



Échantillonnage de l'air
Conformité environnementale

**RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
UNITÉ DE DESTRUCTION DE CFC PAR UN FOUR AU PLASMA**

**RECYCLAGE ÉCOSOLUTION
LAVAL, (QUÉBEC)**

**À L'ATTENTION DE MONSIEUR ARNOLD ROSS
DIRECTEUR TECHNIQUE**

NOTRE RÉFÉRENCE : 13-2543

MARS 2014

Rapport de caractérisation

QUÉBEC :

2022, Lavoisier, local 125, Québec (Québec) G1N 4L5

Téléphone : 418.650.5960

Télécopieur : 418.704.2221

Sans frais : 1.866.6969.AIR (247)

REPENTIGNY :

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

Téléphone : 450.654.8000

Télécopieur : 450.654.6730

SITE INTERNET : www.consul-air.com



Échantillonnage de l'air
Conformité environnementale

Rapport de caractérisation

**RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES
UNITÉ DE DESTRUCTION DE CFC PAR UN FOUR AU PLASMA**

**RECYCLAGE ÉCOSOLUTION
LAVAL, (QUÉBEC)**

Par :
Michel Ménard, chargé de projets

Montréal, mars 2014



TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	I
1 INTERVENANTS DU PROJET	1
2 DESCRIPTION DU PROCÉDÉ.....	1
3 PROGRAMME DE CARACTÉRISATION.....	1
4 HORAIRE DES ESSAIS.....	2
5 MÉTHODES ET PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSES.....	2
5.1 ÉCHANTILLONNAGE	3
5.2 ÉTALONNAGE	6
5.3 RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS	6
5.4 ANALYSES DE LABORATOIRE	6
6 CARACTÉRISTIQUE DU SITE.....	11
7 RÉSUMÉ DU PROGRAMME AQ/CQ.....	11
7.1 CRITÈRES DE LA QUALITÉ DES MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE UTILISÉES	12
8 TABLEAUX DES RÉSULTATS.....	13
8.1 MATIÈRES PARTICULAIRES.....	25
8.2 GAZ	25
8.3 MERCURE.....	25
8.4 ACIDES (HCL / HBR / HF / P ₂ O ₅).....	25
8.5 PCDD/DF.....	26
8.6 EFFICACITÉ DE DESTRUCTION DES CFC12	26
9 CONCLUSION	26





LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1-1 – RESPONSABLE DU PROJET ET COORDONNATEUR DES TRAVAUX.....	1
TABLEAU 1-2 – ÉQUIPE DE CONSULAIR	1
TABLEAU 3-1 – PROGRAMME DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES.....	2
TABLEAU 4-1 – HORAIRE DES ESSAIS	2
TABLEAU 5-1 – MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE – ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES	3
TABLEAU 5-2 – COMPOSANTES DU SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT MP / ACIDES / Hg.....	4
TABLEAU 5-3 – CONSTANTES DES ÉQUIPEMENTS – MP / ACIDES / Hg.....	4
TABLEAU 5-4 – COMPOSANTES DU SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES PCDD/DF, HAP	5
TABLEAU 5-5 – CONSTANTES DES ÉQUIPEMENTS – COSV	5
TABLEAU 5-6 – CARACTÉRISTIQUES DES ANALYSEURS DE GAZ.....	6
TABLEAU 5-7 – ÉCHANTILLONS DU TRAIN DE PRÉLÈVEMENT COSV	7
TABLEAU 5-8 – BLANCS DES MATRICES MP / ACIDES / Hg.....	7
TABLEAU 5-9 – BLANCS DES MATRICES – PCDD/DF	8
TABLEAU 5-10 – BLANCS DES MATRICES – HAP	9
TABLEAU 5-11 – LIMITE DE DÉTECTION – PCDD/DF	10
TABLEAU 6-1 – CARACTÉRISTIQUES DU SITE ÉCHANTILLONNÉ.....	11
TABLEAU 7-1 – PRINCIPAUX POINTS DU PROGRAMME AQ/CQ	11
TABLEAU 8-1 – SORTIE FOUR À PLASMA – MP & Hg.....	14
TABLEAU 8-2 – SORTIE FOUR À PLASMA – ACIDES ET CFC12.....	15
TABLEAU 8-3 – SORTIE FOUR À PLASMA - CONCENTRATION DES PCDD/DF (ng/m ³ R).....	16
TABLEAU 8-4 – SORTIE FOUR À PLASMA - CONCENTRATION SELON FET (ng/m ³ R)	17
TABLEAU 8-5 – SORTIE FOUR À PLASMA - CONCENTRATION SELON FET (ng/m ³ R À 11 % O ₂)	18
TABLEAU 8-6 – SORTIE FOUR À PLASMA – ÉMISSION DES PCDD/DF (µg/h).....	19
TABLEAU 8-7 – SORTIE FOUR À PLASMA – PCDD/DF SELON LES FET (µg/h).....	20
TABLEAU 8-8 – SORTIE FOUR À PLASMA– CONCENTRATION DES HAP (µg/m ³ R)	21
TABLEAU 8-9 – SORTIE FOUR À PLASMA – ÉMISSION DES HAP (mg/h)	22
TABLEAU 8-10 – SORTIE FOUR À PLASMA – MESURE DES GAZ (ESSAIS COSV)	23
TABLEAU 8-11 – SORTIE FOUR À PLASMA – MESURE DES GAZ (ESSAIS MP / ACIDES / Hg).....	24





LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – GRAPHIQUES DES GAZ EN CONTINU

ANNEXE 2 – DONNÉES COMPILÉES

ANNEXE 3 – RÉSULTATS ANALYTIQUES – MAXXAM

ANNEXE 4 – CERTIFICATS D'ÉTALONNAGE

ANNEXE 5 – FEUILLES DE CHANTIER

ANNEXE 6 – DONNÉES D'OPÉRATION

ANNEXE 7 – PROGRAMME AQ/CQ





SOMMAIRE

Consulair a été mandaté par Recyclage Écosolution pour effectuer un programme d'échantillonnage des émissions atmosphériques à la sortie de l'unité de destruction des CFC dans un four au plasma à leur usine de Laval, Québec. Les essais ont été effectués du 17 au 19 décembre 2013.

Le but principal du programme était de déterminer l'efficacité de destruction de différents contaminants à la sortie du four au plasma.



SOMMAIRE DES RÉSULTATS –CONCENTRATION ET ÉMISSION DE PCDD/DF

HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ		
DURÉE DES ESSAIS (MINUTES)		177
HUMIDITÉ DES GAZ (%)		3,2
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (Nm ³)		3,34
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ		
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)		23
VITESSE DES GAZ (m/s)		0,8
DÉBITS DES GAZ ACTUELS (p ³ /min) (ACFM)		17,4
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM)		16,9
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)		29,6
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)		28,7
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h) à 11 % O ₂		38,3
GAZ DE COMBUSTION		
CO ₂ (%)		24,2
O ₂ (%)		13,5
CO (ppm)		77,3
INFORMATION D'ÉCHANTILLONNAGE		
ISOCINÉTISME DE L'ESSAI (%)		N.A.
DÉBIT DE POMPAGE (pi ³ /min)		0,67
DIOXINES ET FURANNES		
	ng/Nm ³	µg/h
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,01	0,0003
1,2,3,7,8 - Penta CDD	0,01	0,0002
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,004	< 0,0001
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,004	0,0001
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	0,003	0,0001
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	0,02	0,001
Octachlorodibenzo-p-dioxine	0,10	0,003
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,41	0,012
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,09	0,003
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,04	0,001
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,10	0,003
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,05	0,001
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,03	0,001
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	0,01	0,0001
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,16	0,004
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	0,05	0,002
Octachlorodibenzo furanne	0,81	0,023
Total Tetra CDD	0,05	0,001
Total Penta CDD	0,04	0,001
Total Hexa CDD	0,03	0,001
Total Hepta CDD	0,04	0,001
Octachlorodibenzo-p-dioxines total	0,27	0,007
TOTAL DES CDD	0,4	0,012
Total Tetra CDF	3,7	0,102
Total Penta CDF	0,9	0,024
Total Hexa CDF	0,4	0,012
Total Hepta CDF	0,3	0,008
Octachlorodibenzo furannes total	6,1	0,17
TOTAL DES CDF	11,4	0,317
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	1,9	0,05
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	11,3	0,32

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



SOMMAIRE DES RÉSULTATS – PCDD/DF (ng/Nm³ FET)

DIOXINES ET FURANNES (FET ng/Nm ³)	
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,011
1,2,3,7,8 - Penta CDD	0,01
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< LD
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	0,001
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	0,001
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	0,0002
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	0,0001
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,041
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,005
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,022
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,010
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,005
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,003
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	0,002
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,002
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	0,002
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,001
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0,101

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

FET: Facteur équivalence toxique.



SOMMAIRE DES RÉSULTATS – PCDD/DF (ng/Nm³ FET) à 11 % d'oxygène

DIOXINES ET FURANNES (FET ng/Nm ³ à 11% O ₂)	
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,02
1,2,3,7,8 - Penta CDD	0,02
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< LD
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	0,001
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	0,001
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	0,0004
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDD	0,0001
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,058
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,007
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,031
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,015
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,007
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,004
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	0,003
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,003
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	0,003
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	0,001
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE (FET)	0,145
EXIGENCE (ng/Nm³ FET)	0,08

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

FET: Facteur équivalence toxique.



SOMMAIRE DES RÉSULTATS – CONCENTRATION ET ÉMISSION DES HAP

HAP	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	mg/h
4+5+6-MÉTHYLCHRYSENE	< 0,03	< 0,001
ACENAPHTHÈNE	< 0,3	< 0,008
ACENAPHTYLÈNE	0,04	0,001
ANTHRACENE	< 0,03	< 0,001
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,03	< 0,001
BENZO (b,j,k) FLUORANTHENE	< 0,09	< 0,003
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,09	< 0,003
BENZO (c) PHÉNANTHRÈNE	< 0,03	< 0,001
BENZO (a) PYRENE	< 0,09	< 0,003
BENZO (e) PYRENE	< 0,09	< 0,003
1-CHLORONAPHTHALÈNE	1,4	0,039
CHRYSENE	< 0,03	< 0,001
DIBENZ (a,h) ACRIDINE	< 0,09	< 0,003
DIBENZ (a,h) ANTHRACENE	< 0,09	< 0,003
7H-DIBENZO (c,g) CARBAZOLE	< 0,09	< 0,003
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,09	< 0,003
DIBENZO (a,h) PYRENE	< 0,09	< 0,003
DIBENZO (a,i) PYRENE	< 0,09	< 0,003
DIBENZO (a,l) PYRENE	< 0,09	< 0,003
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 0,09	< 0,003
1,3-DIMÉIHYLNAPHTALÈNE	0,1	0,003
FLUORANTHENE	< 0,03	< 0,001
FLUORENE	0,2	0,007
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,09	< 0,003
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,09	< 0,003
1-MÉTHYLNAPHTALÈNE	0,3	0,008
2-MÉTHYLNAPHTALÈNE	0,8	0,024
PHENANTHRENE	0,1	0,002
PYRÈNE	< 0,03	< 0,001
2,3,5-TRIMÉTHYLNAPHTALÈNE	< 0,03	< 0,001
HAP DÉTECTÉS	3,4	0,10
HAP TOTAUX	< 4,8	< 0,14
NAPHTALÈNE	4,4	0,13

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



SOMMAIRE DES RÉSULTATS – CONCENTRATION ET ÉMISSION DES MP, ACIDES & Hg

HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ	
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	3,5
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (Nm ³)	2,88
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ	
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	19
VITESSE DES GAZ (m/s)	0,8
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	29,6
DÉBITS DES GAZ ACTUELS (pi ³ /min) (ACFM)	17,4
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm³/h)	29,1
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM)	17,1
GAZ DE COMBUSTION	
CO ₂ (%)	23,5
O ₂ (%)	13,6
CO (ppm)	81
CO (mg/Nm³) corrigé à 11 % O₂	152
NORME RAA ARTICLE 113 (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)	57
INFORMATION D'ÉCHANTILLONNAGE	
DÉBIT DE POMPAGE (pi ³ /min)	0,82
POUSSIÈRES	
POUSSIÈRES TOTALES (mg)	376,6
POUSSIÈRES TOTALES (mg/Nm ³)	129,4
POUSSIÈRES TOTALES (mg/Nm³) corrigé à 11% CO₂	182,5
POUSSIÈRES TOTALES (kg/h)	0,004
NORME RAA ARTICLE 104 (mg/Nm³) corrigé à 11% O₂	20
ACIDES	
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg/Nm ³)	87,3
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg/Nm³) à 11% O₂	131,3
NORME RAA ARTICLE 104 (mg/Nm³) corrigé à 11% O₂	50
ACIDE FLORHYDRIQUE (mg/Nm ³)	0,2
ACIDE PHOSPHORIQUE (mg/Nm ³)	< 0,06
ACIDE BROMHYDRIQUE (mg/Nm ³)	< 0,2
ACIDE CHLORHYDRIQUE (ppm)	58,6
ACIDE FLORHYDRIQUE (ppm)	0,2
ACIDE PHOSPHORIQUE (ppm)	< 0,01
ACIDE BROMHYDRIQUE (ppm)	< 0,05
ACIDE CHLORHYDRIQUE (g/h)	2,53
ACIDE FLORHYDRIQUE (g/h)	0,004
ACIDE PHOSPHORIQUE (g/h)	< 0,002
ACIDE BROMHYDRIQUE (g/h)	< 0,005
ALIMENTATION DE CHLORE	
ALIMENTATION DE CHLORE (kg/h)	28,061
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)	99,991%
ALIMENTATION DE CFC12	
DÉBIT D'ALIMENTATION CFC (kg/h)	50,00
CONCENTRATION CFC (%)	95,70
ALIMENTATION CFC (kg/h)	47,85
ÉMISSION DE CFC12	
CONCENTRATION (mg/m ³)	0,516
ÉMISSION (kg/h)	0,000
EFFICACITÉ DE DESTRUCTION (%)	99,99997%
NORME RAA ARTICLE 104 (%)	99,9999%
MERCURE (Hg)	
CONCENTRATION (µg/m ³ R)	0,08
MERCURE TOTAL (mg/Nm³) CORRIGÉ À 11% CO₂	0,087
NORME RAA ARTICLE 105 (mg/Nm³) corrigé à 11% O₂	50
MERCURE TOTAL (mg/h)	0,0023

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



SOMMAIRE DES RÉSULTATS – CONCENTRATION ET ÉMISSION DES GAZ

HORAIRE DES ESSAIS		
SÉRIE D'ESSAIS	MP-ACIDES-Hg	COSV
DURÉE MOYENNE(MINUTES)	156	148
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ		
DÉBIT ACTUEL (m ³ /h)	29,6	29,6
DÉBIT NORMAL (Nm ³ /h)	29,1	28,7
CONCENTRATION (mg/Nm ³)		
CO ₂	425485	435051
O ₂	---	---
CO	92,2	88,4
CO (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)	152,4	125,4
NORME (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)*	57	
NO _x	527	479
SO ₂	1,6	1,5
SO₂ (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)	0,7	0,7
NORME (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)*	150	
CONCENTRATION (% et ppm)		
CO ₂ (%)	23,5	24,2
O ₂ (%)	13,6	13,5
CO (ppm)	80,5	77,2
NO _x (ppm)	280,1	254,4
SO ₂	0,6	0,6
ÉMISSION (kg/h)		
CO ₂	12,41	12,52
O ₂	---	---
CO	0,003	0,003
SO ₂	0,002	0,002
NO _x	0,008	0,007

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

*NORME article 104 du RAA



1 INTERVENANTS DU PROJET

Les coordonnées de l'intervenant du projet chez Stella-Jones sont présentées au tableau suivant :

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

PERSONNEL	COMPAGNIE & ADRESSE	FONCTION LORS DES TRAVAUX
Arnold Ross	Recyclage Écosolution 3700, Francis-Hugues, Laval (Qc) H7L 5A9 Tél. (819) 829-1469 x 223 Courriel : aross@recyclageeco.com	Directeur technique

Le tableau suivant présente le personnel de Consulair impliqué dans le projet ainsi que leurs responsabilités.

TABLEAU 1-2 – ÉQUIPE DE CONSULAIR

PERSONNEL	FONCTION LORS DES TRAVAUX
Michel Ménard	Chargé de projet. Rédaction du rapport. Chef d'équipe. Responsable de l'équipe d'échantillonnage. Mesure des gaz en continu. Préparation et récupération des trains de prélèvement. Suivi des échantillons.
Pascal Bernier	Chef d'équipe. Responsable de l'équipe d'échantillonnage. Mesure des gaz en continu. Préparation et récupération des trains de prélèvement.
John Jairo Fernandez	Opération des consoles d'échantillonnage et manipulation des trains de prélèvement. Préparation et récupération des trains de prélèvement organiques
Mathieu Jalette	Manipulation des trains de prélèvement. Préparation et récupération des trains de prélèvement .

2 DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

Le procédé évalué en est une unité de destruction de CFC par un four à plasma. Les mesures ont été effectuées à la sortie du système d'épuration humide des gaz à un taux d'alimentation 50 kg/h avec du R12. .

Le débit de gaz à l'entrée du système est régularisé par un débitmètre.

3 PROGRAMME DE CARACTÉRISATION

Les paramètres qui ont été mesurés dans le cadre de ce programme de caractérisation sont les suivants : le chlorure d'hydrogène (HCl), l'acide bromique (HBr), le pentoxyde de phosphore (P₂O₅) et l'acide fluorhydrique (HF) ; les composés organiques semi-volatiles (COSV) (dioxines et furanes (PCDD/DF) ; hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP); le monoxyde de carbone (CO) ; le dioxyde de carbone (CO₂) ; l'oxygène (O₂) ; le dioxyde de soufre (SO₂) ; les oxydes d'azote (NO_x) ; les matières particulaires (MP).



Le tableau suivant présente le nombre d'essais pour chaque paramètre.

TABLEAU 3-1 – PROGRAMME DE CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

CONTAMINANTS	DÉBIT kg/h	NBRE D'ESSAIS	PARAMÈTRES
R-12	50 kg/h	4	CFC12, HF, HCl, PCDD/DF, HAP, P ₂ O ₅ , MP, NO _x , SO ₂ , HBr

Des mesures de vitesse, température et humidité ont été effectuées en simultanément aux mesures isocinétiques.

4 HORAIRE DES ESSAIS

Les essais ont été réalisés selon l'horaire présenté au tableau suivant :

TABLEAU 4-1 – HORAIRE DES ESSAIS

DATE	PARAMÈTRES	HEURE	ESSAI #
17-déc-13	MP / ACIDES / Hg	13:13 - 15:13	1
	COSV	15:54 - 19:05	1
	TO-15	16:02 - 16:42	1
18-déc-13	MP / ACIDES / Hg	7:42 - 10:16	2
	COSV	10:53 - 13:56	2
	TO-15	12:04 - 14:11	2
	MP / ACIDES / Hg	16:24 - 18:34	3
	COSV	18:56 - 21:40	3
	TO-15	19:48 - 21:40	3
19-déc-13	MP / ACIDES / Hg	7:12 - 9:30	4
	COSV	10:18 - 13:18	4
	TO-15	11:55 - 12:16	4

Des mesures de gaz en continu (O₂, CO₂, CO, SO₂ et NO_x) ont été effectuées durant tous les essais.

5 MÉTHODES ET PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSES

Toutes 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 et plus spécifiquement le Cahier #4 « *Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes* » (édition 2005 révisée le 21 juillet 2009).

Tous les appareils et équipements utilisés pour les prélèvements isocinétiques et gazeux (modules de contrôle, sondes, trains d'échantillonnage, etc.) ont été fabriqués, entretenus et étalonnés par Consulair. Ces équipements font l'objet d'un entretien régulier et leur étalonnage est effectué une fois par année (généralement dans les



premiers mois de l'année en cours). Les rapports d'étalonnage de ces équipements sont présentés à l'annexe 6 du présent rapport.

5.1 ÉCHANTILLONNAGE

Les différentes méthodes d'échantillonnage utilisées pour la caractérisation des différents paramètres sont présentées à l'intérieur du tableau suivant :

TABLEAU 5-1 – MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE – ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

TRAINS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Paramètres (Identification du train)	Méthode	Durée par essai (min.)	Volume minimal échantillon (m ³)
MP, HCl, HBr, HF, P ₂ O ₅	SPE-1/RM/8 avec USEPA 26A	120	1,5
COSV (PCDD/DF – HAP – CP)	EPS/1/RM/2	180	3,0
CFC12	Canister (TO-15)	60	---
CO ₂ , SO ₂ , NO _x , O ₂ , CO	Méthodes USEPA (3A, 6C, 7E, 10)	Simultanément aux essais	

5.1.1 Particules, acides et mercure

La méthode de base qui a été 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 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.

