0 %	Aucun risque d'explosivité n'a été détecté	Blessures graves allant jusqu'à la mort du travailleur.
Monoxyde de carbone (CO) CAS : 630-08-0	VEMP 35 ppm 40 g/m^3 VECD 200 ppm 230 g/m^3	Travailleur 1 0.0 ppm Travailleur 2 0.0 ppm	Aucun contaminant mesuré n'a été détecté lors de la tâche de nettoyage	Est absorbé exclusivement par les voies respiratoires. Est un asphyxiant chimique. Effets chroniques : maux de tête, anoxie, fatigue, pertes de poids, faiblesse généralisée, troubles de la mémoire, de la personnalité et du langage ainsi que des déficits moteurs. Traverse le placenta chez l'humain.
Oxygène (O2) CAS :7782-44-7	19.5 % à TPM	Le niveau d'oxygène se situe entre 19 et 20 %	Niveau O2 est conforme	Est absorbé par les voies respiratoires. Moins de 19.5 % d'oxygène peut provoquer l'hypoxie.

SURVEILLANCE MÉDICALE GAZ **ÉTAPE DE DÉCONTAMINATION** **OBJECTIF GÉNÉRAL : Prévenir les altérations à la santé reliée à l'exposition des travailleurs aux gaz et aux poussières.**						
Contaminants	**Population cible ou poste à risque**	**Activités**	**Responsable**	**Échéancier**	**Mesure de la satisfaction (suivi)**	**Réalisé**
GAZ **Monoxyde de carbone** **Sulfure d'hydrogène** **Oxygène**	Tous les travailleurs du secteur production étape décontamination	Planifier une campagne annuelle de mesures environnementales afin de connaître le niveau d'exposition des travailleurs aux gaz émis aux postes de travail.				
		Former et informer les travailleurs sur les effets à la santé d'une exposition aux gaz.				
		Former et informer les travailleurs sur le port de la protection individuelle des voies respiratoires.				
		Fournir aux travailleurs les équipements de protection respiratoire.				
		Assurer une ventilation générale adéquate et une ventilation à la source de l'émission des gaz.				
		Assurer un entretien quotidien des équipements de production afin de réduire à la source les émissions des gaz.				
		Procéder aux tests d'ajustement des masques de protection respiratoire lors de l'entrée en fonction des travailleurs et répéter l'exercice aux deux ans.				

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE HAP ÉTAPE DE DÉCONTAMINATION				
CONTAMINANTS **Hydrocarbures aromatiques**	**NORMES D'EXPOSITION SELON RSST**	**MESURES ENVIRONNEMENTALES (VEMP)**		**EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ** **Selon le répertoire toxicologique de l'IRSST**
		Résultat ($\mu g/m^3$)	Résultat (ppm)	
Benzène **CAS : 71-43-2**	VEMP 1 ppm 3 $\mu g/m^3$ VECD 5 ppm 15.5 $\mu g/m^3$	< LD *	< 0,02	Le benzène est absorbé principalement par les voies respiratoires. L'absorption des vapeurs de benzène par la peau est négligeable alors que l'absorption du benzène liquide est importante. L'absorption par les voies digestives est possible, mais peu probable en milieu de travail. Ce produit est irritant pour la peau et les yeux. Il peut causer l'irritation des voies respiratoires. L'exposition aux fortes concentrations de vapeurs de ce produit peut causer l'irritation des yeux, du nez et des voies respiratoires. Ce produit peut causer de l'œdème pulmonaire. Les symptômes (principalement toux et difficultés respiratoires) se manifestent souvent après un délai pouvant aller jusqu'à 48 heures. L'effort physique peut aggraver ces symptômes. Le repos et la surveillance médicale sont par conséquent essentiels. À la suite d'un contact répété ou prolongé, ce produit exerce une action dégraissante sur la peau. Il peut causer des rougeurs, de la desquamation et des fissurations. Le benzène a des effets cancérogènes démontrés chez l'humain.
Chlorobenzène **CAS : 108-90-7**	VEMP 10 ppm	< LD	< 0,03	Le chlorobenzène est principalement absorbé par les voies respiratoires et digestives. La peau est une voie d'absorption négligeable. Ce produit est irritant pour la peau et peut être irritant pour les yeux. Au contact répété ou prolongé, ce produit peut causer une dermatose. L'exposition chronique chez des travailleurs provoque principalement des effets sur le système nerveux central comme des céphalées, de la somnolence, des vertiges, des paresthésies, des spasmes musculaires dans les extrémités et des troubles de la sensibilité.
Toluène **CAS : 108-88-3**	VEMP 50 ppm 188 $\mu g/m^3$	< LD	< 0.04	La principale voie d'absorption en milieu de travail est la voie respiratoire. Le toluène liquide est absorbé par la peau tandis que l'absorption cutanée des vapeurs est négligeable. Il peut également être absorbé par les voies digestives. Le toluène cause l'irritation de la peau et peut irriter les yeux.