En raison du faible débit des gaz émis (environ 30 m³/h) et du diamètre de la conduite (11 cm), la mesure de la vitesse des gaz a été effectuée à l'aide d'un anémomètre au point d'échantillonnage. Il a été impossible de pouvoir effectuer l'échantillonnage en conditions isocinétiques en raison des faibles vitesses de gaz. Le débit d'échantillonnage a été maintenu entre 0,7 et 0,9 pi³/min. durant toute la durée des essais.



L'anémomètre utilisé pour la mesure de la vitesse porte le numéro H3 avec un facteur de 0,975.

L'échantillonnage des acides a été effectué avec la méthode 26 de l'agence de protection environnementale américaine (USEPA) intitulée : « *Determination of hydrogen halide and halogen emissions from Stationary Sources* ». Deux barboteurs contenant une solution de KMnO_4 acidifié ont été placés à la fin du train d'échantillonnage afin de capter le mercure gazeux.

Le tableau suivant présente les différentes composantes du système de prélèvement des composés acides.

TABLEAU 5-2 – COMPOSANTES DU SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT MP / ACIDES / Hg

SONDE DE PRÉLÈVEMENT	TRAIN D'ÉCHANTILLONNAGE	ÉQUIPEMENT DE CONTRÔLE D'UN PRÉLÈVEMENT MANUEL
<ul style="list-style-type: none">• Buse en acier inoxydable.• Sonde en acier inoxydable munie d'une gaine en teflon et d'un système de chauffage fixé à 134 °C.• Tube de Pitot en S fixé à la sonde de prélèvement.• Thermocouple fixé à la sonde de prélèvement.	<ul style="list-style-type: none">• Porte filtre en pyrex localisé à l'intérieur d'une enceinte chauffée à 134 °C.• Filtre en fibre de verre sur un support en Téflon placé à l'intérieur du porte filtre.• Barboteur #1 - 200 ml de H_2SO_4 0,1N.• Barboteur #2 - 200 ml de H_2SO_4 0,1N.• Barboteur #3 - Vide• Barboteur #4 – KMnO_4 acidifié• Barboteur #5 – KMnO_4 acidifié• Barboteur #6 – gel de silice.	<ul style="list-style-type: none">• Cordon de prélèvement qui relie le train à la console d'échantillonnage.• Console d'échantillonnage muni 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 de nos équipements de mesure utilisés lors de ces essais.

TABLEAU 5-3 – CONSTANTES DES ÉQUIPEMENTS – MP / ACIDES / Hg

COMPOSANTE	SORTIE ÉPURATEUR
Buse	B-562-2
Buse diamètre (po)	N.A.
Sonde #	04-03
Cp	N.A.
Compteur #	19
Compteur Coeff.	0,993

5.1.2 PCDD/DF, HAP (train COSV)

La méthode d'échantillonnage des PCDD/DF et HAP qui a été 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* ».

Avant chaque essai, la buse, la sonde ainsi que toute la verrerie ont été préalablement lavées et décontaminées selon les exigences de la méthode. Les solvants récupérés lors de la décontamination des composantes de



verrieres d'un train d'échantillonnage PCDD/DF et HAP ont été conservés. Une analyse sera effectuée sur ces solvants uniquement si nous observons une incohérence dans les résultats obtenus (principalement les blancs de terrain). Le prélèvement de ces paramètres est un prélèvement non isocinétique et la durée de chacun des essais a été de 3 heures afin de prélever un volume de gaz entre 3 et 4 mètres cube. Un blanc de chantier des PCDD/DF et HAP a été effectué lors de ce programme.

Le tableau suivant présente les différentes composantes du système de prélèvement à la sortie de l'épurateur humide.

TABLEAU 5-4 – COMPOSANTES DU SYSTÈME DE PRÉLÈVEMENT DES PCDD/DF, HAP

Sonde de prélèvement	Train d'échantillonnage	Équipement de contrôle d'un prélèvement manuel
<ul style="list-style-type: none">• 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.	<ul style="list-style-type: none">• Porte filtre en pyrex localisé à l'intérieur d'une enceinte chauffée à 120 °C.• 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.	<ul style="list-style-type: none">• 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 de nos équipements de mesure utilisés lors de ces essais.

TABLEAU 5-5 – CONSTANTES DES ÉQUIPEMENTS – COSV

COMPOSANTE	SORTIE ÉPURATEUR
Buse	5-621
Buse diamètre (po)	N.A.
Sonde #	04-04
Cp	N.A.
Compteur #	19
Compteur Coeff.	0,993

5.1.3 CFC

La concentration de CFC12 a été déterminée à l'aide de la méthode TO-15 de l'USEPA. Les échantillons ont été recueillis dans des canisters à l'aide d'orifices calibrés pour 60 minutes. Les analyses ont été effectuées par le laboratoire Maxxam.



5.1.4 O₂, CO₂, CO, SO₂ & NO_x

Les gaz (O₂, CO₂, CO, SO₂, NO_x & COGT) ont été mesurés en continu à l'aide d'analyseurs à lecture directe.

La liste des appareils de mesure est présentée au tableau suivant :

TABLEAU 5-6 – CARACTÉRISTIQUES DES ANALYSEURS DE GAZ

APPAREILS	O ₂	CO	CO ₂	SO ₂ /NO _x
Méthode	USEPA 3A	USEPA 10	USEPA 3A	USEPA 6C / 7E
Marque	Servomex	Teledyne	ZRH	Ametek
Modèle	1400	100-M	FW1	922
Détection	Paramagnétique	Infra-rouge	NDIR	NDUV / Paramagnétique
Zéro	Azote			
Échelle	0-25 %	0-1500	0-50 %	0-5000 / 0-2000

Les résultats des mesures en continu sont présentés sous forme de graphiques à l'annexe 1. Les tableaux présentant les résultats des calculs des émissions et la vérification par rapport aux normes a été effectuée à partir de la concentration moyenne obtenue lors de chaque essai.

5.2 ÉTALONNAGE

L'étalonnage des tubes de Pitot de type "S", des orifices et des compteurs à gaz de type sec a été effectué selon la méthode SPE 1/RM/8, section F. Les rapports d'étalonnage sont présentés à l'annexe 4.

5.3 RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS

Consulair a assemblé et récupéré les trains de prélèvements, à l'intérieur de son laboratoire mobile, selon les procédures recommandées par les méthodes. Les échantillons ont été récupérés dans des contenants appropriés. Au cours du prélèvement et de la manutention, les échantillons ont été protégés du gel ou de la chaleur excessive. Tous les échantillons ont été conservés à 4°C plus ou moins 2°C.

5.4 ANALYSES DE LABORATOIRE

Les résultats des analyses de laboratoire sont présentés à l'annexe 3. Toutes les analyses (MP, acide, CFC12 et COSV) ont été effectuées par le laboratoire Maxxam à l'exception de l'intrant qui a été analysé par le laboratoire Fielding Chemicals Technologies situé à Mississauga en Ontario.

Ce laboratoire est accrédité par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Cette accréditation est conforme à la norme internationale ISO 17025.



5.4.1 Composantes des échantillons

Le tableau suivant présente les composantes des échantillons du train de prélèvement des matières particulaires et composés chlorés et des COSV qui ont été analysés lors de chacun des essais.

TABLEAU 5-7 – ÉCHANTILLONS DU TRAIN DE PRÉLÈVEMENT COSV

Échantillons	Train MP & composés chlorés	Train COSV
Buse & sonde (solvants)	MP et Hg	PCDD/DF (1)
Filtre fibre de verre	MP et Hg	
Trappe de résine XAD2	Non applicable	
Barboteurs & verreries	HCl, HBr, HF, P ₂ O ₅ & Hg	

(1) Une combinaison des différentes composantes du train d'échantillonnage est effectuée pour l'analyse de ce paramètre

5.4.2 Blancs

Des blancs de matrices ont été effectués et les valeurs sont présentées aux tableaux suivants. Il est à noter que le laboratoire n'a effectué aucune correction pour les blancs. Cependant la valeur du blanc a été soustraite par Consular lors de la rentrée de données.

TABLEAU 5-8 – BLANCS DES MATRICES MP / ACIDES / HG

Matrice	Paramètres	Blanc
FILTRE	MP	0,6 mg
ACÉTONE	MP	5 mg
FILTRE & ACÉTONE	Hg	< 0,05 mg
Matrice	Paramètres	Blanc
BARBOTEURS 1, 2, 3	Cl	0,1 mg
	HBr	< 0,1 mg
	F	< 0,02 mg
	P	< 0,01 mg
	Hg	< 0,05 µg
Matrice	Paramètres	Blanc
BARBOTEURS 4 & 5	Hg	< 0,05 µg



TABLEAU 5-9 – BLANCS DES MATRICES – PCDD/DF

DIOXINES ET FURANNES	(pg)
2,3,7,8 - Tetra CDD	< 0,61
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,81
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,83
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,65
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,65
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	3,5
Octachlorodibenzo-p-dioxine	21
Tétrachlorodibenzo-p-dioxine total	< 0,61
Pentachlorodibenzo-p-dioxine total	< 0,81
Hexachlorodibenzo-p-dioxine total	< 0,70
Heptachlorodibenzo-p-dioxine total	6,6
Chlorodibenzo-p-dioxine total	28
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	< 0,78
1,2,3,7,8 - Penta CDF	< 0,62
2,3,4,7,8 - Penta CDF	< 0,63
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	< 0,91
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	< 0,69
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	< 0,88
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,1
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	< 0,75
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,81
Octachlorodibenzofuranne	2,9
Tétrachlorodibenzofuranne total	< 0,78
Pentachlorodibenzofuranne total	< 0,63
Hexachlorodibenzofuranne total	< 0,86
Heptachlorodibenzofuranne total	1,2
Chlorodibenzofuranne total	4,1



TABLEAU 5-10 – BLANCS DES MATRICES – HAP

HAP	(µg)
4+5+6 MÉTHYLCHRYSENE	< 0,1
ACENAPHTHÈNE	< 0,1
ACENAPHTYLÈNE	< 0,1
ANTHRACENE	< 0,1
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,1
BENZO (b,i,k) FLUORANTHENE	< 0,1
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,1
BENZO (c) PHÉNANTHRÈNE	< 0,1
BENZO (a) PYRENE	< 0,1
BENZO (e) PYRENE	< 0,1
1-CHLORONAPHTALÈNE	< 0,1
CHRYSENE	< 0,1
DIBENZ (a,h) ACRIDINE	< 0,1
DIBENZ (a,h) ANTHRACENE	< 0,1
7H-DIBENZO (c,g) CARBAZOLE	< 0,1
DIBENZO (a,e) PYRÈNE	< 0,1
DIBENZO (a,h) PYRENE	< 0,1
DIBENZO (a,i) PYRENE	< 0,1
DIBENZO (a,l) PYRENE	< 0,1
7,12-DIMETHYLBENZANTHRACENE	< 0,1
1,3-DIMÉIHYLNAPHTALÈNE	< 0,1
FLUORANTHENE	< 0,1
FLUORENE	< 0,1
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,1
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,1
1-MÉTHYLNAPHTALÈNE	< 0,2
2-MÉTHYLNAPHTALÈNE	< 0,1
NAPHTHALÈNE	0,3
PHENANTHRENE	< 0,1
PYRÈNE	< 0,1
2,3,5-TRIMÉTHYLNAPHTALÈNE	< 0,1

Le bruit de fond analytique de l'ensemble des trains de COSV (blanc) ou Blanc PCDD/DF, présente des résultats très faibles (traces). Il n'y a aucun impact à considérer sur les résultats. En ce qui concerne le blanc de matrice du train COSV, un volume d'air ambiant équivalent à 0,8 pi³, soit un volume d'air correspondant au volume pompé lors des tests d'étanchéité, a été prélevé.



5.4.3 Limite de détection – PCDD/DF

Les limites de détection (LD) analytiques peuvent être différentes d'un essai à l'autre pour les PCDD/DF. Les LD sont calculées à chaque analyse d'un échantillon pour donner la meilleure limite selon la matrice de l'échantillon. Le laboratoire calcule les limites de détection pour chaque groupe homologue de dioxines et furannes. Le bruit de fond est utilisé pour ce calcul afin de donner les limites de détection théoriques par groupe. En trouvant le bruit de fond (comprenant le bruit du procédé, de la matrice de l'échantillon et du solvant), on arrive à calculer les LD pour un groupe homologue. Donc, dépendamment des conditions (procédé et échantillon), les LD peuvent varier. Les LD sont des valeurs auxquelles on peut quantifier des composés ou groupe de composés avec confiance et normalement caractérisées par des valeurs au dessus du bruit de fond.

Le tableau suivant présente les différentes limites de détections.

TABLEAU 5-11 – LIMITE DE DÉTECTION – PCDD/DF

SOURCE		OXYDATEUR THERMIQUE			
PCDD/DF	UNITÉ	ESSAI 1	ESSAI 2	ESSAI 3	ESSAI 4
2,3,7,8 - Tetra CDD	pg	3,5	46	10	5,6
1,2,3,7,8 - Penta CDD	pg	14	28	12	8,4
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	pg	5,5	44	5,4	3,7
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	pg	4,2	17	4,2	2,8
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	pg	4,2	17	4,2	2,8
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	pg	33	7,8	3,2	4,7
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg	7,9	23	4,3	6,3
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	pg	28	20	22	21
1,2,3,7,8 - Penta CDF	pg	14	20	13	10
2,3,4,7,8 - Penta CDF	pg	14	20	13	11
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	pg	3,9	20	4,5	4,8
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	pg	3,0	16	3,4	3,6
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	pg	3,8	20	4,3	4,6
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	pg	4,3	22	4,9	5,2
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	pg	19	15	8,6	18
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	pg	23	19	11	23
1,2,3,4,6,7,8,9 - Octa CDF	pg	4,9	20	4,1	4,7

Les limites analytiques se retrouvent sur les certificats d'analyses présentés à l'annexe 4.



6 CARACTÉRISTIQUE DU SITE

Le nombre de points de mesure à l'intérieur du conduit 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 du conduit échantillonné sont résumées au tableau suivant :

TABLEAU 6-1 – CARACTÉRISTIQUES DU SITE ÉCHANTILLONNÉ

CONDUITE	DIMENSION(S)	NOMBRE DE DIAMÈTRES DE LA TURBULENCE (D)		NOMBRE DE POINTS UTILISÉS	
	Conduit (m)	Amont	Aval	Par traverse & nombre de traverses	Total
SORTIE ÉPURATEUR HUMIDE	0,011	> 8 D	> 2D	1 x 4	4

7 RÉSUMÉ DU PROGRAMME AQ/CQ

Le devis du programme d'assurance et contrôle de la qualité en vigueur chez Consulair comporte les éléments principaux inclus au tableau suivant :

TABLEAU 7-1 – PRINCIPAUX POINTS DU PROGRAMME AQ/CQ

Préparation de la campagne	Échantillonnage manuel
Fiches d'étalonnage des équipements complètes, 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. Établir une chaîne de possession des échantillons dont les codes sont représentatifs des échantillons.	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 9.



7.1 CRITÈRES DE LA QUALITÉ DES MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE UTILISÉES

Consulair s'est assuré que chacune des étapes du programme de caractérisation des émissions atmosphériques (incluant le programme **AQ/CQ**) a permis d'atteindre les objectifs définis, tout en respectant le délai fixé par le client.

Les températures des différentes sections des trains d'échantillonnage, la durée des essais et le volume minimal de gaz à échantillonner respectent les critères des méthodes manuelles.

Un test d'étanchéité des systèmes de prélèvement a été effectué au début et à la fin de chaque essai. Tous les essais d'étanchéités ont respecté le critère qui est de moins de 0,02 pi³ par minute.

Les essais pour les blancs de terrain ont été effectués selon les mêmes montages que ceux des essais manuels. Ils ont été montés au site de mesure et un essai d'étanchéité a été effectué de la même manière que lors des essais.



8 TABLEAUX DES RÉSULTATS

Toutes les valeurs normalisées sont rapportées à une température de 25°C, une pression atmosphérique de 101,3 kPa 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. Cette limite de détection est utilisée directement dans les calculs.

Les graphiques de la mesure des gaz sont présentés à l'annexe 1, les données compilées par ordinateur sont présentées à l'annexe 2 et les feuilles de chantier sont présentées à l'annexe 5.

Les tableaux des résultats sont présentés aux pages suivantes :

TABLEAU 8-1 – SORTIE FOUR À PLASMA – MP & Hg.....	14
TABLEAU 8-2 – SORTIE FOUR À PLASMA – ACIDES ET CFC12.....	15
TABLEAU 8-3 – SORTIE FOUR À PLASMA - CONCENTRATION DES PCDD/DF (ng/m ³ R).....	16
TABLEAU 8-4 – SORTIE FOUR À PLASMA - CONCENTRATION SELON FET (ng/m ³ R).....	17
TABLEAU 8-5 – SORTIE FOUR À PLASMA - CONCENTRATION SELON FET (ng/m ³ R À 11 % O ₂)	18
TABLEAU 8-6 – SORTIE FOUR À PLASMA – ÉMISSION DES PCDD/DF (µg/h).....	19
TABLEAU 8-7 – SORTIE FOUR À PLASMA – PCDD/DF SELON LES FET (µg/h).....	20
TABLEAU 8-8 – SORTIE FOUR À PLASMA– CONCENTRATION DES HAP (µg/m ³ R)	21
TABLEAU 8-9 – SORTIE FOUR À PLASMA – ÉMISSION DES HAP (mg/h)	22
TABLEAU 8-10 – SORTIE FOUR À PLASMA – MESURE DES GAZ (ESSAIS COSV)	23
TABLEAU 8-11 – SORTIE FOUR À PLASMA – MESURE DES GAZ (ESSAIS MP / ACIDES / Hg).....	24



TABLEAU 8-1 – SORTIE FOUR À PLASMA – MP & Hg

HORAIRE DES ESSAIS					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	1	2	3	4	MOYENNE
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	-
DÉBUT DE L'ESSAI	13:13	07:42	16:24	07:12	-
FIN DE L'ESSAI	15:13	10:16	18:34	09:30	-
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	120	120	120	138	-
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ					
HUMIDITÉ DES GAZ (%)	2,6	4,1	3,8	3,5	3,5
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (Nm ³)	2,49	2,92	3,13	2,97	2,88
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ					
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	10	23	22	21	19
VITESSE DES GAZ (m/s)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6
DÉBITS DES GAZ ACTUELS (pi ³ /min) (ACFM)	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)	30,2	28,6	28,6	28,9	29,1
DÉBITS DES GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m) (SCFM)	17,8	16,8	16,9	17,0	17,1
GAZ DE COMBUSTION					
CO ₂ (%)	27,6	17,6	22,9	25,7	23,5
O ₂ (%)	12,0	15,5	13,8	13,1	13,6
CO (ppm)	50	226	32	15	81
CO (mg/Nm³) corrigé à 11 % O₂	63,3	473,9	50,5	21,8	152
NORME RAA ARTICLE 113 (mg/Nm³ corrigé à 11%)			57		
INFORMATION D'ÉCHANTILLONNAGE					
DÉBIT DE POMPAGE (pi ³ /min)	0,73	0,86	0,92	0,76	0,82
POUSSIÈRES					
POUSSIÈRES TOTALES (mg)	232,9	369,5	414,9	488,9	376,6
POUSSIÈRES TOTALES (mg/Nm ³)	93,6	126,6	132,5	164,8	129,4
POUSSIÈRES TOTALES (mg/Nm ³)	93,6	126,6	132,5	164,8	129,4
POUSSIÈRES TOTALES (mg/Nm³) corrigé à 11 % O₂	104,1	232,0	184,8	209,2	182,5
NORME RAA ARTICLE 104 (mg/Nm³ corrigé à 11%)			20		
MERCURE					
CONC. Hg PARTICULAIRES (µg/m ³ R)	< 0,2	< 0,2	< 1,6	< 0,2	< 0,5
CONC. Hg GAZEUX (µg/m ³ R)	0,07	0,02	0,04	< 0,02	0,04
CONC. Hg TOTAL (µg/m ³ R)	0,07	0,02	0,04	< 0,19	0,08
ÉMISSION Hg TOTAL (mg/h)	0,0022	0,0006	0,0010	< 0,005	0,0023
Hg (µg/Nm³ corrigé à 11 % O₂)	0,08	0,02	0,04	< 0,21	0,09
NORME			50		

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



TABLEAU 8-2 – SORTIE FOUR À PLASMA – ACIDES ET CFC12

HORAIRE DES ESSAIS					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	1	2	3	4	MOYENNE
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	-
DÉBUT DE L'ESSAI	13:13	07:42	16:24	07:12	-
FIN DE L'ESSAI	15:13	10:16	18:34	09:30	-
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	120	120	120	138	-
ACIDES					
ESSAI #	1	2	3	4	MOYENNE
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg/Nm ³)	64,3	147,3	73,5	64,1	87,3
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg/Nm³) à 11% O₂	71,5	270,0	102,4	81,3	131,3
NORME			50		
ACIDE FLORHYDRIQUE (mg/Nm ³)	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2
ACIDE PHOSPHORIQUE (mg/Nm ³)	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,06
ACIDE BROMHYDRIQUE (mg/Nm ³)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ACIDE CHLORHYDRIQUE (ppm)	43,2	98,9	49,3	43,0	58,6
ACIDE FLORHYDRIQUE (ppm)	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2
ACIDE PHOSPHORIQUE (ppm)	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
ACIDE BROMHYDRIQUE (ppm)	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ACIDE CHLORHYDRIQUE (kg/h)	0,002	0,004	0,002	0,002	0,003
ACIDE FLORHYDRIQUE (kg/h)	0,000003	0,000005	0,000008	0,000002	0,000004
ACIDE PHOSPHORIQUE (kg/h)	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000001	< 0,000002	< 0,000002
ACIDE BROMHYDRIQUE (kg/h)	< 0,000006	< 0,000005	< 0,000005	< 0,000005	< 0,000005
ACIDE CHLORHYDRIQUE (g/s)	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ACIDE FLORHYDRIQUE (g/s)	0,000001	0,000001	0,000002	0,000001	0,000001
ACIDE PHOSPHORIQUE (g/s)	< 0,000001	< 0,0000004	< 0,0000004	< 0,0000004	< 0,0000004
ACIDE BROMHYDRIQUE (g/s)	< 0,000002	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001
ALIMENTATION DE CHLORE					
ALIMENTATION DE CHLORE (kg/h)	28,061	28,061	28,061	28,061	28,061
EFFICACITÉ D'ENLÈVEMENT (%)	99,993%	99,985%	99,993%	99,993%	99,991%
ALIMENTATION EN CFC					
DÉBIT D'ALIMENTATION CFC (kg/h)	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
CONCENTRATION CFC (%)			95,7		
ALIMENTATION CFC (kg/h)	47,850	47,850	47,850	47,850	47,850
ÉMISSION DES CFC (R12)					
CONCENTRATION (mg/m ³)	0,728	0,570	0,335	0,432	0,516
ÉMISSION (kg/h)	0,0000220	0,0000163	0,0000096	0,0000125	0,0000151
EFFICACITÉ DE DESTRUCTION (%)	99,99995%	99,99997%	99,99998%	99,99997%	99,99997%
NORME			99,9999		



TABLEAU 8-3 – SORTIE FOUR À PLASMA - CONCENTRATION DES PCDD/DF (ng/m³ R)

HORAIRE DES ESSAIS					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	COSV # 1	COSV # 2	COSV # 3	COSV # 4	MOYENNE
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	ESSAI
DÉBUT DE L'ESSAI	15:54	10:53	18:56	10:18	1 À 4
FIN DE L'ESSAI	19:05	13:56	21:40	13:18	
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	180	183	164	180	176,8
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ					
HUMIDITÉ (%)	2,6	3,5	3,9	2,7	3,2
VOLUME ÉCHANTILLONNÉ (Rm3)	3,30	3,49	3,16	3,41	3,34
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ					
TEMPÉRATURE (°C)	20	26	26	21	23
VITESSE (m/s)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
DÉBIT ACTUEL (p ³ /min) (ACFM)	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
DÉBIT NORMALISÉ (Npi ³ /m) (SCFM)	17,2	16,8	16,6	17,1	16,9
DÉBIT ACTUEL (m3/h)	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6
DÉBIT NORMALISÉ (Rm ³ /h)	29,2	28,5	28,3	29,1	29
GAZ DE COMBUSTION					
CO ₂ (%)	25,4	20,7	24,3	26,3	24,2
O ₂ (%)	12,9	14,4	13,5	13,1	13,5
CO (ppm)	62,0	182,4	27,6	37,1	77,3
INFORMATION D'ÉCHANTILLONNAGE					
DÉBIT DE POMPAGE (pi ³ /min)	0,65	0,67	0,68	0,67	0,67
DIOXINES ET FURANNES (ng/Rm ³)					
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,003	0,02	0,007	< 0,002	0,01
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,004	0,02	< 0,004	< 0,002	0,01
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,002	< 0,01	< 0,002	< 0,001	< 0,004
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,001	< 0,013	0,001	< 0,001	< 0,004
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,001	0,01	< 0,001	< 0,001	0,003
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	< 0,01	0,06	0,01	0,006	0,02
Octachlorodibenzo-p-dioxine	0,04	0,32	0,02	0,04	0,10
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,2	0,86	0,44	0,15	0,41
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,03	0,26	0,06	0,02	0,09
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,02	0,11	0,04	0,01	0,04
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,03	0,32	0,04	0,02	0,10
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,01	0,15	0,02	0,008	0,05
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,01	0,08	0,01	0,004	0,03
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,001	0,02	< 0,002	< 0,002	0,01
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,02	0,57	0,02	0,014	0,16
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,01	0,20	< 0,003	< 0,007	0,05
Octachlorodibenzo furanne	0,04	3,15	0,01	0,02	0,81
Total Tetra CDD	0,07	0,02	0,08	0,03	0,05
Total Penta CDD	0,01	0,11	0,03	0,01	0,04
Total Hexa CDD	0,01	0,10	0,01	0,01	0,03
Total Hepta CDD	< 0,01	0,12	0,01	0,012	0,04
Octachlorodibenzo-p-dioxines total	0,1	0,69	0,15	0,09	0,27
TOTAL DES CDD	0,22	1,05	0,28	0,15	0,4
Total Tetra CDF	2,0	6,6	4,7	1	3,7
Total Penta CDF	0,4	2,0	0,8	0,22	0,9
Total Hexa CDF	0,12	1,4	0,19	0,073	0,4
Total Hepta CDF	0,03	1,1	0,035	0,0141	0,3
Octachlorodibenzo furannes total	2,6	14,3	5,7	1,7	6,1
TOTAL DES CDF	5,2	25,4	11,4	3,4	11,4
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	0,4	6,2	0,7	0,3	1,9
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	5,5	26,5	11,7	1,7	11,3

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

TABLEAU 8-4 – SORTIE FOUR À PLASMA - CONCENTRATION SELON FET (ng/m³ R)

HORAIRE DES ESSAIS					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	COSV # 1	COSV # 2	COSV # 3	COSV # 4	MOY.
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	ESSAI
DÉBUT DE L'ESSAI	15:54	10:53	18:56	10:18	1 À 4
FIN DE L'ESSAI	19:05	13:56	21:40	13:18	
DIOXINES ET FURANNES (FET ng/Rm ³)					
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,003	0,024	0,007	< LD	0,011
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< LD	0,011	< LD	< LD	0,011
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< LD	0,001	0,0001	< LD	0,001
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< LD	0,0009	< LD	< LD	0,001
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	< LD	0,0006	0,00006	0,00006	0,0002
Octachlorodibenzo-p-dioxine	0,00004	0,0003	0,00002	0,00004	0,0001
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,021	0,09	0,044	0,015	0,041
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,002	0,013	0,003	0,001	0,005
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,009	0,054	0,019	0,006	0,022
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,003	0,032	0,004	0,002	0,010
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,001	0,015	0,002	0,001	0,005
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,001	0,008	0,001	0,000	0,003
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< LD	0,002	< LD	< LD	0,002
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,00	0,006	0,0002	0,000141	0,002
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< LD	0,002	< LD	< LD	0,002
Octachlorodibenzo furanne	0,00004	0,003	0,00001	0,00002	0,001
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0,039	0,259	0,080	0,025	0,101

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

FET: Facteur équivalence toxique.



TABLEAU 8-5 – SORTIE FOUR À PLASMA - CONCENTRATION SELON FET (ng/m³ R à 11 % O₂)

SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	COSV # 1	COSV # 2	COSV # 3	COSV # 4	MOYENNE
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	ESSAI
DÉBUT DE L'ESSAI	15:54	10:53	18:56	10:18	1 À 4
FIN DE L'ESSAI	19:05	13:56	21:40	13:18	
DIOXINES ET FURANNES (FET ng/Rm³ à 11% O₂)					
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,004	0,036	0,009	< LD	0,02
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< LD	0,016	< LD	< LD	0,02
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< LD	0,002	0,0002	< LD	0,001
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< LD	0,0014	< LD	< LD	0,001
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	< LD	0,001	0,0001	0,0001	0,0004
Octachlorodibenzo-p-dioxine	0,00004	0,000	0,00003	0,00005	0,0001
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,025	0,13	0,059	0,019	0,058
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,002	0,02	0,004	0,001	0,007
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,011	0,08	0,025	0,007	0,031
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,003	0,05	0,005	0,002	0,015
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,002	0,02	0,003	0,001	0,007
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,001	0,012	0,001	0,001	0,004
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< LD	0,003	< LD	< LD	0,003
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,00	0,009	0,0003	< LD	0,003
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< LD	0,003	< LD	< LD	0,003
Octachlorodibenzo furanne	0,00005	0,005	0,00002	0,00002	0,001
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0,049	0,392	0,107	0,031	0,145
EXIGENCE (ng/Rm³ FET à 11% O₂)			0,080		

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

FET: Facteur équivalence toxique.



TABLEAU 8-6 – SORTIE FOUR À PLASMA – ÉMISSION DES PCDD/DF (µg/h)

HORAIRE DES ESSAIS					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	COSV # 1	COSV # 2	COSV # 3	COSV # 4	MOYENNE
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	ESSAI
DÉBUT DE L'ESSAI	15:54	10:53	18:56	10:18	1 À 4
FIN DE L'ESSAI	19:05	13:56	21:40	13:18	
DIOXINES ET FURANNES (µg/h)					
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,0001	0,001	0,0002	< 0,00005	0,0003
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,00010	0,001	< 0,0001	< 0,00007	0,0002
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,00004	< 0,0004	< 0,00005	< 0,00003	< 0,0001
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,00003	0,0004	0,00004	< 0,00002	0,0001
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,00003	0,0003	< 0,00004	< 0,00002	0,0001
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	< 0,00024	0,002	0,000	0,0002	0,001
Octachlorodibenzo-p-dioxine	0,001	0,009	0,001	0,0011	0,003
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,005	0,024	0,013	0,0044	0,012
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,0008	0,008	0,002	0,0006	0,003
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,0004	0,003	0,001	0,0003	0,001
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,0006	0,009	0,001	0,0005	0,003
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,0003	0,004	0,001	0,0002	0,001
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,0002	0,002	0,0003	0,0001	0,001
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,00003	0,000	< 0,00004	< 0,00004	0,0001
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,0006	0,016	0,001	< 0,00041	0,004
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,0002	0,006	< 0,0001	< 0,00020	0,002
Octachlorodibenzo furanne	0,001	0,090	0,0004	0,0005	0,023
Total Tetra CDD	0,002	0,001	0,0022	0,0007	0,001
Total Penta CDD	0,0003	0,003	0,0007	0,0003	0,001
Total Hexa CDD	0,0002	0,003	0,0004	0,0002	0,001
Total Hepta CDD	< 0,0002	0,003	0,0004	0,0004	0,001
Octachlorodibenzo-p-dioxines total	0,00	0,020	0,0043	0,0027	0,007
TOTAL DES CDD	0,005	0,030	0,008	0,004	0,012
Total Tetra CDF	0,05	0,19	0,13	0,04	0,102
Total Penta CDF	0,010	0,06	0,02	0,01	0,024
Total Hexa CDF	0,003	0,04	0,01	0,002	0,012
Total Hepta CDF	0,001	0,03	0,00	0,0004	0,008
Octachlorodibenzo furannes total	0,06	0,41	0,16	0,05	0,17
TOTAL DES CDF	0,124	0,723	0,322	0,099	0,317
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	0,01	0,18	0,02	0,01	0,05
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	0,13	0,75	0,33	0,05	0,32

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



TABLEAU 8-7 – SORTIE FOUR À PLASMA – PCDD/DF SELON LES FET (µg/h)

SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	COSV # 1	COSV # 2	COSV # 3	COSV # 4	MOYENNE
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	ESSAI
DÉBUT DE L'ESSAI	15:54	10:53	18:56	10:18	1 À 4
FIN DE L'ESSAI	19:05	13:56	21:40	13:18	
DIOXINES ET FURANNES (µg/h) - CALCULÉ SELON LE FET					
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,0001	0,0007	0,0002	< LD	0,0003
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< LD	0,0003	< LD	< LD	0,0003
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< LD	0,00004	0,000004	< LD	0,00002
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< LD	0,00003	< LD	< LD	0,00003
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	< LD	0,00002	0,000002	0,000002	0,00001
Octachlorodibenzo-p-dioxine	0,000001	0,00001	0,000001	0,000001	0,00000
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,0005	0,00245	0,0013	0,00044	0,00115
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,00004	0,00038	0,0001	0,00003	0,00013
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,00021	0,00155	0,0005	0,00016	0,00061
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,00006	0,00090	0,00011	0,00005	0,00028
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,00003	0,00042	0,00006	0,00002	0,00013
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,00002	0,00023	0,00003	0,00001	0,00007
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< LD	0,00005	< LD	< LD	0,00005
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,00001	0,00016	0,00001	< LD	0,00006
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< LD	0,00006	< LD	< LD	0,00006
Octachlorodibenzo furanne	0,000001	0,00009	0,0000004	0,0000005	0,00002
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	0,0009	0,0074	0,0023	0,0007	0,0028

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

FET: Facteur équivalence totale.

TABLEAU 8-8 – SORTIE FOUR À PLASMA– CONCENTRATION DES HAP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ R)

HORAIRE DES ESSAIS					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	COSV # 1	COSV # 2	COSV # 3	COSV # 4	MOYENNE
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	
DÉBUT DE L'ESSAI	15:54	10:53	18:56	10:18	
FIN DE L'ESSAI	19:05	13:56	21:40	13:18	
HAP ($\mu\text{g}/\text{Rm}^3$)					
4+5+6-MÉTHYLCHRYSENE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
ACENAPHTHÈNE	< 0,15	< 0,9	< 0,06	< 0,06	< 0,3
ACENAPHTYLÈNE	< 0,03	0,06	< 0,03	< 0,03	0,04
ANTHRACENE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
BENZO (b,j,k) FLUORANTHENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
BENZO (c) PHÉNANTHRÈNE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
BENZO (a) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
BENZO (e) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
1-CHLORONAPHTHALÈNE	1,2	2,8	0,9	0,6	1,4
CHRYSENE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
DIBENZ (a,h) ACRIDINE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
DIBENZ (a,h) ANTHRACENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
7H-DIBENZO (c,g) CARBAZOLE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
DIBENZO (a,h) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
DIBENZO (a,i) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
DIBENZO (a,l) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
1,3-DIMÉIHYLNAPHTALÈNE	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
FLUORANTHENE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
FLUORENE	0,2	0,6	0,1	0,1	0,2
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03	< 0,09
1-MÉTHYLNAPHTALÈNE	0,3	< 0,09	0,3	0,4	0,3
2-MÉTHYLNAPHTALÈNE	1,0	< 0,11	0,9	1,2	0,8
PHENANTHRENE	0,2	< 0,03	0,1	0,1	0,1
PYRÈNE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
2,3,5-TRIMÉTHYLNAPHTALÈNE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
HAP DÉTECTÉS	3,5	5,5	2,8	1,9	3,4
HAP TOTAUX	< 3,9	< 9,0	< 3,2	< 3,1	< 4,8
NAPHTALÈNE	4,2	0,5	5,9	7,0	4,4

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



TABLEAU 8-9 – SORTIE FOUR À PLASMA – ÉMISSION DES HAP (mg/h)

HORAIRE DES ESSAIS					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	COSV # 1	COSV # 2	COSV # 3	COSV # 4	MOYENNE
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	
DÉBUT DE L'ESSAI	15:54	10:53	18:56	10:18	
FIN DE L'ESSAI	19:05	13:56	21:40	13:18	
HAP (mg/h)					
4+5+6-MÉTHYLCHRYSENE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ACENAPHTHÈNE	< 0,004	< 0,024	< 0,002	< 0,002	< 0,008
ACENAPHTYLÈNE	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	0,001
ANTHRACENE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
BENZO (a) ANTHRACENE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
BENZO (b,j,k) FLUORANTHENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
BENZO (g,h,i) PERYLENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
BENZO (c) PHÉNANTHRÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
BENZO (a) PYRENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
BENZO (e) PYRENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
1-CHLORONAPHTHALÈNE	0,035	0,079	0,024	0,016	0,039
CHRYSENE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
DIBENZ (a,h) ACRIDINE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
DIBENZ (a,h) ANTHRACENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
7H-DIBENZO (c,g) CARBAZOLE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
DIBENZO (a,h) PYRENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
DIBENZO (a,i) PYRENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
DIBENZO (a,l) PYRENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
1,3-DIMÉIHYLNAPHTALÈNE	0,004	0,006	0,002	0,002	0,003
FLUORANTHENE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
FLUORENE	0,004	0,018	0,004	0,003	0,007
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001	< 0,003
1-MÉTHYLNAPHTALÈNE	0,010	< 0,002	0,009	0,011	0,008
2-MÉTHYLNAPHTALÈNE	0,030	< 0,003	0,027	0,034	0,024
PHENANTHRENE	0,004	< 0,001	0,003	0,002	0,002
PYRÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
2,3,5-TRIMÉTHYLNAPHTALÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
HAP DÉTECTÉS	0,10	0,16	0,08	0,06	0,10
HAP TOTAUX	< 0,11	< 0,26	< 0,09	< 0,09	< 0,14
NAPHTALÈNE	0,12	0,02	0,17	0,20	0,13

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



TABLEAU 8-10 – SORTIE FOUR À PLASMA – MESURE DES GAZ (ESSAIS COSV)

HORAIRE DES ESSAIS					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	1	2	3	4	MOYENNE
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	---
DÉBUT DE L'ESSAI	15:55	10:55	19:00	10:20	---
FIN DE L'ESSAI	19:05	13:55	21:20	11:40	---
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	190	180	140	80	148
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ					
DÉBIT ACTUEL (m ³ /h)	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6
DÉBIT NORMAL (Nm ³ /h)	29,2	28,5	28,3	29,1	28,7
CONCENTRATION (mg/Nm ³)					
CO ₂	457096	372515	437301	473292	435051
O ₂	---	---	---	---	---
CO	71,0	208,4	31,6	42,5	88,4
CO (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)	87,9	317,4	42,3	53,9	125,4
NORME (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)*			57		
NO _x	655	642	348	269	479
SO ₂	1,6	3,9	< 0,3	0,3	1,5
SO₂ (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)	0,7	1,9	< 0,1	0,1	0,7
NORME (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)**			150		
CONCENTRATION (% et ppm)					
CO ₂ (%)	25,4	20,7	24,3	26,3	24,2
O ₂ (%)	12,9	14,4	13,5	13,1	13,5
CO (ppm)	62,0	182,0	27,6	37,1	77,2
NO _x (ppm)	348,3	341,5	184,8	143,1	254,4
SO ₂	0,6	1,5	< 0,1	0,1	0,6
ÉMISSION (kg/h)					
CO ₂	13,3	10,6	12,4	13,8	12,5
O ₂	---	---	---	---	---
CO	0,002	0,006	0,001	0,001	0,003
SO ₂	0,002	0,005	< 0,001	0,001	0,002
NO _x	0,010	0,010	0,005	0,004	0,007

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

**NORME article 113 RAA (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)

**NORME article 104 RAA (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)



TABLEAU 8-11 – SORTIE FOUR À PLASMA – MESURE DES GAZ (ESSAIS MP / ACIDES / Hg)

HORAIRE DES ESSAIS					
SÉRIE D'ESSAIS NUMÉRO	1	2	3	4	MOYENNE
DATE	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	---
DÉBUT DE L'ESSAI	13:15	07:40	16:30	07:20	---
FIN DE L'ESSAI	15:00	10:15	18:35	09:20	---
DURÉE DE L'ESSAI (MINUTES)	105	155	125	120	126
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ					
DÉBIT ACTUEL (m ³ /h)	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6
DÉBIT NORMAL (Nm ³ /h)	30,2	28,6	28,6	28,9	29,1
CONCENTRATION (mg/Nm ³)					
CO ₂	496687	316728	412106	462495	422004
O ₂	---	---	---	---	---
CO	56,9	258,5	36,2	17,2	92,2
CO (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)	63,3	473,9	50,5	21,8	152,4
NORME (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)*				57	
NO _x	820	598	404	286	527
SO ₂	2,4	2,9	0,8	0,3	1,6
SO₂ (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)	1,1	1,4	0,4	0,1	0,7
NORME (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)**				150	
CONCENTRATION (% et ppm)					
CO ₂ (%)	27,6	17,6	22,9	25,7	23,5
O ₂ (%)	12,0	15,5	13,8	13,1	13,6
CO (ppm)	49,7	225,7	31,6	15,0	80,5
NO _x (ppm)	435,6	317,7	215,0	152,2	280,1
SO ₂	0,9	1,1	0,3	0,1	0,6
ÉMISISON (kg/h)					
CO ₂	15,0	9,0	11,8	13,4	12,3
O ₂	---	---	---	---	---
CO	0,002	0,007	0,0010	0,0005	0,003
SO ₂	0,002	0,006	0,0009	0,0004	0,002
NO _x	0,013	0,009	0,006	0,004	0,008

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

**NORME article 113 RAA (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)

**NORME article 104 RAA (mg/Nm³ corrigé à 11% O₂)



8.1 MATIÈRES PARTICULAIRES

La concentration moyenne de matières particulaires mesurée à la sortie de l'épurateur est de 129,4 mg/Rm³. Corrigé à 11 % d'oxygène, la concentration est de 182,5 mg/Rm³ ce qui ne respecte pas le critère de 20 mg/Rm³ de l'article 104 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) du MDDEFP. Aucun des quatre essais ne respecte la norme.