				Ses vapeurs peuvent être irritantes pour les yeux et les voies respiratoires supérieures à partir de 50 ppm. Au contact répété ou prolongé, ce produit exerce une action dégraissante sur la peau. Il peut causer des rougeurs, de la desquamation et des fissurations.
Vinyl toluène **CAS : 25013-15-4**	VEMP 50 ppm 242 µg/m^3 VECD 100 ppm 483 µg/m^3	< LD	< 1,3	Ce produit est absorbé par les voies respiratoires et les voies digestives.
Cumène **CAS : 98-82-8**	VEMP 35 ppm 40 µg/m^3 VECD 200 ppm 230 µg/m^3	< LD	< 0.03	Ce produit est absorbé par les voies respiratoires, la peau et les voies digestives. Il peut également provoquer des irritations. À la suite d'un contact répété ou prolongé, ce produit exerce une action dégraissante sur la peau. Il peut causer des rougeurs, de la desquamation et des fissurations.
m-Dichlorobenzène **CAS : 541-73-1**	**---**	< LD	< 0.02	Ce produit est absorbé par les voies respiratoires et les voies digestives. On se réfère à la toxicité des di chlorobenzènes: irritation possible de la peau, des yeux et des voies respiratoires, possibilité de maux de tête, de nausées et de vomissements.
o-Dichlorobenzène **CAS : 95-50-1**	VEMP 25 ppm VECD 50 ppm	< LD	< 0.02	Ce produit est absorbé par les voies respiratoires, la peau et les voies digestives. Il peut causer également l'irritation de la peau et des yeux. L'exposition à ce produit ou à ses vapeurs peut causer l'irritation des voies respiratoires. Certaines études par inhalation chez des travailleurs rapportent des effets sur le système nerveux central sous la forme de céphalée, des étourdissements, de nausées, d'incoordination et de troubles de l'élocution.
p- Dichlorobenzène **CAS : 106-46-7**	VEMP 10 ppm	< LD	< 0.02	Ce produit est absorbé par les voies respiratoires et les voies digestives. Il est irritant pour les voies respiratoires. Il cause une irritation faible de la peau et des yeux.
Éthyl benzène **CAS : 100-41-4**	VEMP 20 ppm	< LD	< 0.03	L'éthylbenzène est absorbé par les voies respiratoires et la peau. L'absorption cutanée des vapeurs est négligeable. Il peut également être absorbé par les voies digestives. À la suite d'un contact répété ou prolongé, ce produit exerce une action dégraissante sur la peau. Il peut causer des rougeurs, de la desquamation et des fissurations.

Xylène **CAS : 1330-20-7**	VEMP 100 ppm 434 µg/m^3 VECD 150 ppm 651 µg/m^3	< LD	< 0.093	La principale voie d'absorption en milieu de travail, est la voie respiratoire. Le xylène liquide est absorbé par la peau, tandis que l'absorption cutanée des vapeurs est négligeable. Il peut être également absorbé par les voies digestives. Ce produit est irritant pour la peau. Il peut causer l'irritation des yeux et des voies respiratoires. L'inhalation des vapeurs peut causer une dépression du système nerveux central se traduisant par des maux de tête, des nausées, des étourdissements et des vomissements. L'inhalation de concentrations plus importantes peut entraîner de l'ataxie, de l'asthénie, de la confusion, une perte d'appétit, une augmentation du temps de réaction et des difficultés de concentration. L'inhalation de concentrations très élevées (environ 10 000 ppm) peut entraîner des dommages hépatiques réversibles et parfois la mort.
Benzo (a) pyrène **CAS : 50-32-8**	VEMP 0.005 mg/m^3	< LD *	**---**	Ce produit est absorbé par les voies respiratoires, la peau et les voies digestives. Effet cancérogène soupçonné chez l'humain.
Naphtalène **CAS : 91-20-3**	VEMP 10 ppm	110	0.029 Possibilité d'une sous-estimation	Ce produit est absorbé par les voies respiratoires, la peau et les voies digestives. Ce produit peut causer une irritation faible de la peau et des yeux.
1-Méthylnaphthalène **CAS : 90-12-0**	VEMP 0.5 ppm	8.4	0.0019	Ce produit est absorbé par les voies respiratoires, la peau et les voies digestives. Ce produit peut causer l'irritation de la peau et des voies respiratoires et n'est pas irritant pour les yeux.