8.2 GAZ

Il y a deux (2) gaz qui ont des normes dans le RAA, soit le monoxyde de carbone (CO) et le dioxyde de soufre.

La concentration moyenne du CO pour les huit (8) séries de mesure est de 138,9 mg/Nm³, ce qui ne respecte pas la norme de 57 mg/Nm³ prescrit par l'article 113 du RAA. Deux (2) séries de mesures seulement respectent la norme.

La concentration moyenne du SO₂ pour les huit (8) séries de mesure est de 0,7 mg/Nm³, ce qui respecte la norme de 150 mg/Nm³ prescrit par l'article 104 du RAA. Toutes les séries de mesures respectent la norme.

8.3 MERCURE

La concentration moyenne de matières particulaires mesurée à la sortie de l'épurateur est de 0,08 µg/Rm³. Corrigé à 11 % d'oxygène, la concentration est de 0,09 µg/Rm³ ce qui respecte le critère de 50 µg/Rm³ de l'article 105 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) du MDDEFP. Les quatre essais respectent la norme.

8.4 ACIDES (HCL / HBR / HF / P₂O₅)

La concentration moyenne d'acide chlorhydrique (HCl) mesurée à la sortie de l'épurateur est de 87,3 mg/Rm³. Corrigé à 11 % d'oxygène, la concentration est de 131,3 mg/Rm³ ce qui ne respecte pas le critère de 50 mg/Rm³ de l'article 104 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) du MDDEFP. Aucun des quatre essais ne respecte la norme.

Les trois autres acides mesurés (HBr, HF et P₂O₅) sont en très faible quantité, soit une moyenne de 0,2 mg/Nm³ pour le HF et non détecté pour les deux autres. Ces acides ne sont soumis à aucune norme dans le RAA.



8.5 PCDD/DF

La concentration moyenne corrigée selon le FET (facteur d'équivalence toxique) des dioxines et furannes mesurée à la sortie de l'épurateur est de 0.145 ng/Rm³ et ne respecte pas le critère de 0.080 ng/Rm³ de l'article 104 du (RAA) du MDDEFP. Ces concentrations sont corrigées à 11 % d'oxygène. Deux des quatre essais ne respectent pas la norme.

8.6 EFFICACITÉ DE DESTRUCTION DES CFC12

L'efficacité de destruction des CFC (R12) du four à plasma doit être égale ou supérieure à 99,9999 % selon l'article 104 du RAA. Tous les essais effectués respectent ce critère avec une moyenne d'efficacité de destruction de 99,99997 %.

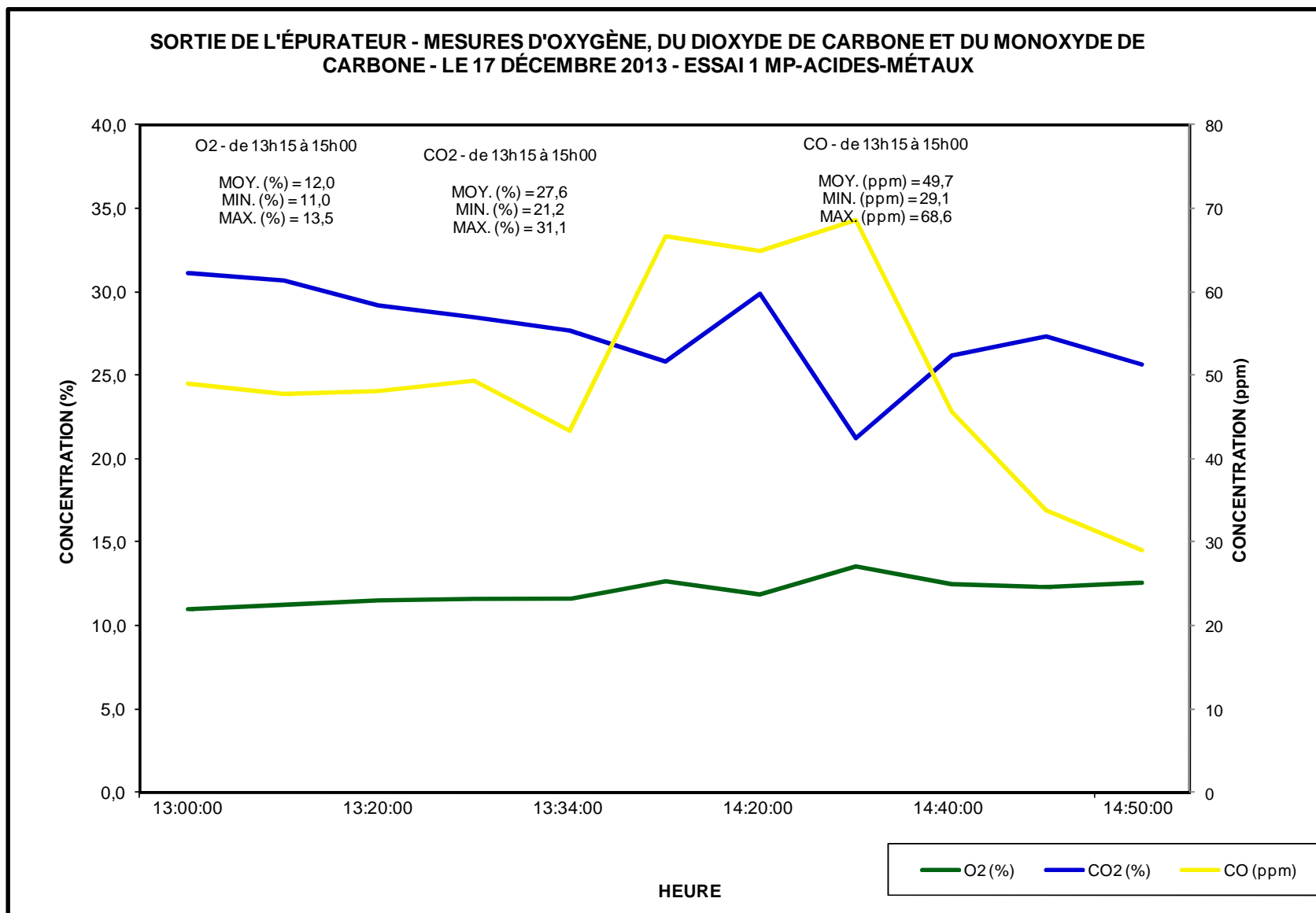
9 CONCLUSION

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 du procédé échantillonné.



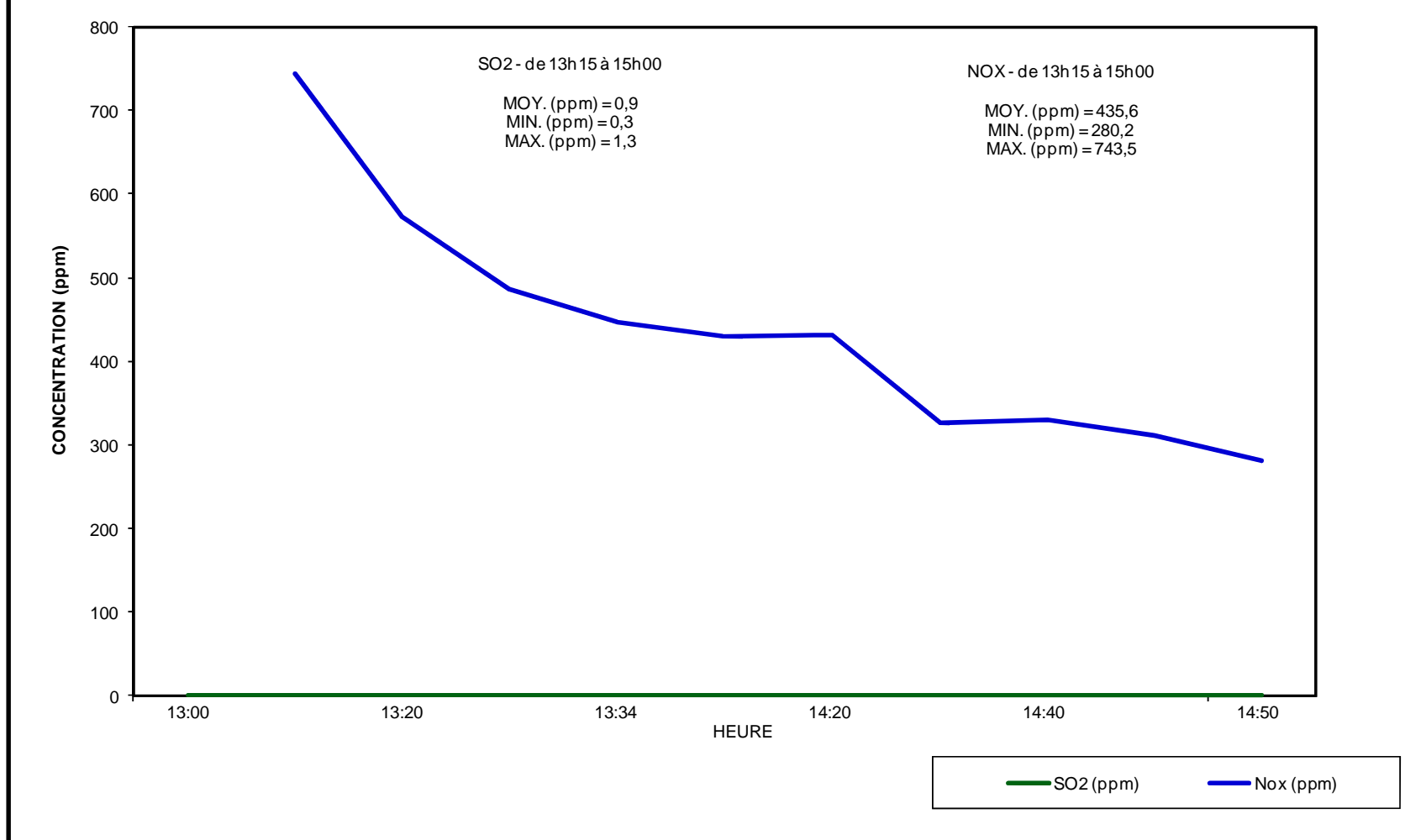
**ANNEXE 1
GRAPHIQUES DES GAZ EN CONTINU**