- LD : limite de détection du laboratoire

SURVEILLANCE MÉDICALE HAP **ÉTAPE DE DÉCONTAMINATION** **OBJECTIF GÉNÉRAL : Prévenir les atteintes è la santé des travailleurs exposés aux HAP.**						
Contaminants	**Population cible ou poste à risque**	**Activités**	**Responsable**	**Échéancier**	**Mesure de la satisfaction (suivi)**	**Réalisé**
HAP **1-Méthylnaphthalène** **Benzène** **Benzo(a)pyrene** **Chlorobenzzène** **Cumène** **m- Dichlorobenzène** **o- Dichlorobenzène** **p- Dichlorobenzène** **Éthyl benzène** **Naphtalène** **Toluène** **Toluène** **Vinyl toluène** **Xylène**	Tous les travailleurs du secteur production étape décontamination	Planifier une campagne annuelle de mesures environnementales afin de connaître le niveau d'exposition des travailleurs aux HAP.				
		Former et informer les travailleurs sur les effets à la santé d'une exposition aux HAP.				
		Former et informer les travailleurs sur le port de la protection individuelle des voies respiratoires.				
		Fournir aux travailleurs les équipements de protection respiratoire.				
		Assurer une ventilation générale adéquate et une ventilation à la source de l'émission des HAP.				
		Assurer un entretien quotidien des équipements de production afin de réduire à la source les émissions de COV.				
		Procéder aux tests d'ajustement des masques de protection respiratoire lors de l'entrée en fonction des travailleurs et répéter l'exercice aux deux ans.				

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE BCP ÉTAPE DE DÉCONTAMINATION				
CONTAMINANTS **BPC**	**NORMES D'EXPOSITION SELON RSST**	**MESURES ENVIRONNEMENTALES (VEMP)**		**EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ** **Selon le répertoire toxicologique de l'IRSST**
		Résultat ($\mu g/m^3$)	Résultat (ppm)	
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS **(42% CL)**	VEMP: 1 mg/m^3	< LD	< LD	Les BPC peuvent être absorbés par les voies respiratoires et cutanées, plus particulièrement au niveau digestif.
BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS **(54% CL)**	VEMP: 0,5 mg/m^3	< LD	< LD	Ce produit est absorbé par les voies respiratoires, la peau et les voies digestives. Ce produit s'accumule au niveau des tissus adipeux. Ce produit cause l'irritation des yeux et des voies respiratoires supérieures. Effet cancérogène soupçonné chez l'humain.

SURVEILLANCE MÉDICALE BCP **ÉTAPE DE DÉCONTAMINATION** **OBJECTIF GÉNÉRAL : Prévenir les atteintes à la santé des travailleurs exposés aux BPC.**						
Contaminants	**Population cible ou poste à risque**	**Activités**	**Responsable**	**Échéancier**	**Mesure de la satisfaction (suivi)**	**Réalisé**
BPC **Biphényles polychlorés (42 % Cl)** **Biphényles polychlorés (54 % Cl)**	Tous les travailleurs du secteur production étape décontamination	Planifier une campagne annuelle de mesures environnementales afin de connaître le niveau d'exposition des travailleurs aux BPC.				
		Former et informer les travailleurs sur les effets à la santé d'une exposition aux BPC.				
		Former et informer les travailleurs sur le port de la protection individuelle des voies respiratoires.				
		Fournir aux travailleurs les équipements de protection respiratoire.				
		Assurer une ventilation générale adéquate et une ventilation à la source de l'émission des BPC.				
		Assurer un entretien quotidien des équipements de production afin de réduire à la source les émissions de BPC.				
		Procéder aux tests d'ajustement des masques de protection respiratoire lors de l'entrée en				

		fonction des travailleurs et répéter l'exercice aux deux ans.				
		• Procédé au dépistage initial et périodique de l'exposition au BCP chez les travailleurs. • Tenir à jour l'historique occupationnel. • Procéder aux examens physiques et aux analyses sanguines. • Informer les travailleurs sur les résultats des tests. • Au besoin déterminer les suivis à effectuer.				

CONTRAINTES THERMIQUES

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE CONTRAINTES THERMIQUES ÉTAPE DU PROCÉDÉ : LA DÉCONTAMINATION				
Contraintes thermiques (WBGT)	**NORMES D'EXPOSITION SELON RSST**	**MESURES ENVIRONNEMENTALES**		**EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ** **Selon le répertoire toxicologique de l'IRSST**
		Résultat en ºC	**Interprétation**	
Trappes au plancher du Venturi	Mesure prise par l'indice de température au thermomètre à globe à boule humide (WBGT) et mesurer la charge de travail Voir : annexe V du RSST	22	Aucun danger immédiat pour les travailleurs n'a été détecté lors des mesures WBGT ainsi que de la dépense pour établir le niveau d'exposition.	Le rythme cardiaque augmente et accélération de la circulation sanguine; Une transpiration abondante, nausée, étourdissement, maux de tête, fatigue, soif; Confusion, perte de conscience et convulsions Augmente la production métabolique de chaleur et, par conséquent, la charge calorifique de l'organisme; Peut également entraîner : Œdème de chaleur, éruptions miliaires, crampes de chaleur, épuisement dû à la chaleur, syncope, coup de chaleur et mort. Augmentation de l'irritabilité, perte de concentration et perte de la capacité d'accomplir des tâches mentales ainsi que des tâches spécialisées ou des travaux exigeants.
Cheminer de l'After Burner (haut)		24		
Cheminer de l'After Burner (bas)		Entre 23 et 24		
Macaroni		20		