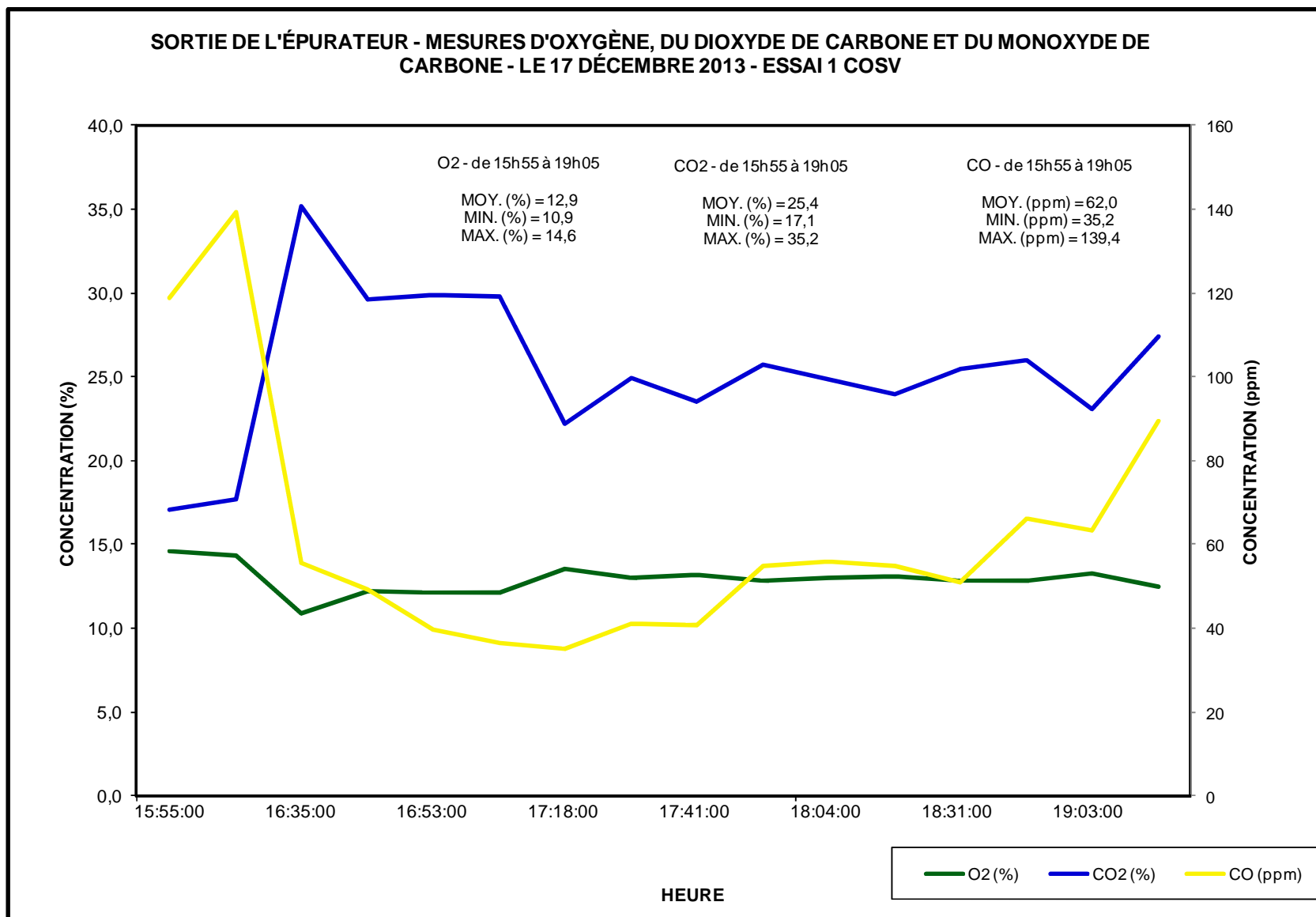


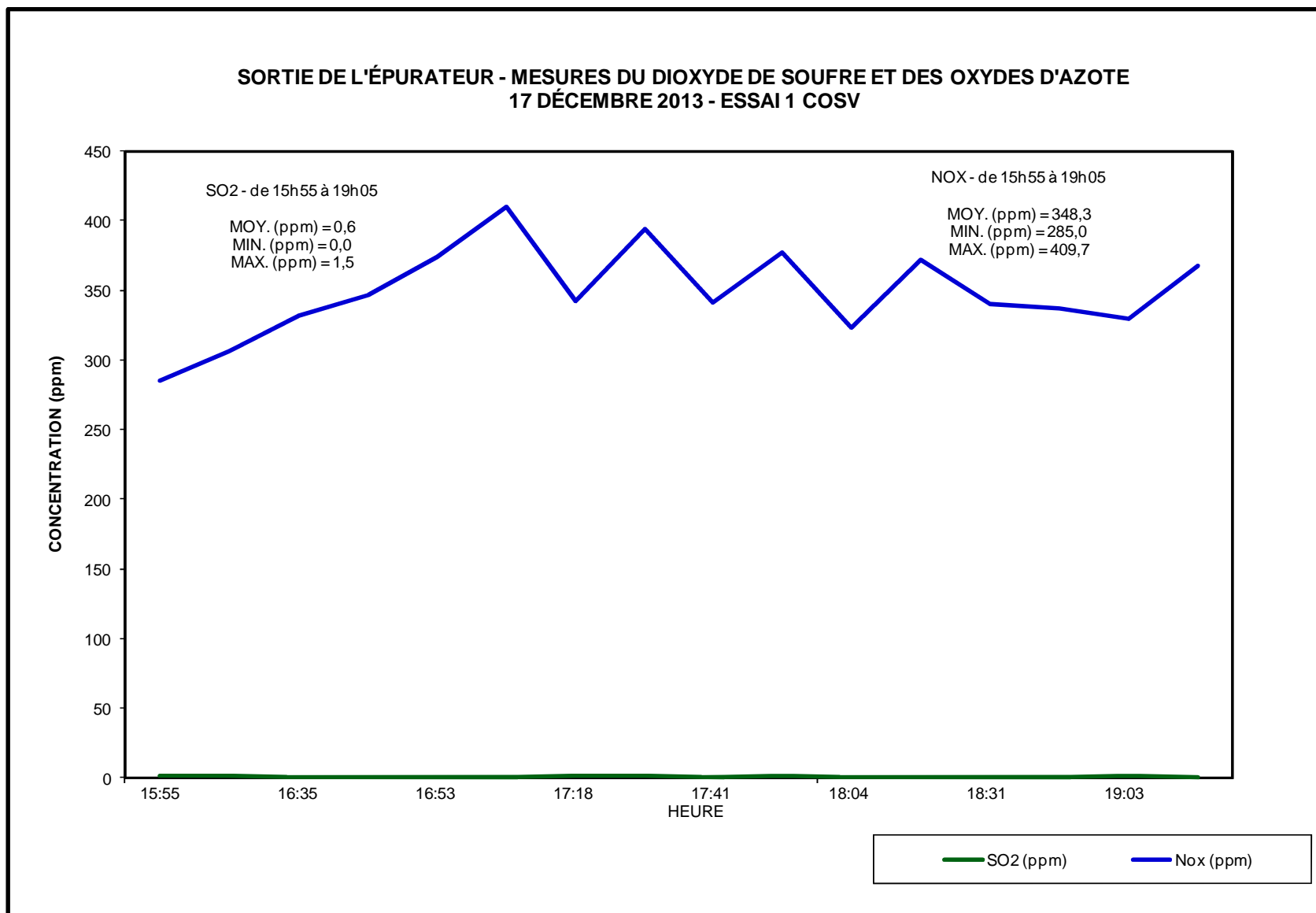


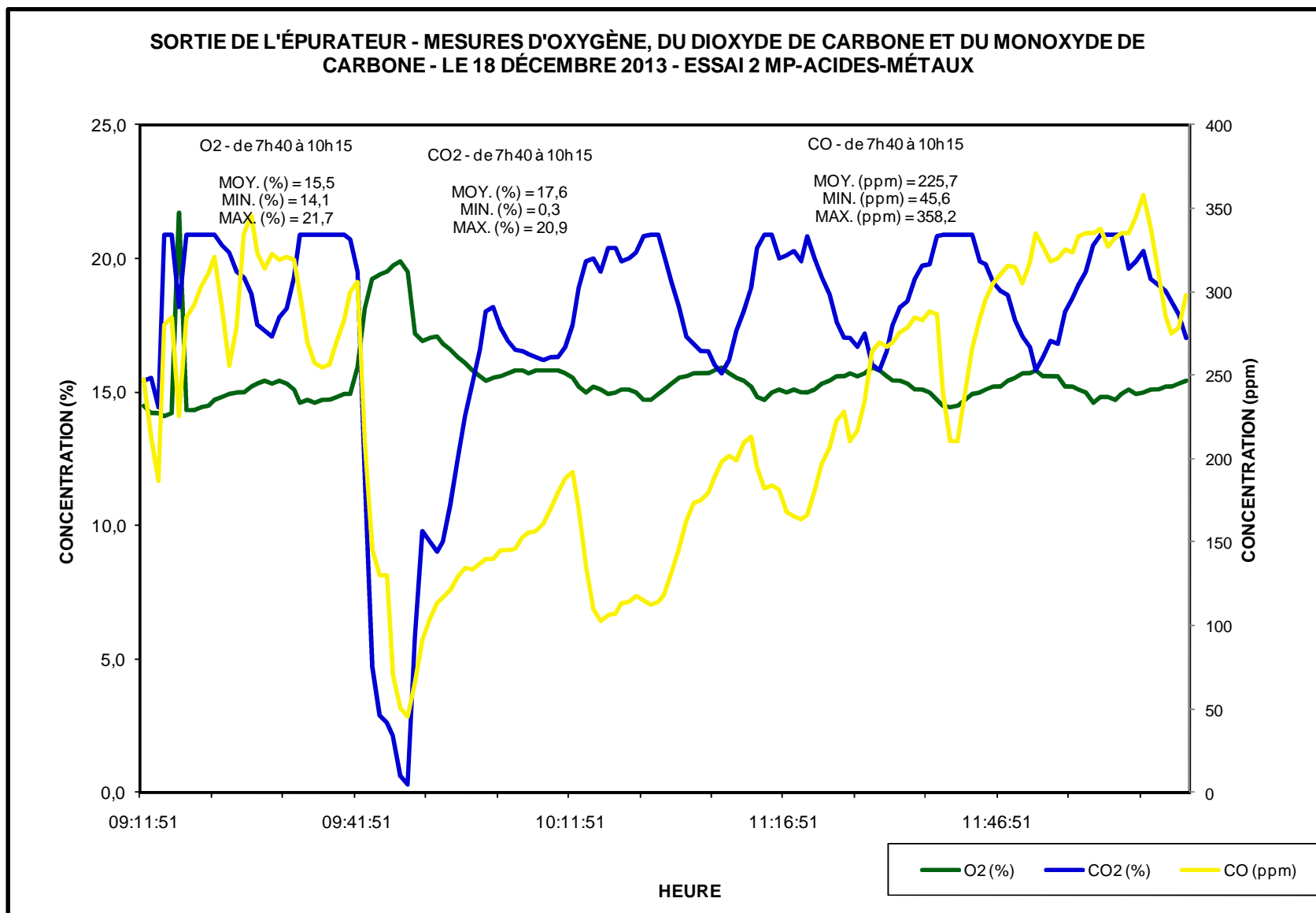


SORTIE DE L'ÉPURATEUR - MESURES DU DIOXYDE DE SOUFRE ET DES OXYDES D'AZOTE 17 DÉCEMBRE 2013 - ESSAI 1 MP-ACIDES-MÉTAUX



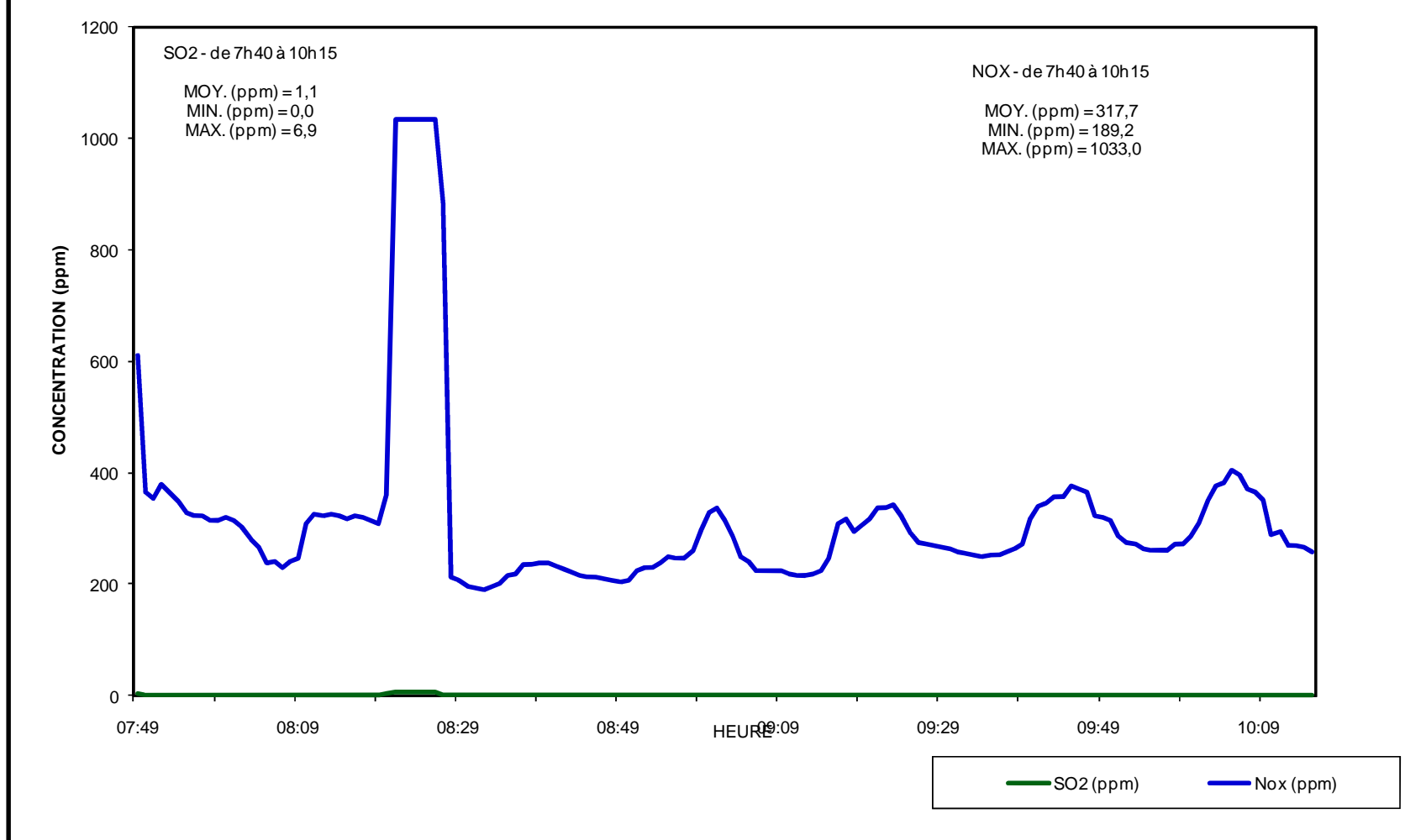


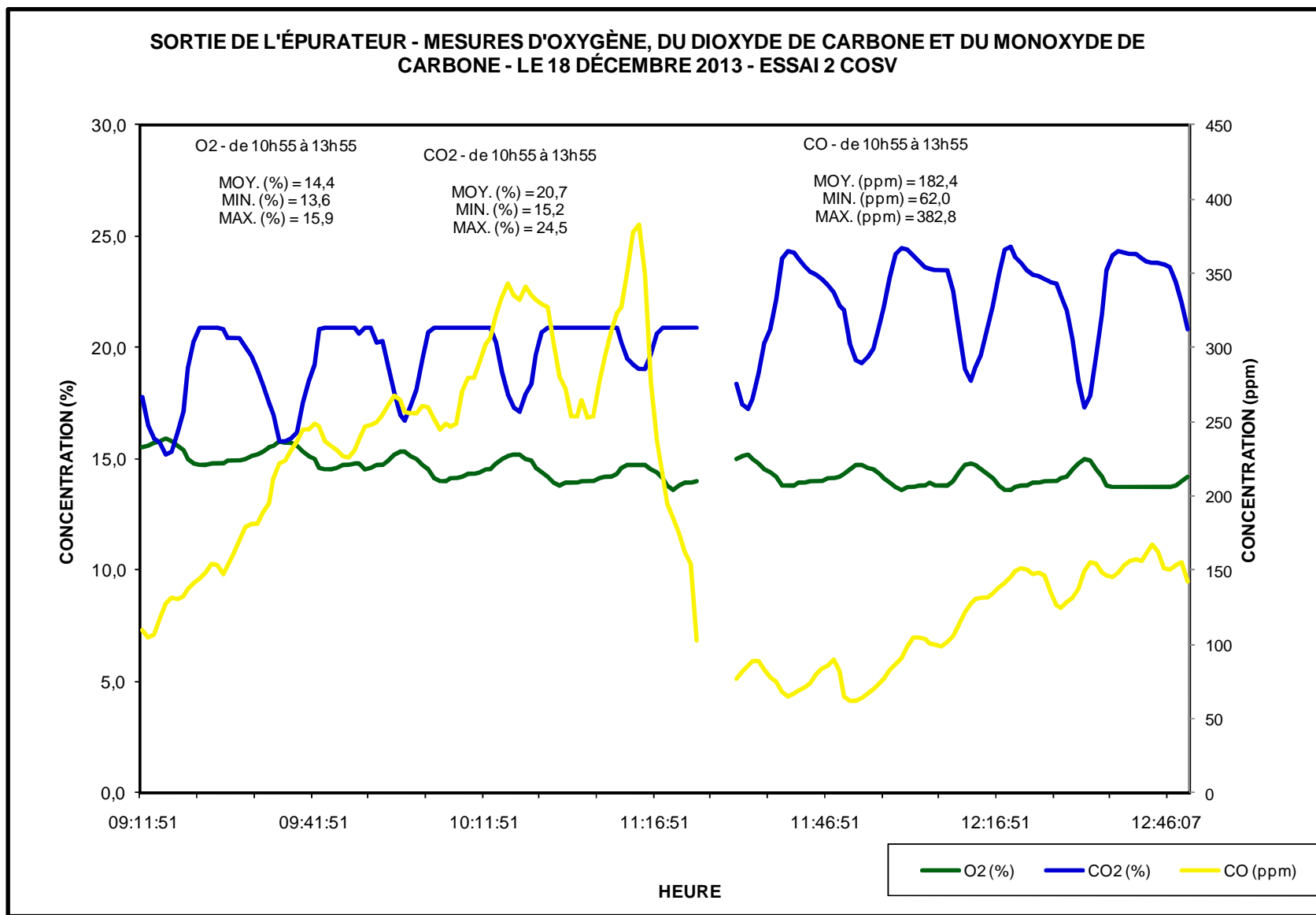


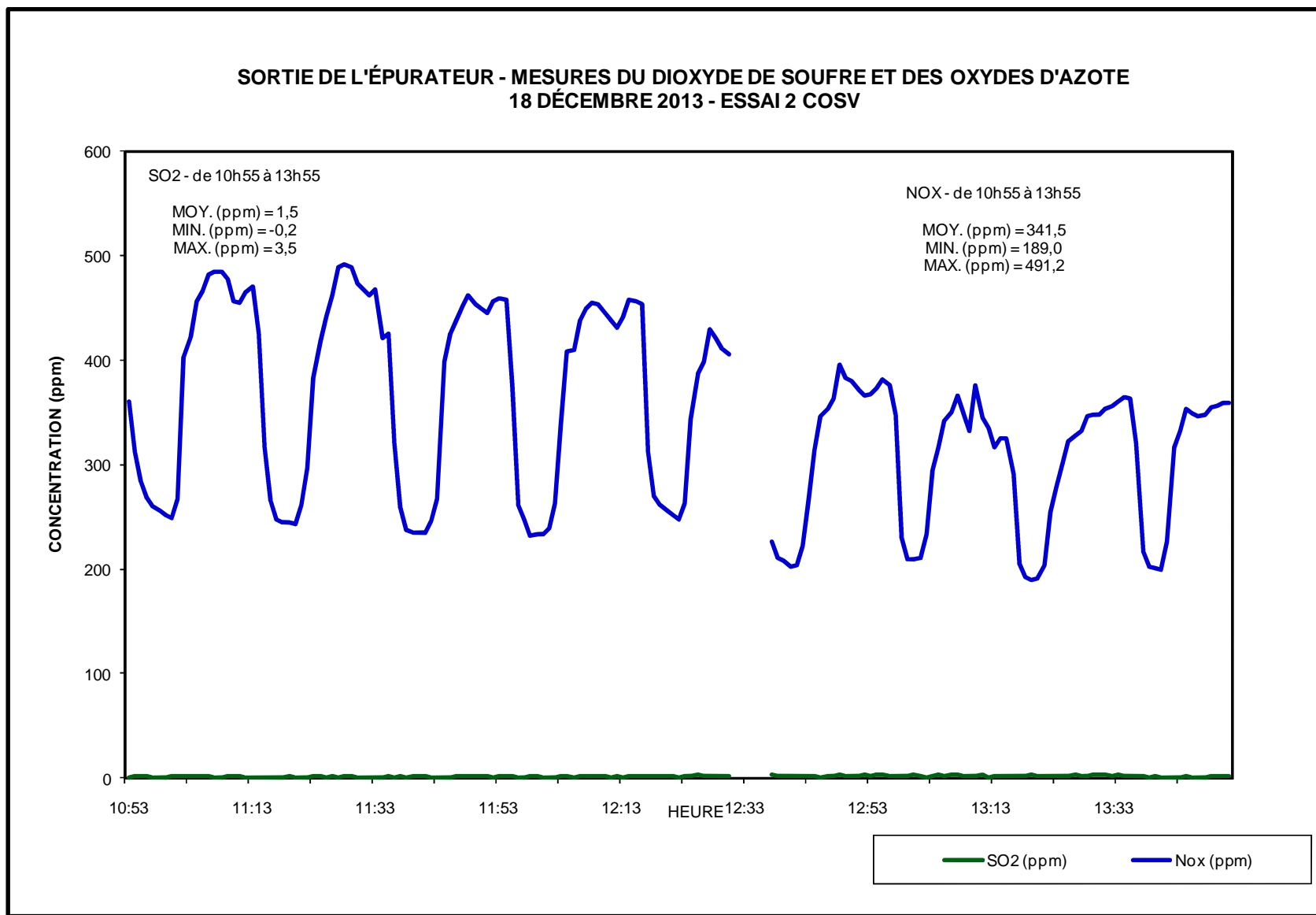


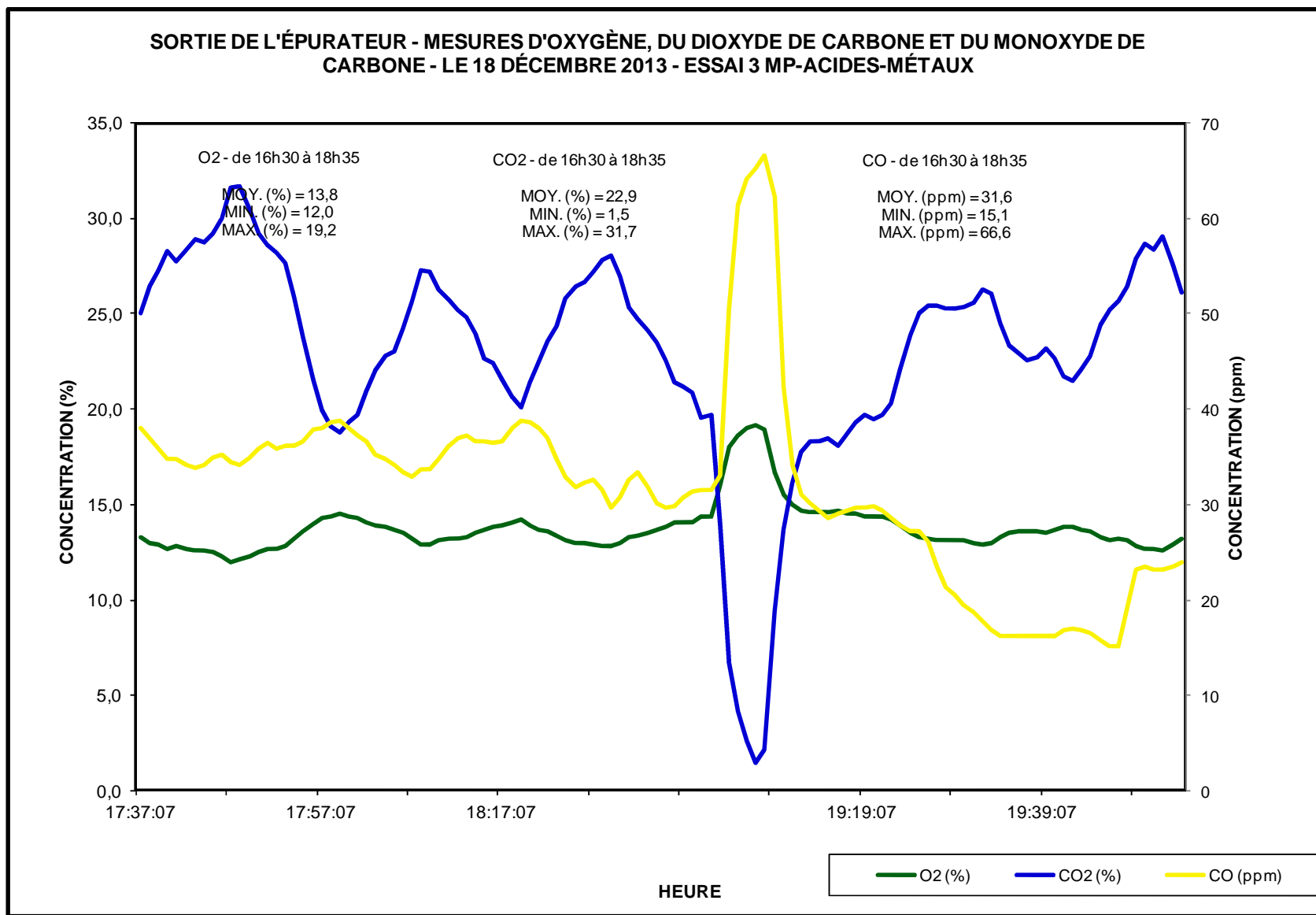


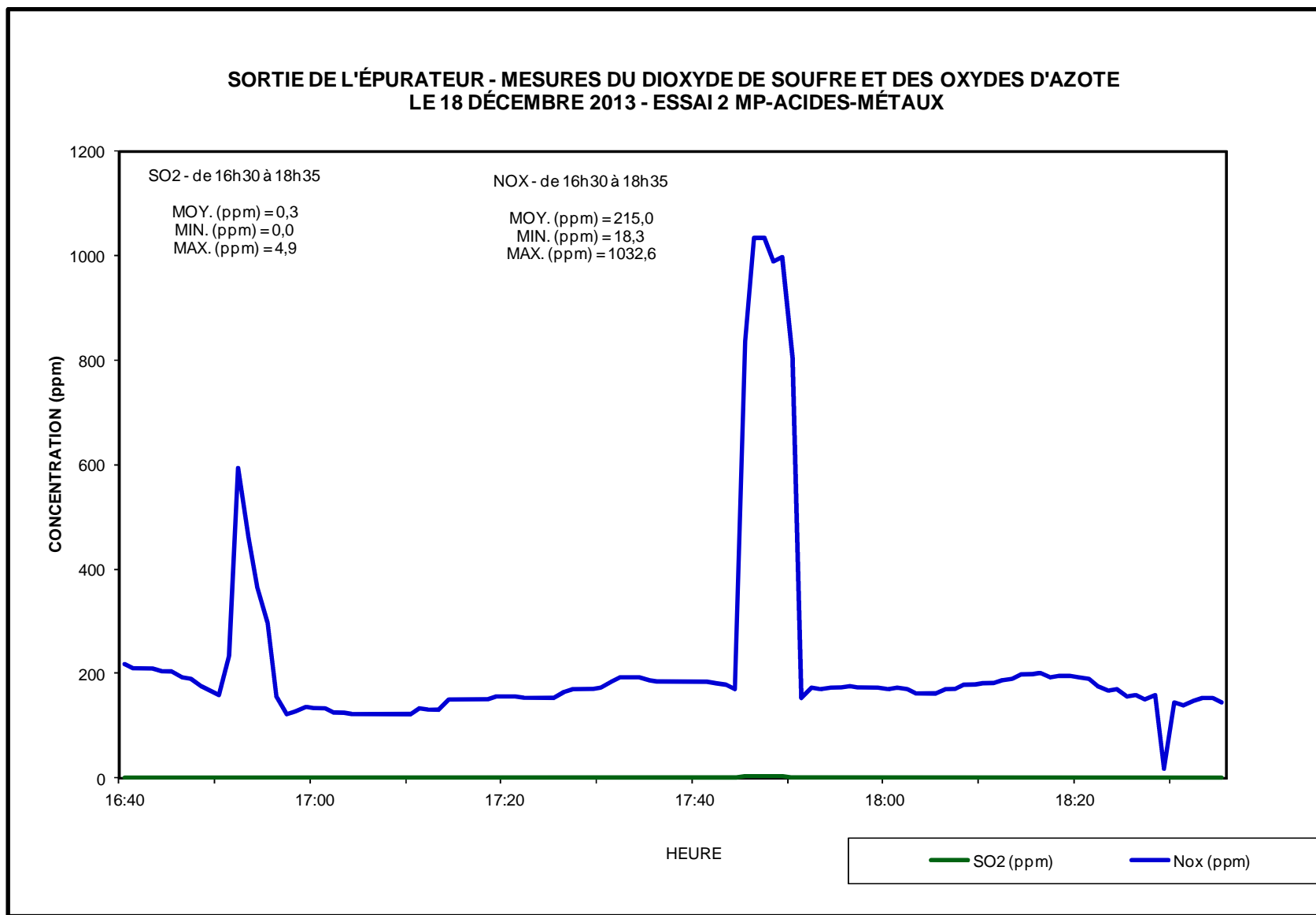
SORTIE DE L'ÉPURATEUR - MESURES DU DIOXYDE DE SOUFRE ET DES OXYDES D'AZOTE 18 DÉCEMBRE 2013 - ESSAI 2 MP-ACIDES-MÉTAUX

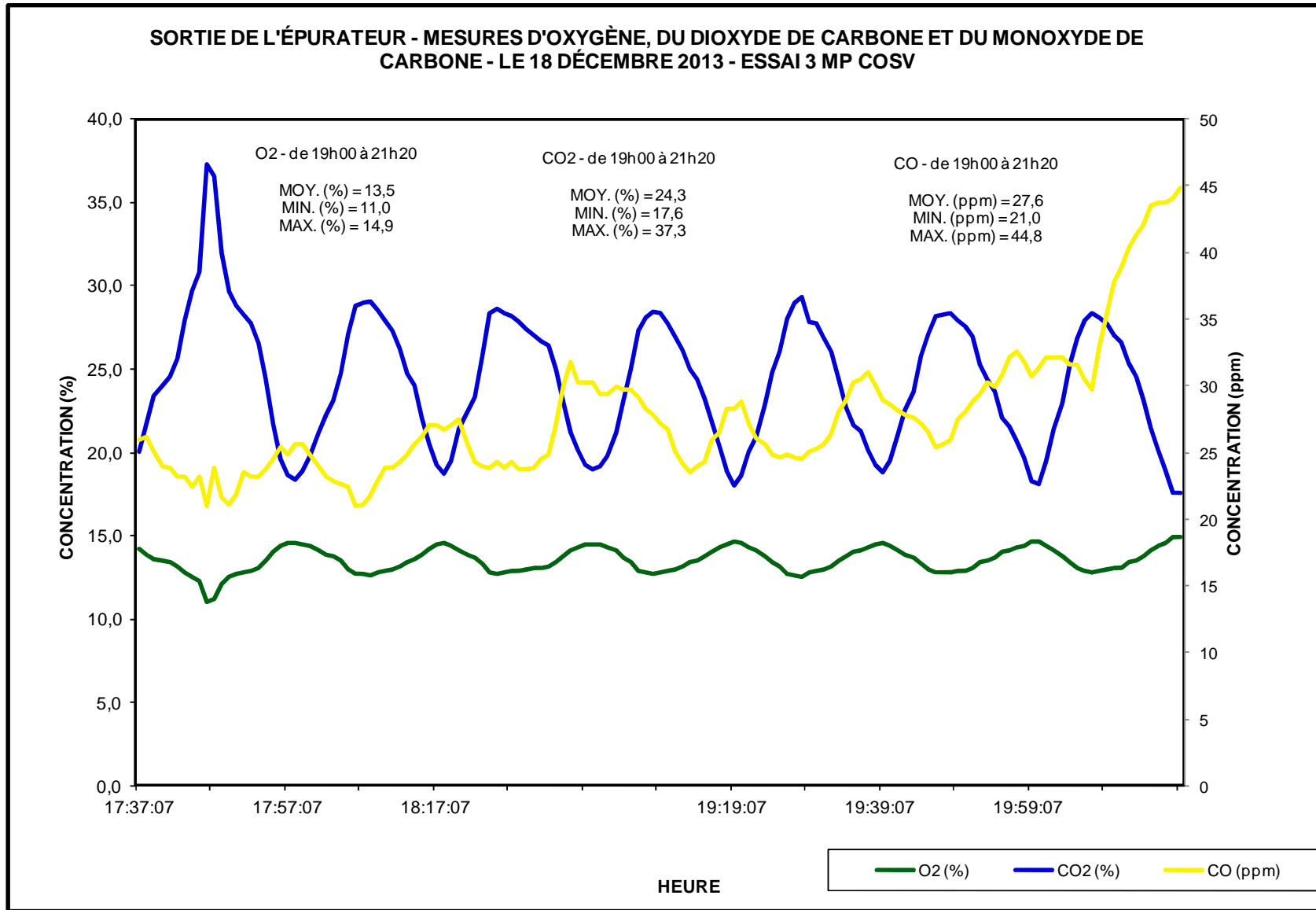


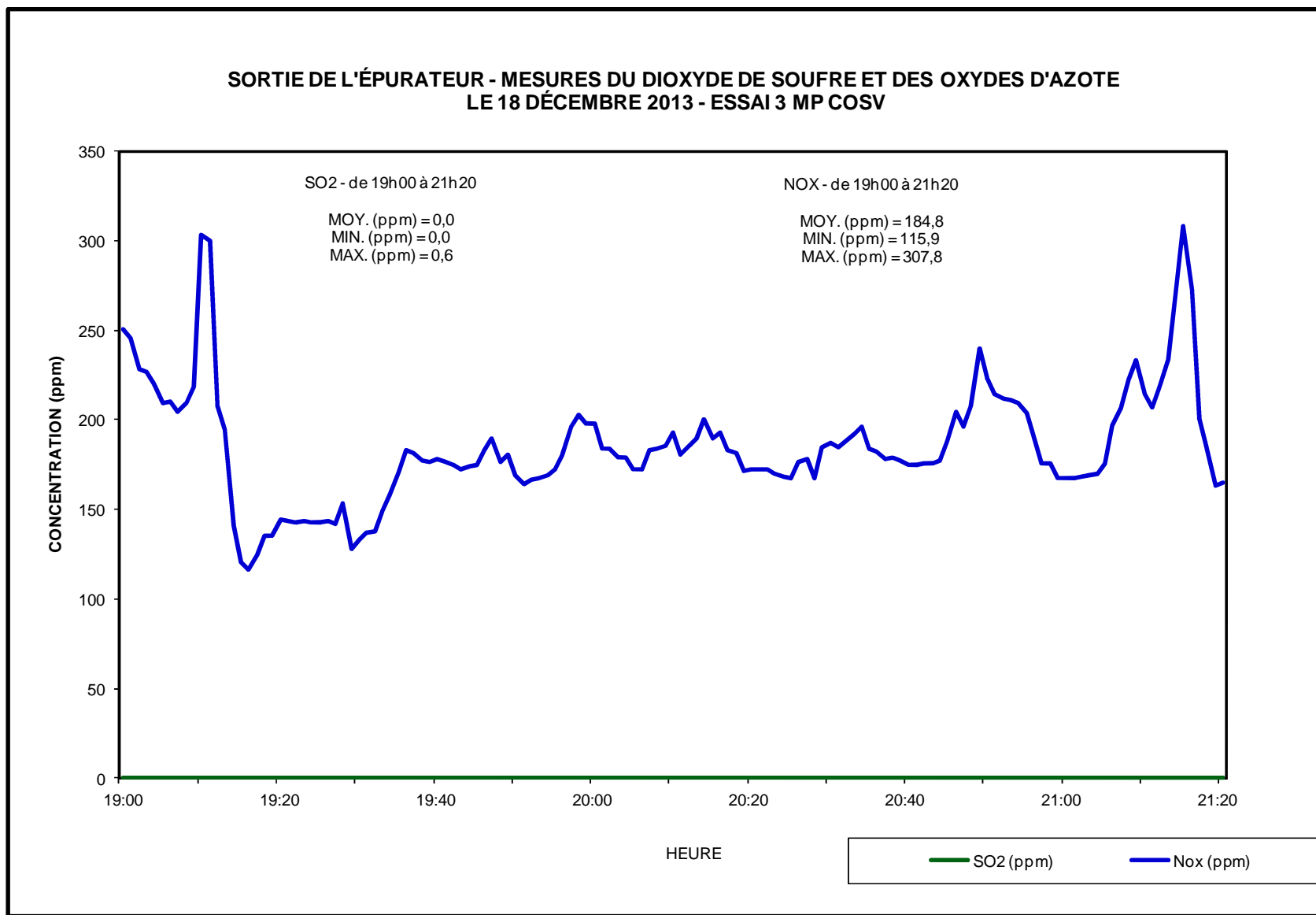


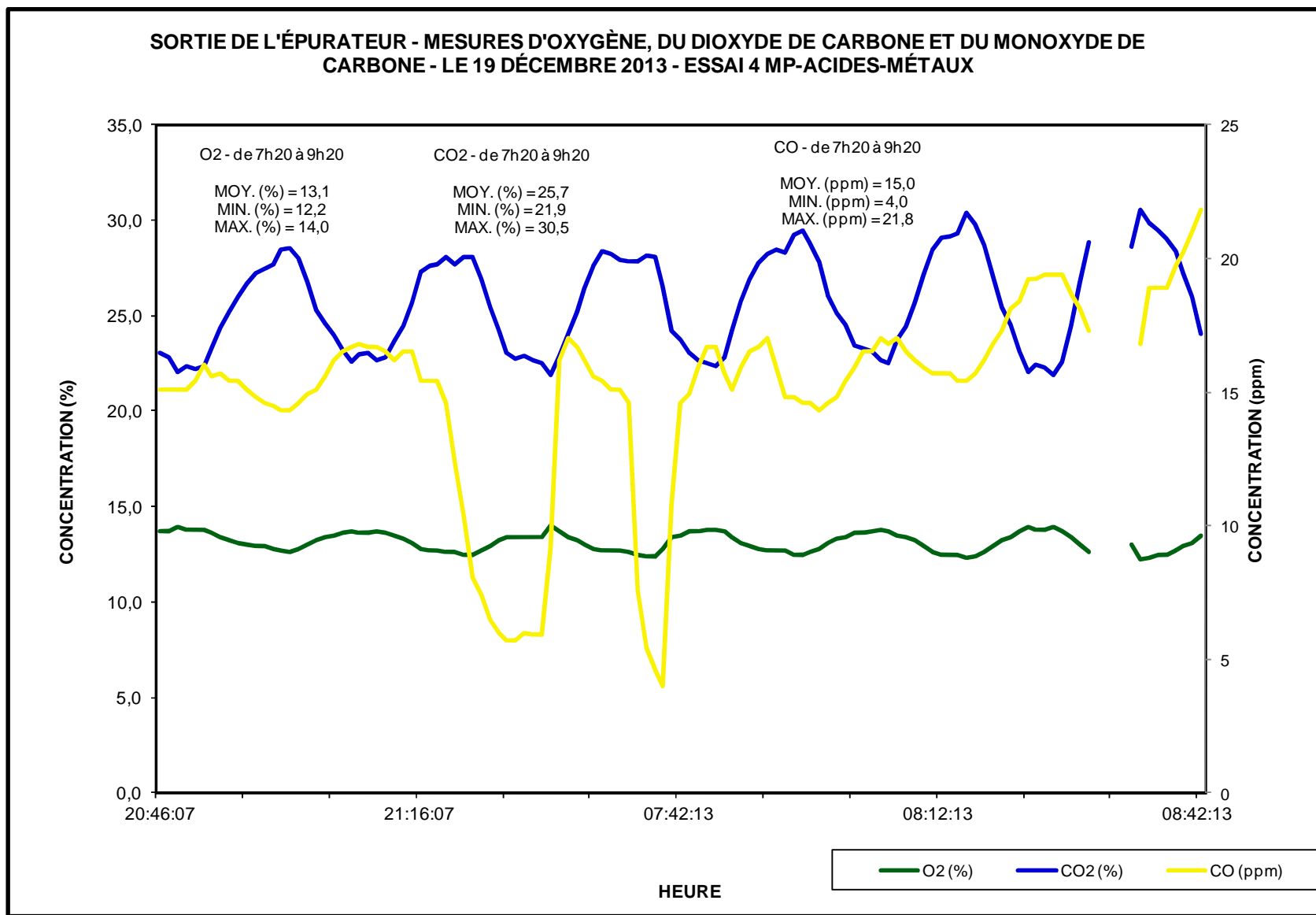






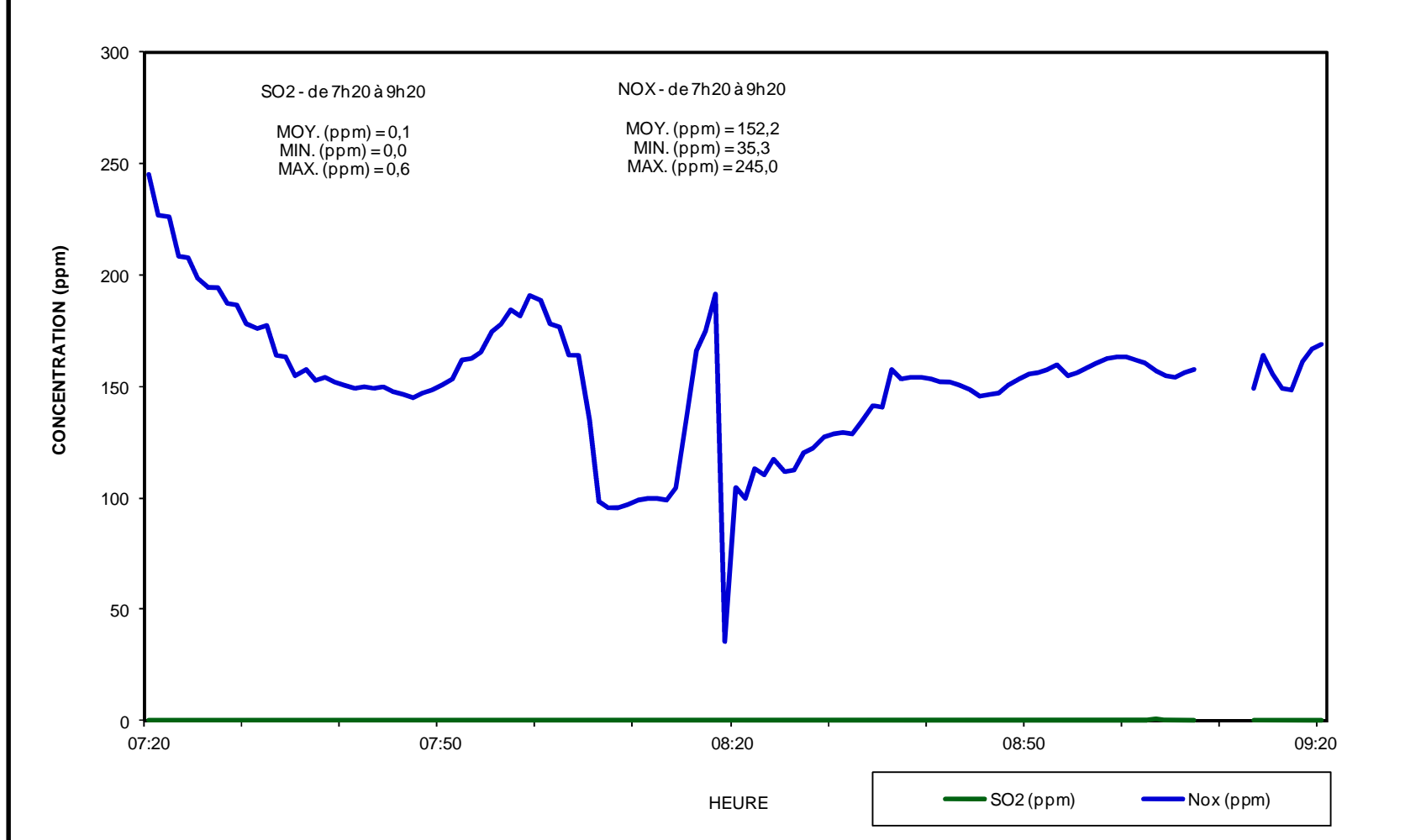


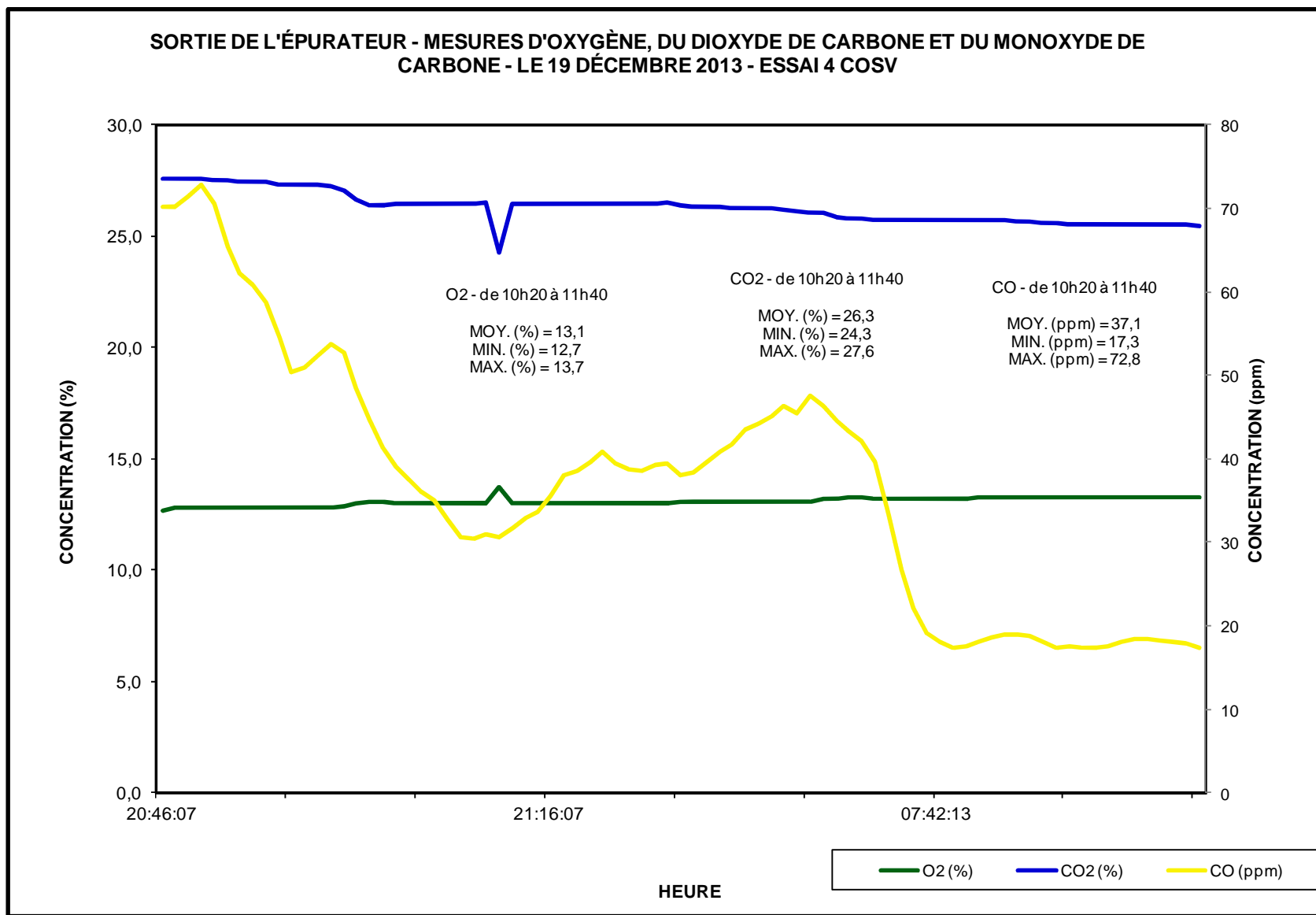






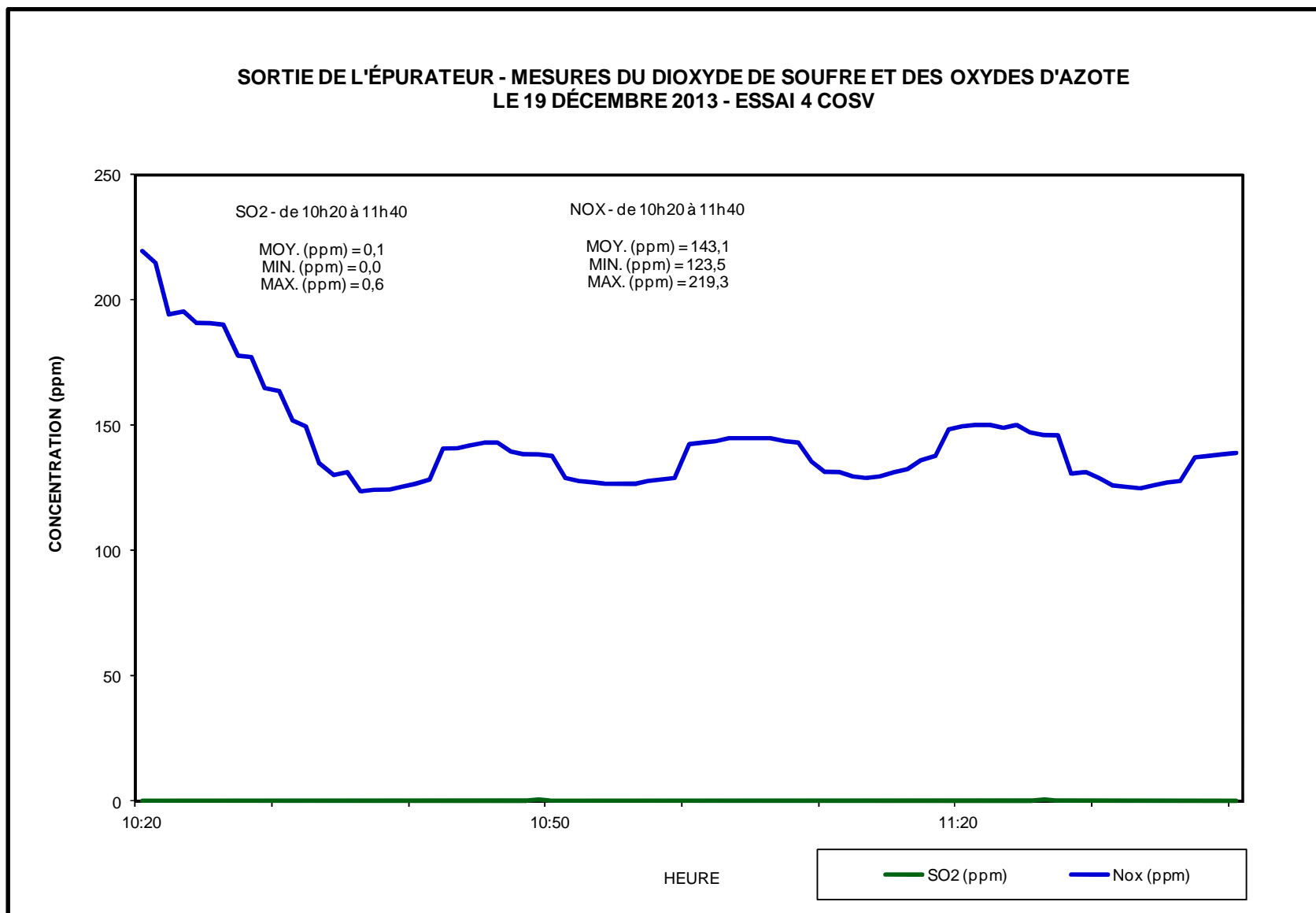
SORTIE DE L'ÉPURATEUR - MESURES DU DIOXYDE DE SOUFRE ET DES OXYDES D'AZOTE LE 19 DÉCEMBRE 2013 - ESSAI 4 MP-ACIDES-MÉTAUX