SURVEILLANCE MÉDICALE CONTRAINTE THERMIQUE **ÉTAPE DE DÉCONTAMINATION** **OBJECTIF GÉNÉRAL : Prévenir les atteintes à la santé d'une exposition des travailleurs à la chaleur.**						
Contraintes thermiques	**Population cible ou poste à risque**	**Activités**	**Responsable**	**Échéancier**	**Mesure de la satisfaction (suivi)**	**Réalisé**
Exposition à la chaleur **Et** **Dépense énergétique**	Tous les travailleurs des opérations des activités de décontamination incluant les opérateurs de chargeuses et pelles mécaniques sur les différents sites d'entreposage.	Identifier les postes à risque				
		Mesurer 2 fois par année dont une pendant l'été à chaque poste de travail dot la chaleur est un facteur contraignant				
		Former les travailleurs sur les risques à la santé d'une exposition prolongée à la chaleur.				
		Fournir aux travailleurs de l'eau potable pour réguler leur métabolisme et les rafraîchir.				
		Prévoir un endroit frais pour que les travailleurs puissent effectuer leurs pauses d'alternance travail récupération.				

RÉSUMÉ DES EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ DES CONTAMINANTS CHIMIQUES

Recommandations :

Les résultats sont tous sous la limite de détection du laboratoire. Il est donc très important de sensibiliser les travailleurs aux respects des bonnes pratiques d'hygiènes comme :

- Ne pas se toucher le visage avec ses gants;
- Ne pas manipuler ses équipements de protection respiratoire avec les gants;
- S'assurer de se laver les mains et les avant-bras avant de manger ou fumer;
- Manger dans des lieux propres, réservés à cet usage;
- S'assurer de porter les vêtements de protection appropriés;
- Prendre sa douche à la fin de quart de travail;
- Mettre ses vêtements de travail à l'écart des vêtements de ville.
- Continuer de réaliser les prélèvements de surface de BPC dans les bâtiments, en particulier dans les endroits "propre" pour surveiller l'efficacité du nettoyage et de l'application des moyens de contrôle.

PROGRAMME DE FORMATION ET D'INFORMATION

FORMATION ET INFORMATION

ÉTAPE DE DÉCONTAMINATION

OBJECTIF GÉNÉRAL : Former et informer les travailleurs sur les risques d'une exposition aux divers contaminants présents dans le milieu de travail afin de les protéger, conter une atteinte à leur santé et à leur intégrité physique.

Contaminants	Population cible ou poste à risque	Activités	Responsable	Échéancier	Mesure de la satisfaction (suivi)	Réalisé
GAZ	Identifier les postes de travail exposés aux divers contaminants chimiques ainsi qu'aux contraintes thermiques.	• Élaborer et dispenser une formation sur les dangers d'une exposition aux gaz lors de l'entrée en fonction des travailleurs. • Mettre à jour périodiquement les connaissances des travailleurs sur l'exposition aux gaz. • Afficher sur les lieux de travail les règles de base à respecter en présence de gaz dans l'atmosphère.				
HAP		• Élaborer et dispenser une formation sur les dangers d'une exposition aux HAP lors de l'entrée en fonction des travailleurs. • Mettre à jour périodiquement les connaissances des travailleurs sur l'exposition aux HAP. • Afficher sur les lieux de travail les règles de base à respecter en présence de gaz dans l'atmosphère.				

BCP		• Élaborer et dispenser une formation sur les dangers d'une exposition aux BPC lors de l'entrée en fonction des travailleurs. • Mettre à jour périodiquement les connaissances des travailleurs sur l'exposition aux BPC. • Afficher sur les lieux de travail les règles de base à respecter en présence de gaz dans l'atmosphère.				
CONTRAINTES THERMIQUES **(Chaude et froide)**		• Élaborer et dispenser une formation sur les dangers d'une exposition aux contraintes thermiques lors de l'entrée en fonction des travailleurs. • Mettre à jour périodiquement les connaissances des travailleurs sur l'exposition aux contraintes thermique. • Afficher sur les lieux de travail les règles de base à respecter en situation de contraintes thermiques.				

ORGANISATION DES PREMIERS SOINS PREMIERS SECOURS

ORGANISATION DES PREMIERS SOINS PREMIERS SECOURS **OBJECRTIF GÉNÉRAL :** Intervenir lors des accidents de travail afin de diminuer l'aggravation des blessures et éviter les complications pouvant atteindre la santé et l'intégrité des travailleurs.			
Objectifs spécifiques	**Activités**	**Normes**	**Réalisé**
Premiers soins et premiers secours • Maintenir un service de premiers soins premiers secours afin de répondre aux urgences dans les divers services, secteurs et département de l'entreprise. (Voir source)	• Doter l'entreprise d'un nombre suffisant de secouristes afin d'intervenir adéquatement lors des situations d'urgence.	Art. 3 du règlement Un secouriste par quart de travail, pour les entreprises de 50 travailleurs ou moins.	
	• Fournir des trousses de premiers soins et dont le contenu répond aux normes prescrites par le règlement. CAN CSA Z1220-17 (voir annexe 1)	Art. 4 du règlement Un nombre adéquat de trousses qui sont faciles d'accès, le plus près possibles des lieux de travail et disponibles en tout temps	
	• S'assurer que toute trousse soit maintenue propre, complète et en bon état	Art. 6 du règlement	
	• Mettre à la disposition des travailleurs un dispositif de communication permettant à ceux-ci de communiquer dans l'immédiat avec les services de premiers soins.	Art.12 du règlement	
	• Indiquer la façon de communiquer clairement avec le service de premiers soins à proximité des installations du système de communication.	Art. 12 du règlement	