SORTIE DE L'ÉPURATEUR - MESURES DU DIOXYDE DE SOUFRE ET DES OXYDES D'AZOTE
LE 19 DÉCEMBRE 2013 - ESSAI 4 COSV





**ANNEXE 2
DONNÉES COMPILÉES**



RECYCALGE ÉCOSOLUTION - PROJET # 13-2543 (MÉSURES DE DÉCEMBRE 2013)
FOUR DE DESTRUCTION DE CFC
COSV (PCDD/DF / HAP)

HORAIRE DES ESSAIS											
ESSAI NUMÉRO	FACTEUR	E-1	QUANTITÉ	E-2	QUANTITÉ	E-3	QUANTITÉ	E-4	QUANTITÉ	MOYENNE	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	DE TOXICITÉ	17/12/13	PRÉLEVÉE,	18/12/13	PRÉLEVÉE,	18/12/13	PRÉLEVÉE,	19/12/13	PRÉLEVÉE,		
DÉBUT DE L'ESSAI		15:54	EN	10:53	EN	18:56	EN	10:18	EN		ÉQUIVALENT
FIN DE L'ESSAI		19:05	ÉQUIVALENT	13:56	ÉQUIVALENT	21:40	ÉQUIVALENT	13:18	ÉQUIVALENT		TOTAUX
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)		180		183		164		180	120	165,4	
NOMBRE DE POINTS		8		13		9		15	24	13,8	
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE											
PRESSIION BAROMÉTRIQUE (°Hg)		29,86		29,93		29,86		29,89		29,89	
PRESSIION STATIQUE (°H ₂ O)		0,02		0,02		0,02		0,02		0,02	
COEFFICIENT DU COMPTEUR (# 19)		0,993		0,993		0,993		0,993		0,993	
COEFFICIENT DU PITOT										#DIV/0!	
DIAMÈTRE DE LA BUSE (po) (5-621)										#DIV/0!	
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)		60		60		60		60		60	
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)		16		16		16		16		16	
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ											
VOLUME D'EAU (g)		66,0		94,0		94,0		69,0		80,8	
VOLUME D'EAU (pi ³)		3,17		4,51		4,51		3,31		3,88	
HUMIDITÉ GAZ (BWO)		0,026		0,035		0,039		0,027		0,032	
HUMIDITÉ GAZ (%)		2,6		3,5		3,9		2,7		3,2	
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi ³)		116,49		123,29		111,74		120,32		117,96	
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m ³)		3,299		3,491		3,164		3,407		3,340	
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT											
DIAMÈTRES AVANT LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE		> 8,0		> 8,0		> 8,0		> 8,0		> 8,0	
DIAMÈTRES APRÈS LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE		> 2,0		> 2,0		> 2,0		> 2,0		> 2,0	
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)		0,38		0,38		0,38		0,38		0,38	
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)		0,114		0,114		0,114		0,114		0,114	
LONGUEUR DU CONDUIT (pi)		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
LARGEUR DU CONDUIT (pi)		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
PRESSIION CONDUIT (°Hg)		29,86		29,93		29,86		29,89		29,89	
PRESSIION COMPTEUR (°Hg)		29,91		29,99		29,92		29,95		29,94	
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)		0,1		0,1		0,1		0,11		0,1	
SURFACE DU CONDUIT (m ²)		0,01		0,01		0,01		0,01		0,01	
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ											
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)		68		78		79		70		74	
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)		20,1		25,6		26,0		21,3		23,3	
CO ₂ (%)		25,4		20,7		24,3		26,3		24,2	
O ₂ (%)		12,9		14,4		13,5		13,1		13,5	
CO (ppm)		62		182		28		37		77	
N ₂ (%)		61,0		64,1		61,5		59,9		62,2	
Ar (%)		0,73		0,77		0,74		0,72		0,00	
POIDS MOLÉCULAIRE SEC		32,67		31,97		32,52		32,82		32,22	
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE		32,28		31,48		31,95		32,42		32,03	
VITESSE DES GAZ (pi/s)		2,6		2,6		2,6		2,6		2,6	
VITESSE DES GAZ (m/s)		0,8		0,8		0,8		0,8		0,8	
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)		1044		1044		1044		1044		1044	
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)		30		30		30		30		30	
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)		17		17		17		17		17	
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)		1031		1005		998		1027		1015	
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h)		29		28		28		29		29	
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm ³ /h) à 11 % O ₂		24		19		21		23		22	
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m)(SCFM)		17		17		17		17		17	
DÉBIT DE POMPAGE (pi ³ /min)		0,65		0,67		0,68		0,67		0,67	

RECYCLAGE ÉCOSOLUTION - PROJET # 13-2543 (MÉSURES DE DÉCEMBRE 2013)
FOUR DE DESTRUCTION DE CFC
COSV (PCDD/DF / HAP)

DIOXINES ET FURANNES (pg)											
2,3,7,8 - Tetra CDD	1	10	10	84	84	21	21	< 5,6	< LD	30,2	38,3
1,2,3,7,8 - Penta CDD	0,5	< 14	< LD	75	38	< 12	< LD	< 8,4	< LD	27,4	37,5
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	0,1	< 5,5	< LD	< 44,0	< LD	< 5,4	< LD	< 3,7	< LD	< 14,7	< LD
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	0,1	< 4,2	< LD	47	4,7	4,7	0,47	< 2,8	< LD	14,7	2,6
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	0,1	< 4,2	< LD	33	3,3	< 4,2	< LD	< 2,8	< LD	11,1	3,3
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	0,01	< 33	< LD	210	2,1	19	0,19	20,0	0,2	70,5	0,8
Octachlorodibenzo-p-dioxine	0,001	120	0,12	1100	1,1	67	0,067	130	0,1	354	0,4
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,1	680	68,0	3000	300	1400	140	510	51,0	1398	139,8
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,05	110	5,5	920	46	190	9,5	70	3,5	323	16,1
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,5	57	29,0	380	190	120	60	38	19,0	149	74,5
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,1	90	9,0	1100	110	120	12	54	5,4	341	34,1
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,1	47	4,7	520	52	62	6,2	27	2,7	164	16,4
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,1	28	2,8	280	28	31	3,1	14	1,4	88,3	8,8
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	0,1	< 4,3	< LD	59	5,9	< 4,9	< LD	< 5,2	< LD	18,4	5,9
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,01	80	0,8	2000	20	76,0	0,76	48	0,5	551	5,5
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	0,01	< 23,0	< LD	700	7,0	< 11,0	< LD	< 23	< LD	189	7,0
Octachlorodibenzo furanne	0,001	130,0	0,13	11000	11	43,0	0,043	57	0,1	2808	2,8
Total Tetra CDD		240		84		250		86		165	
Total Penta CDD		40		400		80		35		139	
Total Hexa CDD		27		360		41		28		114	
Total Hepta CDD		< 33,0		420		40		42		134	
Octachlorodibenzo-p-dioxines total		430		2400		480		320		908	
TOTAL DES CDD		737		3664		891		511		1451	
Total Tetra CDF		6700		23000		15000		4700		12350	
Total Penta CDF		1400		7000		2400		760		2890	
Total Hexa CDF		400		4800		590		250		1510	
Total Hepta CDF		110,0		3900,0		110,0		48,0		1042	
Octachlorodibenzo furannes total		8700		50000		18000		5800		20625	
TOTAL DES CDF		17310		88700		36100		11558		38417	
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE			130		903		253		84		342,5
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX		1352		21508		2154		968		6495	
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX		18047		92364		36991		5949		38338	
DIOXINES ET FURANNES (ng/Nm³)											
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,003	0,003	0,02	0,024	0,007	0,007	< 0,002	< LD	0,01	0,01	
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,004	< LD	0,02	0,011	< 0,004	< LD	< 0,002	< LD	0,01	0,01	
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,002	< LD	< 0,01	< LD	< 0,002	< LD	< 0,001	< LD	< 0,004	< LD	
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,001	< LD	0,01	0,001	0,001	0,0001	< 0,001	< LD	0,004	0,001	
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,001	< LD	0,01	0,0009	< 0,001	< LD	< 0,001	< LD	0,003	0,001	
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	< 0,01	< LD	0,06	0,0006	0,01	0,00006	0,006	0,00006	0,02	0,0002	
Octachlorodibenzo-p-dioxine	0,04	0,00004	0,32	0,0003	0,02	0,00002	0,04	0,00004	0,10	0,0001	
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,2	0,021	0,86	0,09	0,44	0,044	0,15	0,015	0,41	0,041	
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,03	0,002	0,26	0,013	0,06	0,003	0,02	0,001	0,09	0,005	
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,02	0,009	0,11	0,054	0,04	0,019	0,01	0,006	0,04	0,022	
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,03	0,003	0,32	0,032	0,04	0,004	0,02	0,002	0,10	0,010	
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,01	0,001	0,15	0,015	0,02	0,002	0,008	0,001	0,05	0,005	
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,01	0,001	0,08	0,008	0,01	0,001	0,004	0,000	0,03	0,003	
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,001	< LD	0,02	0,002	< 0,002	< LD	< 0,002	< LD	0,01	0,002	
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,02	0,00	0,57	0,006	0,02	0,0002	0,014	0,000141	0,16	0,002	
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,01	< LD	0,20	0,002	< 0,003	< LD	< 0,007	< LD	0,05	0,002	
Octachlorodibenzo furanne	0,04	0,00004	3,15	0,003	0,01	0,00001	0,02	0,00002	0,81	0,001	
Total Tetra CDD	0,07		0,02		0,08		0,03		0,05		
Total Penta CDD	0,01		0,11		0,03		0,01		0,04		
Total Hexa CDD	0,01		0,10		0,01		0,01		0,03		
Total Hepta CDD	< 0,01		0,12		0,01		0,012		0,04		
Octachlorodibenzo-p-dioxines total	0,1		0,69		0,15		0,09		0,27		
TOTAL DES CDD	0,22		1,05		0,28		0,15		0,4		
Total Tetra CDF	2,0		6,6		4,7		1		3,7		
Total Penta CDF	0,4		2,0		0,8		0,22		0,9		
Total Hexa CDF	0,12		1,4		0,19		0,073		0,4		
Total Hepta CDF	0,03		1,1		0,035		0,0141		0,3		
Octachlorodibenzo furannes total	2,6		14,3		5,7		1,7		6,1		
TOTAL DES CDF	5,2		25,4		11,4		3,4		11,4		
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE		0,039		0,259		0,080		0,025		0,101	
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	0,4		6,2		0,7		0,3		1,9		
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	5,5		26,5		11,7		1,7		11,3		

RECYCLAGE ÉCOSOLUTION - PROJET # 13-2543 (MÉSURES DE DÉCEMBRE 2013)
FOUR DE DESTRUCTION DE CFC
COSV (PCDD/DF / HAP)

DIOXINES ET FURANNES (ng/Nm³) À 11 % D'OXYGÈNE										
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,004	0,004	0,04	0,036	0,01	0,01	< 0,002	< LD	0,01	0,02
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,005	< LD	0,03	0,016	< 0,005	< LD	< 0,003	< LD	0,01	0,02
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,002	< LD	< 0,02	< LD	< 0,002	< LD	< 0,001	< LD	< 0,006	< LD
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,002	< LD	0,02	0,002	0,00	0,0002	< 0,001	< LD	0,006	0,001
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,002	< LD	0,01	0,0014	< 0,002	< LD	< 0,001	< LD	0,005	0,001
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	< 0,01	< LD	0,09	0,001	0,01	0,0001	0,0074	0,0001	0,03	0,0004
Octachlorodibenzo-p-dioxine	0,04	0,00004	0,48	0,000	0,03	0,00003	0,05	0,00005	0,15	0,0001
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,3	0,025	1,30	0,13	0,59	0,059	0,19	0,019	0,58	0,058
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,04	0,002	0,40	0,02	0,08	0,004	0,03	0,001	0,14	0,007
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,02	0,011	0,16	0,08	0,05	0,025	0,01	0,007	0,06	0,031
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,03	0,003	0,48	0,05	0,05	0,005	0,02	0,002	0,15	0,015
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,02	0,002	0,23	0,02	0,03	0,003	0,01	0,001	0,07	0,007
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,01	0,001	0,12	0,012	0,01	0,001	0,01	0,001	0,04	0,004
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,002	< LD	0,03	0,003	< 0,002	< LD	< 0,002	< LD	0,01	0,003
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,03	0,00	0,87	0,009	0,03	0,0003	< 0,018	< LD	0,24	0,003
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,01	< LD	0,30	0,003	< 0,005	< LD	< 0,009	< LD	0,08	0,003
Octachlorodibenzo furanne	0,05	0,00005	4,77	0,005	0,02	0,00002	0,02	0,00002	1,22	0,001
Total Tetra CDD	0,09		0,04		0,11				0,03	
Total Penta CDD	0,01		0,17		0,03				0,013	
Total Hexa CDD	0,01		0,16		0,02				0,010	
Total Hepta CDD	< 0,01		0,18		0,02				0,016	
Octachlorodibenzo-p-dioxines total	0,2		1,04		0,20				0,12	
TOTAL DES CDD	0,28		1,59		0,38				0,19	
Total Tetra CDF	2,5		10,0		6,3				2	
Total Penta CDF	0,5		3,0		1,0				0,28	
Total Hexa CDF	0,1		2,1		0,25				0,093	
Total Hepta CDF	0,0		1,7		0,046				0,178	
Octachlorodibenzo furannes total	3,3		21,7		7,6				2,2	
TOTAL DES CDF	6,5		38,5		15,2				4,3	
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE		0,049		0,392		0,107			0,031	0,145
LIGNE DIRECTRICE DU CCME (ng/Nm³)	0,500									
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	0,5		9,3		1,0				0,4	2,8
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	10,8		70,2		24,7				2,7	27,1

DIOXINES ET FURANNES (µg/h)										
2,3,7,8 - Tetra CDD	0,0001	0,0001	0,001	0,0007	0,0002	0,0002	< 0,00005	< LD	0,0003	0,0003
1,2,3,7,8 - Penta CDD	< 0,00010	< LD	0,001	0,0003	< 0,0001	< LD	< 0,00007	< LD	0,0002	0,0003
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD	< 0,00004	< LD	< 0,0004	< LD	< 0,00005	< LD	< 0,00003	< LD	< 0,0001	< LD
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDD	< 0,00003	< LD	0,0004	0,00004	0,00004	0,00004	< 0,00002	< LD	0,0001	0,00002
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD	< 0,00003	< LD	0,0003	0,00003	< 0,00004	< LD	< 0,00002	< LD	0,0001	0,00003
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD	< 0,00024	< LD	0,002	0,00002	0,000	0,000002	0,0002	0,000002	0,01	0,00001
Octachlorodibenzo-p-dioxine	0,001	0,000001	0,009	0,00001	0,001	0,000001	0,0011	0,000001	0,003	0,00000
2, 3, 7, 8 - Tetra CDF	0,005	0,0005	0,024	0,00245	0,013	0,0013	0,0044	0,00044	0,012	0,00115
1,2,3,7,8 - Penta CDF	0,0008	0,00004	0,008	0,00038	0,002	0,0001	0,0006	0,00003	0,003	0,00013
2,3,4,7,8 - Penta CDF	0,0004	0,00021	0,003	0,00155	0,001	0,0005	0,0003	0,00016	0,001	0,00061
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF	0,0006	0,00006	0,009	0,00090	0,001	0,00011	0,0005	0,00005	0,003	0,00028
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF	0,0003	0,00003	0,004	0,00042	0,001	0,00006	0,0002	0,00002	0,001	0,00013
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF	0,0002	0,00002	0,002	0,00023	0,0003	0,00003	0,0001	0,00001	0,001	0,00007
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF	< 0,00003	< LD	0,000	0,00005	< 0,00004	< LD	< 0,00004	< LD	0,000	0,00005
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF	0,0006	0,00001	0,016	0,00016	0,001	0,00001	< 0,00041	< LD	0,004	0,00006
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF	< 0,00002	< LD	0,006	0,00006	< 0,00001	< LD	< 0,00020	< LD	0,002	0,00006
Octachlorodibenzo furanne	0,001	0,000001	0,090	0,00009	0,0004	0,0000004	0,0005	0,0000005	0,023	0,00002
Total Tetra CDD	0,002		0,001		0,0022				0,007	
Total Penta CDD	0,0003		0,003		0,0007				0,003	
Total Hexa CDD	0,0002		0,003		0,0004				0,002	
Total Hepta CDD	< 0,00002		0,003		0,0004				0,004	
Octachlorodibenzo-p-dioxines total	0,00		0,020		0,0043				0,027	
TOTAL DES CDD	0,005		0,030		0,008				0,004	0,012
Total Tetra CDF	0,05		0,19		0,13				0,04	
Total Penta CDF	0,010		0,06		0,02				0,01	
Total Hexa CDF	0,003		0,04		0,01				0,002	
Total Hepta CDF	0,001		0,03		0,00				0,0004	
Octachlorodibenzo furannes total	0,06		0,41		0,16				0,05	
TOTAL DES CDF	0,124		0,723		0,322				0,099	0,317
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE		0,0009		0,0074		0,0023			0,0007	0,003
CONGÉNÈRES TOXIQUES TOTAUX	0,01		0,18		0,02				0,01	0,05
GROUPES HOMOLOGUES TOTAUX	0,13		0,75		0,33				0,05	0,32

RECYCALGE ÉCOSOLUTION - PROJET # 13-2543 (MÉSURES DE DÉCEMBRE 2013)
FOUR DE DESTRUCTION DE CFC
COSV (PCDD/DF / HAP)

HAP (µg)				
4+5+6-MÉTHYLCHRYSÈNE	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ACENAPHTHÈNE	< 0,5	< 3	< 0,2	< 0,2
ACENAPHTYLÈNE	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,1
ANTHRACÈNE	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
BENZO (a) ANTHRACÈNE	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
BENZO (b,j,k) FLUORANTHÈNE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
BENZO (g,h,i) PERYLÈNE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
BENZO (c) PHÉNANTHRÈNE	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
BENZO (a) PYRENE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
BENZO (e) PYRENE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
1-CHLORONAPHTHALÈNE	4,0	9,7	2,7	1,9
CHRYSENE	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
DIBENZ (a,h) ACRIDINE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
DIBENZ (a,h) ANTHRACÈNE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
7H-DIBENZO (c,g) CARBAZOLE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
DIBENZO (a,h) PYRENE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
DIBENZO (a,i) PYRENE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
DIBENZO (a,l) PYRENE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACÈNE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
1,3-DIMÉHYNAPHTALÈNE	0,5	0,7	0,2	0,2
FLUORANTHÈNE	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
FLUORENE	0,5	2,2	0,4	0,3
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1
1-MÉTHYLNAPHTALÈNE	1,1	< 0,3	1,0	1,3
2-MÉTHYLNAPHTALÈNE	3,4	< 0,4	3,0	4,0
PHENANTHRENE	0,5	< 0,1	0,3	0,2
PYRÈNE	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,3,5-TRIMÉTHYLNAPHTALÈNE	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
HAP DÉTECTÉS	10,0	12,8	7,6	7,9
HAP TOTAUX	< 12,8	< 31,4	< 10,1	< 10,4
NAPHTHALÈNE	13,7	1,9	18,7	23,7
HAP (µg/Nm ³)				
4+5+6-MÉTHYLCHRYSÈNE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
ACENAPHTHÈNE	< 0,15	< 0,9	< 0,06	< 0,06
ACENAPHTYLÈNE	< 0,03	0,06	< 0,03	< 0,03
ANTHRACÈNE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
BENZO (a) ANTHRACÈNE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
BENZO (b,j,k) FLUORANTHÈNE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
BENZO (g,h,i) PERYLÈNE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
BENZO (c) PHÉNANTHRÈNE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
BENZO (a) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
BENZO (e) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
1-CHLORONAPHTHALÈNE	1,2	2,8	0,9	0,6
CHRYSENE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
DIBENZ (a,h) ACRIDINE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
DIBENZ (a,h) ANTHRACÈNE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
7H-DIBENZO (c,g) CARBAZOLE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
DIBENZO (a,e) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
DIBENZO (a,h) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
DIBENZO (a,i) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
DIBENZO (a,l) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACÈNE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
1,3-DIMÉHYNAPHTALÈNE	0,2	0,2	0,1	0,1
FLUORANTHÈNE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
FLUORENE	0,2	0,6	0,1	0,1
INDENO (1,2,3-cd) PYRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,03	< 0,29	< 0,03	< 0,03
1-MÉTHYLNAPHTALÈNE	0,3	< 0,09	0,3	0,4
2-MÉTHYLNAPHTALÈNE	1,0	< 0,11	0,9	1,2
PHENANTHRENE	0,2	< 0,03	0,1	0,1
PYRÈNE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
2,3,5-TRIMÉTHYLNAPHTALÈNE	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
HAP DÉTECTÉS	3,5	5,5	2,8	1,9
HAP TOTAUX	< 3,9	< 9,0	< 3,2	< 3,1