Objectifs spécifiques	Activités	Normes	Réalisé
	• Afficher adéquatement la localisation des trousses de premiers soins et du système de communication	Art.13 du règlement	
	• Inscrire et afficher clairement dans un endroit facilement visible et accessible aux travailleurs le lieu de travail, la fonction, le nom et prénom du ou des secouristes œuvrant dans l'établissement. Le lieu de travail, la fonction, le nom et prénom du ou des secouristes œuvrant dans l'établissement.	Art. 14 du règlement	
	• Mettre à la disposition des secouristes un registre des interventions de premiers soins dispensés auprès des travailleurs dont il a 'obligation de le compléter en consignant : la date, l'heure, la description de la blessure ou du malaise ainsi que la nature des premiers secours dispensés.	Art. 15 du règlement	
	• Transmettre le rapport à l'employeur qui doit être accessible aux travailleurs concernés.	Art. 15 et 16 du règlement	
ANNEXES	**1- Contenu minimal d'une trousse de premiers soins** **2- Registre d'accident, d'incident et de premiers secours**		
SOURCES	*Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins (chap. A-3.001, r. 10) **Secouriste :** Le détenteur d'un certificat valide de secourisme octroyé par un organisme reconnu par la Commission et dont la nature du travail ne compromet en rien son intervention rapide et efficace. **Trousse :** La trousse de premiers secours consistant en une boîte portative divisée en compartiments pour ranger le matériel de premiers secours exigé dans le présent règlement et dont l'extérieur est marqué d'une croix et porte les mots « premiers secours » en caractères facilement lisibles.		

ANNEXE 1

Trousse pour entreprises à risque faible/modéré (26 à 50 employés)

- 50 – Pansements adhésifs, tailles variées:
  - 20 – Pansements adhésifs en tissu – 2,5 x 7,6 cm (1 po x 3 po),
  - 10 – Pansements adhésifs en plastique – 1,25 x 7,6 cm (3/4 po 3 po),
  - 4 – Tissu Bandages adhésif pour le bout des doigts,
  - 4 – Bandages adhésifs en tissu pour jointures,
  - 2 – Bandages adhésifs patch en tissu – 5,1 x 7,6 cm (2 po 3 po),
  - 10 – Bandages juniors.
- 24 – Compresses de gaze, stériles, 12 épaisseurs – 7,6 cm x 7,6 cm (3 po x 3 po)
- 2 – Coussinets abdominaux / combinés – 12,7 x 22,9 cm (5 po 9 po)
- 2 – Rouleaux de bandage de gaze conforme, stérile – 5,1 cm x 4,5 m (2 po x 5 vg)
- 2 – Rouleaux de bandage de gaze conforme, stérile – 7,6 cm x 4,5 m (3 po x 5 vg)
- 4 – Bandages compressifs avec attaches de gaze, stérile – 10,2 x 10,2 cm (4 po x 4 po)
- 4 – Bandages triangulaires – 102 x 102 x 142 cm (40 po 40 po x 56 po)
- 1 – Rubans adhésifs, tissu, 2,5 cm x 4,5 m (1 po x 5 vg)
- 50 – Serviettes antiseptiques au chlorure de benzalkonium
- 12 – Tampons de préparation à l'iode de povidone
- 12 – Serviettes hydratantes nettoyantes pour les mains
- 1 – Masque CPR avec valve unidirectionnelle
- 8 – Gants d'examen médical en vinyle, L, paires
- 2 – Sac d'élimination des déchets biodangereux
- 1 – Ciseaux paramédicaux, acier inoxydable, 15,25 cm (6 po)
- 1 – Pince, acier inoxydable, pointe fine – 11,4 cm (4,5 po)
- 1 – Couverture de sauvetage d'urgence en mylar, 132 x 213 cm (52 po 84 po)
- Liste du contenu

Conforme aux nouvelles normes de la CNESST, 17 mars 2021.

ANNEXE 2

Registre d'accident, d'incident et de premiers secours

Date et heure de l'accident ou de l'incident			*Lieu de l'accident ou de l'incident et métier ou fonction de la personne secourue*	Description et causes de l'accident ou de l'incident	Blessure ou malaise	Premier secours et transport	Signatures
JJ	MM	AAAA					Personne secourue
Heure							Secouriste
H							

Ce modèle de page de registre est tiré du document '' **Registre d'accidents, d'incidents et de premiers secours** '' CNESST, 2021.

PARTIE 2
ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES
ET PLAN D'ACTION DE LA SURVEILLANCE MÉDICALE POUR LES AUTRES ÉTAPES DU PROCÈS

Ce que nous avons présenté dans les pages précédentes correspond aux données environnementales effectuées pour le secteur décontamination du processus industriel chez RSI. Afin de compléter le PSSE, il sera important d'effectuer l'évaluation environnementale des autres secteurs du processus. Ainsi documenté le plan d'action de la surveillance médicale sera mis en place pour répondre aux objectifs du PSSE.

AUTRES CONTAMINANTS ET CONTRAINTES : chimiques, physiques, biologiques, ergonomiques et psychosociaux

OBJECTIF GÉNÉRAL : Prévenir les atteintes à la santé des travailleurs exposés aux contaminants : chimique, physique, biologique et aux contraintes ergonomiques et psychosociales.

Contaminants	Population cible	Activités	Responsable	Échéancier	Mesure de la satisfaction (suivi)	Réalisé
CHIMIQUE **PHYSIQUE** **BIOLOGIQUE** **ERGONOMIQUE** **PSYCHOSOCIAL**	Tous les travailleurs de production au secteur : • La pesée • L'entreposage prétraitement • Le conditionnement • La décontamination • Le refroidissement • L'entreposage post-traitement • L'analyse et le recyclage Tous les travailleurs des autres services de l'organisation : • Administratif • Soutien aux opérations • Personnel technique	• Procéder à l'identification des risques pour la santé des travailleurs aux différentes étapes du processus.				
		• Effectuer les mesures environnementales en mesurant l'exposition aux contaminants dans les différentes étapes du procédé (postes de travail)				
		• Recenser les effets possibles à la santé des risques identifiés.				
		• Intégrer les différents aspects évalués dans le programme de santé.				

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE DES CONTAMINANTS CHIMIQUES				
ÉTAPES DU PROCÉDÉS	**NORMES D'EXPOSITION DES CONTAMINANTS CHIMIQUES SELON RSST**	**MESURES ENVIRONNEMENTALES (VEMP)**		**EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ** **Selon le répertoire toxicologique de l'IRSST**
		Résultat (µg/m^3)	Résultat (ppm)	
La pesée	Identification de contaminants chimiques : • Gaz • HAP • BPC • PNCA • Métaux • Fumées de soudure	Voir norme des contaminants chimiques à l'étape du processus de décontamination.	Idem	Voir effet sur la santé pour l'étape de décontamination
L'entreposage prétraitement				
Le conditionnement				
Le refroidissement				
L'entreposage post-traitement				
L'analyse et le recyclage				
Services administratifs				
Support aux opérations				

SURVEILLANCE MÉDICALE aux diverses étapes du procédé) **OBJECTIF GÉNÉRAL :**						
Contaminants	**Population cible ou poste à risque**	**Activités**	**Responsable**	**Échéancier**	**Mesure de la satisfaction (suivi)**	**Réalisé**
Identification de contaminants chimiques : • Gaz • HAP • BPC • PNCA • Métaux	Identifier les postes de travail exposés aux contaminants chimiques					

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE DES CONTAMINANTS PHYSIQUES				
ÉTAPES DU PROCÉDÉ	**NORMES D'EXPOSITION CONTAMINANTS PHYSIQUES SELON RSST**	**MESURES ENVIRONNEMENTALES**		**EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ** **Selon le répertoire toxicologique de l'IRSST**
		Résultat (µg/m^3)	Résultat (ppm)	
La pesée **L'entreposage prétraitement** **Le conditionnement** **La décontamination** **Le refroidissement** **L'entreposage post-traitement** **L'analyse et le recyclage** **Services administratifs** **Support aux opérations**	• Bruit continu fluctuant 87 dBA 12 hres d'exposition 90 dBA 8 hres d'exposition • Contraintes thermiques Mesure prise par l'indice de température au thermomètre à globe à boule humide (WBGT) et mesurer la charge de travail • Voir : annexe V du RSST			**Bruit continu fluctuant :** L'exposition au bruit de façon unique ou répétitive peut causer : • Du stress; • De la fatigue; • De l'irritabilité; • Des acouphènes; • Une perte d'audition de courte durée ou permanente. **Contrainte thermique :** Le rythme cardiaque augmente et accélération de la circulation sanguine; Une transpiration abondante, nausée, étourdissement, maux de tête, fatigue, soif; Confusion, perte de conscience et convulsions Augmente la production métabolique de chaleur et, par conséquent, la charge calorifique de l'organisme; Peut également entraîner : Œdème de chaleur, éruptions miliaires, crampes de chaleur, épuisement dû à la chaleur, syncope, coup de chaleur et mort. Augmentation de l'irritabilité, perte de concentration et perte de la capacité d'accomplir des tâches mentales ainsi que des tâches spécialisées ou des travaux exigeants.

RISQUE PHYSIQUE : Bruit et contrainte thermique **OBJECTIF GÉNÉRAL: Prévenir les atteintes à la santé des travailleurs exposés aux bruits et aux thermiques aux différentes étapes du procédé.**						
Contaminants	**Population cible ou poste à risque**	**Activités**	**Responsable**	**Échéancier**	**Mesure de la satisfaction (suivi)**	**Réalisé**
• Bruit • Contrainte thermique	Tous les travailleurs aux différentes étapes du procédé : • La pesée • L'entreposage prétraitement • Le conditionnement • La décontamination • Le refroidissement • L'entreposage post-traitement • L'analyse et le recyclage	**Objectif :** Prévenir l'apparition de la surdité professionnelle. **Activité :** • Créer une carte de bruit pour déterminer les endroits où il est suggéré, obligatoire ou pas utile de porter des protecteurs auditifs et signaler à l'aide d'affiches ces endroits • Mesurer l'exposition des travailleurs aux bruits dans le département de production • Intégrer les différents aspects évalués dans le programme de santé. **Objectif :** Prévenir les atteintes à la santé reliées è la chaleur. **Activité :** • Vérifier les avenues de solution afin de diminuer les risques de la contrainte thermique envisageable aux particulièrement dans le secteur de la décontamination. • Mesurer l'exposition aux contaminants dans les différentes étapes du procédé. • Recenser les effets possibles à la santé des risques identifiés. • Intégrer les différents aspects évalués dans le programme de santé.				

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE DES CONTAMINANTS BIOLOGIQUES				
ÉTAPES DU PROCÉDÉ	**CONTAMINANTS BIOLOGIQUES SELON RSST**	**MESURES ENVIRONNEMENTALES**		**EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ** **Selon le répertoire toxicologique de l'IRSST**
		Résultat (µg/m^3)	Résultat (ppm)	
La pesée	Identifier les types de contaminants biologiques particulièrement pour les matières liquides.			À préciser selon les contaminants présents dans le milieu de travail.
L'entreposage prétraitement				
Le conditionnement				
Le refroidissement				
L'entreposage post-traitement				
L'analyse et le recyclage				
Services administratifs				
Support aux opérations				

RISQUE BIOLOGIQUE:

OBJECTIF GÉNÉRAL: Prévenir les atteintes à la santé des travailleurs exposés aux particules biomoléculaires présentes dans l'eau et dans les résidus solides à traiter.

Contaminants	Population cible ou poste à risque	Activités	Responsable	Échéancier	Mesure de la satisfaction (suivi)	Réalisé
Biologique	Tous les travailleurs aux différentes étapes du procédé de la décontamination des eaux	• Identifier les secteurs où il y a une possibilité d'une exposition aux risques biologiques. • Mesurer l'exposition aux contaminants dans les différentes étapes du procédé. • Recenser les effets possibles à la santé des risques identifiés. • Intégrer les différents aspects évalués dans le programme de santé.				

N.B. : Procéder à l'évaluation environnementale.
Compléter la surveillance médicale du PSSE.

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE AUX CONTRAINTES ERGONOMIQUES				
ÉTAPES DU PROCÉDÉ	**EXPOSITION AUX CONTRAINTS ERGONOMIQUES**	**MESURES ENVIRONNEMENTALES**		**EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ**
		NORMES	**OBSERVATIONS**	
La pesée	Identifier les situations de travail qui peuvent occasionner des risques musculosquelettiques.		Identifier les signes et les symptômes résultant des activités réalisées pour chaque situation de travail. Mesurer le poids de la charge soulevée ou transportée. Observer le rythme des activités réalisées.	Divers problèmes musculosquelettiques : • membres supérieurs; • membres inférieurs ; • épaules et dos. De l'inconfort occasionné par des positions non adaptées aux activités à réaliser. Fatigue occasionnée par la charge de travail Douleurs musculaires
L'entreposage prétraitement				
Le conditionnement				
La décontamination				
Le refroidissement				
L'entreposage post-traitement				
L'analyse et le recyclage				
Services administratifs				
Support aux opérations				

CONTRAINTES ERGONOMIQUES: **OBJECTIF GÉNÉRAL:** Prévenir les atteintes musculosquelettiques chez les travailleurs.						
Contaminants	**Population cible ou poste à risque**	**Activités**	**Responsable**	**Échéancier**	**Mesure de la satisfaction (suivi)**	**Réalisé**
Ergonomique	Tous les travailleurs aux différentes étapes du procédé et particulièrement pour les travailleurs des secteurs administratifs et de soutien aux opérations	• Procéder à l'identification des risques musculosquelettiques pour la santé des travailleurs dans les différentes étapes du procédé. • Recenser les effets possibles à la santé des risques identifiés. • Intégrer les différents aspects évalués dans le programme de santé. • Former et sensibiliser les travailleurs sur les risques à la santé lors des activités exigeant de soulever et transporter des charges. • Établir un programme d'échauffement avant le quart de travail afin de préparer les travailleurs aux exigences physiques des tâches è effectuer.				

N.B. : Procéder è l'évaluation environnementale.
Compléter la surveillance médicale du PSSE.

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE AUX CONTRAINTES PSYCHOSOCIALES			
ÉTAPES DU PROCÉDÉ	**CONTRAINTES PSYCHO SOCIALES**	**SITUATIONS OBSERVÉES**	**EFFETS POSSIBLES À LA SANTÉ**
La pesée **L'entreposage prétraitement** **Le conditionnement** **La décontamination** **Le refroidissement** **L'entreposage post-traitement** **L'analyse et le recyclage** **Services administratifs** **Support aux opérations**	Identifier les situations de travail qui peuvent occasionner des risques psychosociaux chez les travailleurs.	Identifier les signes et les symptômes résultant des situations entraînant des comportements inhabituels chez les travailleurs. • Stress • Anxiété • Surcharge de travail • Monotonie • Relations difficiles • Manque de communication • Etc.	Diverses atteintes psychologiques au travail et è l'extérieur du travail. Diverses répercussions sur la santé physique des travailleurs.

CONTRAINTES PSYCHOSOCIALES :

OBJECTIF GÉNÉRAL: Prévenir les problèmes de santé psychologique qui sont liés à l'organisation du travail, aux pratiques de gestion, aux conditions d'emploi et aux relations sociales qui augmentent la probabilité d'engendrer des effets néfastes

Contaminants	Population cible ou poste à risque	Activités	Responsable	Échéancier	Mesure de la satisfaction (suivi)	Réalisé
Psychosociaux	Tous les travailleurs aux différentes étapes du procédé ainsi que les travailleurs des services administratifs et de soutien aux opérations.	• Porter une attention particulière aux comportements pouvant affecter le bien-être des travailleurs particulièrement en ce qui peut affecter la santé psychologique de ceux-ci. • Procéder à l'identification des risques psychosociaux dans l'organisation. • Recenser les effets possibles à la santé des risques identifiés. • Intégrer les différents aspects évalués dans le programme de santé.				

N.B. : Procéder è l'évaluation environnementale.
Compléter la surveillance médicale du PSSE.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS ADDITIONNELLES

Le programme de santé que nous vous présentons est réalisé à partir des données effectuées lors des échantillonnages aux activités de décontamination du procédé. Nous formulons des recommandations additionnelles pour fin d'information à considérer lors de la rédaction du PSSE qui prendra en considération les autres étapes du procédé ainsi que des services en support aux activités de l'entreprise.

Il faudra donc considérer les différents aspects au tableau qui suit.

OBSERVATIONS	RECOMMANDATIONS
Le procédé 1. La pesée; 2. L'entreposage prétraitement ; 3. Le conditionnement; 4. Le refroidissement; 5. L'entreposage post-traitement; 6. L'analyse et le recyclage.	1. Évaluer les concentrations des contaminants dans le milieu de travail. 2. Identifier les équipements de protection personnels qui seront fournis aux travailleurs. 3. Former le travailleur sur les effets à la santé d'une exposition aux contaminants.
Atelier d'entretien mécanique Des activités de soudage et d'oxycoupage seront probablement effectuées par les travailleurs de ce service. Les gaz et fumées de soudage et d'oxycoupage produits sont nocifs pour la santé. Il faudra également considérer le bruit comme facteur de risque pour les travailleurs.	4. Évaluer les concentrations de gaz et fumées libérées dans le milieu de travail. 5. Mesurer le niveau de bruit lors des activités d'entretien mécanique. 6. Identifier les équipements de protection personnels qui seront fournis aux travailleurs. 7. Former le travailleur sur les effets la santé d'une exposition aux contaminants. 8. Fumées de soudure
Laboratoire Les méthodes d'analyse et les équipements utilisés par les techniciens du laboratoire généreront de contaminants. Ils devront être identifiés et mesurés.	9. Évaluer les concentrations des contaminants dans le laboratoire. 10. Identifier les équipements de protection personnels qui seront fournis aux travailleurs 11. Former le travailleur sur les effets à la santé d'une exposition aux contaminants.

Magasin Le travail exécuté au magasin exigera de la manipulation de divers objets plus ou moins lourd et de dimension variable. Il sera donc important d'observer la façon dont le travailleur exécutera son travail. Il devra également manipuler des produits dangereux et en tenir à jour les inventaires.	12. Former le travailleur sur le levage et le transport de charges afin de prévenir les risques musculosquelettiques 13. Former le travailleur sur les risques à la santé lors de la manipulation des produits dangereux.
Service administratif Le personnel administratif devrait être moins exposé à des risques de contaminant chimique et physique. Il faudra donc s'en assurer. Toutefois, les postes de travail devront respecter les normes ergonomiques permettant d'éliminer les problèmes musculosquelettiques.	14. S'assurer de la qualité de l'air dans le milieu de travail. 15. Évaluer l'ergonomie des postes de travail.
Cour et stationnement Un secteur qu'il ne faut pas négliger. Des travailleurs et des visiteurs circuleront à l'extérieur de l'usine et certains d'entre eux se retrouveront à des endroits où il y a une présence de contaminants**.**	16. Identifier la présence de contaminant à l'extérieur de l'usine. 17. Informer les travailleurs et les visiteurs des équipements de protection personnelle qu'ils doivent utiliser. 18. Afficher les règles de circulation sur le site.