RECYCALGE ÉCOSOLUTION - PROJET # 13-2543 (MESURES DE DÉCEMBRE 2013)
FOUR DE DESTRUCTION DE CFC
COSV (PCDD/DF / HAP)

	HAP (mg/h)			
4+5+6-MÉTHYLCHRYSÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ACENAPHTHÈNE	< 0,004	< 0,024	< 0,002	< 0,002
ACENAPHTYLÈNE	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001
ANTHRACÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
BENZO (a) ANTHRACÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
BENZO (b,j,k) FLUORANTHÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
BENZO (g,h,i) PERYLÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
BENZO (c) PHÉNANTHRÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
BENZO (a) PYRÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
BENZO (e) PYRÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
1-CHLORONAPHTHALÈNE	0,035	0,079	0,024	0,016
CHRYSÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
DIBENZ (a,h) ACRIDINE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
DIBENZ (a,h) ANTHRACÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
7H-DIBENZO (c,g) CARBAZOLE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
DIBENZO (a,e) PYRÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
DIBENZO (a,h) PYRÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
DIBENZO (a,i) PYRÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
DIBENZO (a,j) PYRÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
7,12-DIMETHYLBENZO (a) ANTHRACÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
1,3-DIMÉHYLNAPHTALÈNE	0,004	0,006	0,002	0,002
FLUORANTHÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
FLUORENE	0,004	0,018	0,004	0,003
INDENO (1,2,3-cd) PYRÈNE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
3-METHYLCHOLANTHRENE	< 0,001	< 0,008	< 0,001	< 0,001
1-MÉTHYLNAPHTALÈNE	0,010	< 0,002	0,009	0,011
2-MÉTHYLNAPHTALÈNE	0,030	< 0,003	0,027	0,034
PHENANTHRENE	0,004	< 0,001	0,003	0,002
PYRÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
2,3,5-TRIMÉTHYLNAPHTALÈNE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
HAP DÉTECTÉS	0,10	0,16	0,08	0,06
HAP TOTAUX	< 0,11	< 0,26	< 0,09	< 0,09

RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS

13-2543

FOUR À PLASMA

MP - ACIDES - MÉTAUX

HORAIRE DES ESSAIS					
ESSAI NUMÉRO	1	2	3	4	MOYENNE
DATE DE L'ESSAI	17/12/13	18/12/13	18/12/13	19/12/13	(1 à 4)
DÉBUT DE L'ESSAI	13:13	07:42	16:24	07:12	
FIN DE L'ESSAI	15:13	10:16	18:34	09:30	
DURÉE DE L'ESSAI (minutes)	120	120	120	138	125
NOMBRE DE POINTS	9	11	9	12	10,25
DONNÉES DES ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE					
PRESSION BAROMÉTRIQUE ("Hg)	29,87	29,91	29,85	29,90	29,88
PRESSION STATIQUE ("H ₂ O)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
COEFFICIENT DU COMPTEUR (19)	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993
COEFFICIENT DU PITOT (04-03)					#DIV/0!
DIAMÈTRE DE LA BUSE (po) (b-562-2)					#DIV/0!
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°F)	60	60	60	60	60
TEMPÉRATURE COMPTEUR (°C)	16	16	16	16	16
HUMIDITÉ DES GAZ & VOLUME ÉCHANTILLONNÉ					
VOLUME D'EAU (g)	49	93	90	80,0	78,0
VOLUME D'EAU (pi ³)	2,35	4,46	4,32	3,84	3,74
HUMIDITÉ GAZ (BWO)	0,026	0,041	0,038	0,035	0,035
HUMIDITÉ GAZ (%)	2,6	4,1	3,8	3,5	3,5
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (pi ³)	88	103	111	104,74	101,56
VOLUME GAZ RÉFÉRENCE (m ³)	2,488	2,920	3,131	2,966	2,876
CARACTÉRISTIQUES DU CONDUIT					
DIAMÈTRES AVANT LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	≥ 8,0	≥ 8,0	≥ 8,0	≥ 8,0	≥ 8,0
DIAMÈTRES APRÈS LES TROUS D'ÉCHANTILLONNAGE	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 2,0
DIAMÈTRE DU CONDUIT (pi)	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
DIAMÈTRE DU CONDUIT (m)	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114
ÉPAISSEUR DU PORT D'ÉCHANTILLONNAGE (po)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
LONGUEUR DU CONDUIT (pi)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LARGEUR DU CONDUIT (pi)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PRESSION CONDUIT ("Hg)	29,87	29,91	29,85	29,90	29,88
PRESSION COMPTEUR ("Hg)	29,94	29,98	29,92	29,97	29,95
SURFACE DU CONDUIT (pi ²)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
SURFACE DU CONDUIT (m ²)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
CARACTÉRISTIQUES DES GAZ					
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°F)	51	73	72	69	66
TEMPÉRATURE CHEMINÉE (°C)	10	23	22	20,6	19,0
CO ₂ (%)	27,6	17,6	22,9	25,7	23,5
O ₂ (%)	12,0	15,5	13,8	13,1	13,6
CO (ppm)	50	226	32	15	81
N ₂ (%)	59,7	66,1	62,5	60,5	62,2
Ar (%)	0,71	0,79	0,75	0,72	0,74
POIDS MOLÉCULAIRE SEC	32,98	31,53	32,31	32,72	32,39
POIDS MOLÉCULAIRE HUMIDE	32,59	30,97	31,77	32,20	31,88
VITESSE DES GAZ (pi/s)	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
VITESSE DES GAZ (m/s)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /h)	1 044	1 044	1 044	1044	1044
DÉBITS GAZ ACTUELS (m ³ /h)	30	30	30	30	30
DÉBITS GAZ ACTUELS (pi ³ /m)(ACFM)	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /h)	1 067	1 008	1 011	1021	1027
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Nm³/h)	30,2	28,6	28,6	28,9	29,1
DÉBITS GAZ NORMALISÉS (Npi ³ /m)(SCFM)	18	17	17	17	17
INFORMATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE					
Vitesse maximale (pi/s)	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
DÉBIT DE POMPAGE (pi ³ /min)	0,73	0,86	0,92	0,76	0,82
PRESSION DE VIDE MAXIMUM DURANT ESSAI ("Hg)	-2,0	-5,0	-6,0	0	-3
TEMPÉRATURE SONDE (°F)	259	250	248	250	252
TEMPÉRATURE FILTRE (°F)	256	256	253	250	254
TEMPÉRATURE TRAPPE (°F)	67	74	75	0	54
TEST DE FUITE AVANT LES ESSAIS À 15 "Hg (pi ³ /min)	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,010	< 0,018
TEST DE FUITE APRÈS LES ESSAIS À 15 "Hg (pi ³ /min)	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,010	< 0,018

RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS

13-2543

FOUR À PLASMA

MP - ACIDES - MÉTAUX

POUSSIÈRES					
POIDS POUSSIÈRES FILTRE (mg)	232,5	368,1	409,5	488,5	374,7
POIDS POUSSIÈRES BLANC FILTRE (mg)	0,6	0,6	0,6	0,6	1
POIDS POUSSIÈRES FILTRE (mg)	231,9	367,5	408,9	488	374
POIDS POUSSIÈRES SONDE (mg)	6,0	7,0	11,0	6,0	7,5
POIDS POUSSIÈRES BLANC SONDE (mg)	5,0	5,0	5,0	5,0	5
POIDS POUSSIÈRES SONDE (mg)	1,0	2,0	6,0	1,0	3
POUSSIÈRES TOTALES (mg)	232,9	369,5	414,9	489	377
POUSSIÈRES TOTALES (mg/Nm³)	93,6	126,6	132,5	164,8	129
NORME RAA ARTICLE 10 (mg/Nm³)			20		
POUSSIÈRES TOTALES (mg/Nm ³) à 12% CO ₂	40,7	86,3	69,4	77	68
POUSSIÈRES TOTALES (mg/Nm ³) à 7% O ₂	146,2	325,8	259,4	293,77	256,30
POUSSIÈRES TOTALES (kg/h) (Émissions)	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004
POUSSIÈRES TOTALES (g/s) (Émissions)	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001
ACIDES					
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg)	160,0	430,0	230,0	190,0	252,5
FLORURE (mg)	0,2	0,5	0,8	0,2	0,4
PHOSPHORE (mg)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ACIDE BROMHYDRIQUE (mg)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg/Nm ³)	64,3	147,3	73,5	64,1	87,3
ACIDE FLORHYDRIQUE (mg/Nm ³)	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2
ACIDE PHOSPHORIQUE (mg/Nm ³)	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,06
ACIDE BROMHYDRIQUE (mg/Nm ³)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,18
ACIDE CHLORHYDRIQUE (ppm)	43,2	98,9	49,3	43,0	58,6
ACIDE FLORHYDRIQUE (ppm)	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2
ACIDE PHOSPHORIQUE (ppm)	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
ACIDE BROMHYDRIQUE (ppm)	< 0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ACIDE CHLORHYDRIQUE (g/h)	1,94	4,21	2,10	1,85	2,53
ACIDE FLORHYDRIQUE (g/h)	0,003	0,005	0,008	0,002	0,004
ACIDE PHOSPHORIQUE (g/h)	< 0,002	< 0,002	< 0,001	< 0,002	< 0,002
ACIDE BROMHYDRIQUE (g/h)	< 0,006	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
ACIDE CHLORHYDRIQUE (g/s)	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
ACIDE FLORHYDRIQUE (g/s)	0,000001	0,000001	0,000002	0,000001	0,000001
ACIDE PHOSPHORIQUE (g/s)	< 0,000001	< 0,0000004	< 0,0000004	< 0,0000004	< 0,0000004
ACIDE BROMHYDRIQUE (g/s)	< 0,000002	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,0000014
ALIMENTATION DE CHLORE					
ALIMENTATION DE CHLORE (kg/h)	28,061	28,061	28,061	28,061	28,1
EFFICACITÉ D'ENLEVEMENT (%)	99,993%	99,985%	99,993%	99,993%	99,991%
ALIMENTATION EN CFC					
DÉBIT D'ALIMENTATION CFC (kg/h)	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
CONCENTRATION CFC (%)			95,7		
ALIMENTATION CFC (kg/h)	47,850	47,850	47,850	47,850	47,9
ÉMISSION DES CFC (R12)					
CONCENTRATION (mg/m ³)	0,728	0,570	0,335	0,432	0,516
ÉMISSION (kg/h)	0,0000220	0,0000163	0,0000096	0,0000125	0,0000151
EFFICACITÉ DE DESTRUCTION (%)	99,99995%	99,99997%	99,99998%	99,99997%	99,99997%
ACIDE CHLORHYDRIQUE (mg/Nm ³) à 11% O ₂	71,5	163,8	81,7	71,3	97,1
NORME			50		
MERCURE GAZEUX (ug)					
	0,18	0,06	0,11	< 0,05	
MERCURE GAZEUX (ug/Nm ³)					
Mercuré (Hg)	0,07	0,02	0,04	< 0,02	0,04
MERCURE TOTAL (ug/Nm ³)					
Mercuré (Hg)	0,07	0,02	0,04	< 0,19	0,08
MERCURE TOTAL (mg/h)					
Mercuré (Hg)	0,0022	0,0006	0,0010	< 0,005	0,00
MERCURE TOTAL (ug/Nm ³) à 11 % O ₂					
Hg (ug/Nm ³ corrigé à 11 % O ₂)	0,08	0,02	0,04	< 0,21	0,09
NORME			50		



**ANNEXE 3
RÉSULTATS ANALYTIQUES – MAXXAM**



Votre # du projet: 13-2543
 Adresse du site: RES LAVAL

Attention: Michel Ménard
 CONSULAIR INC.
 2022 Lavoisier
 Local 125
 Québec, PQ
 Canada G1N 4L5

Date du rapport: 2014/01/22
Rapport: R1820980
Version: 2

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B382812
Reçu: 2013/12/20, 16:05

Matrice: AIR
 Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Composés organiques dans l'air (TO-15) (1)	4	N/A	N/A		

Matrice: FILTRE
 Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Particules totales*	5	2014/01/06	2014/01/06	STL SOP-00045	MA.100- PART1.0

Matrice: Solution barboteur
 Nombre d'échantillons reçus: 15

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Halogénide d'hydrogène inorganique***	5	2013/12/31	2014/01/02	STL SOP-00014	EPA méthode 26
Fluorures***	5	2014/01/07	2014/01/08	STL SOP-00038	SM 4500-F- C.
Mercure par ICP-MS**	5	2014/01/06	2014/01/07	STL SOP-00042	MA.200-Hg 1.1
Métaux extractibles**	5	2014/01/03	2014/01/03	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Métaux extractibles**	3	2014/01/07	2014/01/07	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Métaux extractibles**	2	2014/01/07	2014/01/08	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2

Matrice: SOLVANT
 Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Poids de particules*	5	2013/12/24	2013/12/24	STL SOP-00020	MA. 100 - Part. 1.0

Votre # du projet: 13-2543
 Adresse du site: RES LAVAL

Attention: Michel Ménard
 CONSULAIR INC.
 2022 Lavoisier
 Local 125
 Québec, PQ
 Canada G1N 4L5

Date du rapport: 2014/01/22
Rapport: R1820980
Version: 2

CERTIFICAT D'ANALYSES

-2-

Matrice: TRAIN
 Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	5	2014/01/09	2014/01/17	STL SOP-00150	MA. 400 - HAP 1.1
PCDD/DF**	1	2014/01/09	2014/01/15	STL SOP-00150	MA.400 D.F. 1.1
PCDD/DF**	4	2014/01/09	2014/01/16	STL SOP-00150	MA.400 D.F. 1.1

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 Maxxam - Mississauga

* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDEFP.
 ** Maxxam ne détient pas l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDEFP.
 *** Cette analyse ne fait pas partie du programme d'accréditation du MDDEFP.

clé de cryptage

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

Genevieve Berthiaume, Chargée de projets
 Email: GBerthiaume@maxxam.ca
 Phone# (514) 448-9001

=====
 Maxxam 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.

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

Identification Maxxam		X17095	X17143	X17149		
Date d'échantillonnage		2013/12/17	2013/12/17	2013/12/17		
	UNITÉS	32-FP-FILTRE-1=0.9158G	36-FP-FILTRE-2=0.935G	40-FP-FILTRE-3=0.9077G	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS						
Poids du filtre	g	0.9158	0.9350	0.9077	0.0001	1256514
Poids du filtre avec poussières	g	1.1483	1.3031	1.3172	0.0001	1256514
Particules totales	g	0.2325	0.3681	0.4095	0.0001	1256514

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		X17154	X17160		
Date d'échantillonnage		2013/12/17	2013/12/17		
	UNITÉS	44-FP-FILTRE-4=0.9166G	48-FP-FILTRE-BL=0.9113G	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS					
Poids du filtre	g	0.9166	0.9113	0.0001	1256514
Poids du filtre avec poussières	g	1.4051	0.9119	0.0001	1256514
Particules totales	g	0.4885	0.0006	0.0001	1256514

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

Identification Maxxam		X17095			X17138			X17140		
Date d'échantillonnage		2013/12/17			2013/12/17			2013/12/17		
	UNITÉS	31+32-FP-1	LDR	Lot CQ	33-FP-BB1-2-3-1 VT:470ML	LDR	Lot CQ	34-FP-BB4-5-1 VT:420ML	LDR	Lot CQ

MÉTAUX										
Aluminium (Al)	ug	11700	10	1256715		10			10	
Chrome (Cr)	ug	85	1	1256715		1			1	
Cuivre (Cu)	ug	7290	10	1256715		10			10	
Fer (Fe)	ug	12300	50	1256715		50			50	
Manganèse (Mn)	ug	109	1	1256715		1			1	
Mercure (Hg)	ug	<0.5	0.5	1256715	<0.2	0.2	1256000	0.18	0.04	1256421
Phosphore (P)	ug				<50	50	1256000			
Zinc (Zn)	ug	92	1	1256715						

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		X17143			X17144			X17145		
Date d'échantillonnage		2013/12/17			2013/12/17			2013/12/17		
	UNITÉS	35+36-FP-2	LDR	Lot CQ	37-FP-BB1-2-3-2 VT:485ML	LDR	Lot CQ	38-FP-BB4-5-2 VT:550ML	LDR	Lot CQ

MÉTAUX										
Aluminium (Al)	ug	10900	10	1256715		10			10	
Chrome (Cr)	ug	254	1	1256715		1			1	
Cuivre (Cu)	ug	29700	100	1256715		100			100	
Fer (Fe)	ug	2520	50	1256715		50			50	
Manganèse (Mn)	ug	84	1	1256715		1			1	
Mercure (Hg)	ug	<0.5	0.5	1256715	<0.2	0.2	1256000	0.06	0.06	1256421
Phosphore (P)	ug				<50	50	1256000			
Zinc (Zn)	ug	102	1	1256715						

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

Identification Maxxam		X17149			X17152			X17153		
Date d'échantillonnage		2013/12/17			2013/12/17			2013/12/17		
	UNITÉS	39+40-FP-3	LDR	Lot CQ	41-FP-BB1-2-3-3 VT:450ML	LDR	Lot CQ	42-FP-BB4-5-3 VT:470ML	LDR	Lot CQ

MÉTAUX										
Aluminium (Al)	ug	12600	100	1256715		100			100	
Chrome (Cr)	ug	151	10	1256715		10			10	
Cuivre (Cu)	ug	60500	100	1256715		100			100	
Fer (Fe)	ug	4440	500	1256715		500			500	
Manganèse (Mn)	ug	133	10	1256715		10			10	
Mercure (Hg)	ug	<5	5	1256715	0.2	0.2	1256000	0.11	0.05	1256421
Phosphore (P)	ug				<50	50	1256000			
Zinc (Zn)	ug	159	10	1256715						

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		X17154			X17156			X17157		
Date d'échantillonnage		2013/12/17			2013/12/17			2013/12/17		
	UNITÉS	43+44-FP-4	LDR	Lot CQ	45-FP-BB1-2-3-4 VT:495ML	LDR	Lot CQ	46-FP-BB4-5-4 VT:530ML	LDR	Lot CQ

MÉTAUX										
Aluminium (Al)	ug	29900	10	1256715		10			10	
Chrome (Cr)	ug	83	1	1256715		1			1	
Cuivre (Cu)	ug	15900	10	1256715		10			10	
Fer (Fe)	ug	13400	50	1256715		50			50	
Manganèse (Mn)	ug	152	1	1256715		1			1	
Mercure (Hg)	ug	<0.5	0.5	1256715	<0.2	0.2	1256000	<0.05	0.05	1256421
Phosphore (P)	ug				<50	50	1256000			
Zinc (Zn)	ug	112	1	1256715						

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

Identification Maxxam		X17160		X17162			X17163		
Date d'échantillonnage		2013/12/17		2013/12/17			2013/12/17		
	UNITÉS	47+48-FP-BL	Lot CQ	49-FP-BB1-2-3-BL	LDR	Lot CQ	50-FP-BB4-5-BL	LDR	Lot CQ

MÉTAUX									
Aluminium (Al)	ug	4	1256715		1			1	
Chrome (Cr)	ug	0.9	1256715		0.1			0.1	
Cuivre (Cu)	ug	0.3	1256715		0.1			0.1	
Fer (Fe)	ug	<5	1256715		5			5	
Manganèse (Mn)	ug	0.1	1256715		0.1			0.1	
Mercure (Hg)	ug	<0.05	1256715	<0.05	0.05	1256000	<0.01	0.01	1256421
Phosphore (P)	ug			<10	10	1256000			
Zinc (Zn)	ug	0.6	1256715		0.1				

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

Identification Maxxam		X17138	X17144	X17152	X17156		
Date d'échantillonnage		2013/12/17	2013/12/17	2013/12/17	2013/12/17		
	UNITÉS	33-FP-BB1-2-3-1 VT:470ML	37-FP-BB1-2-3-2 VT:485ML	41-FP-BB1-2-3-3 VT:450ML	45-FP-BB1-2-3-4 VT:495ML	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
Acide bromhydrique (HBr)	ug	<500	<500	<500	<500	500	1255497
Chlorure d'hydrogène (HCl)	ug	160000	430000	230000	190000	200	1255497
Fluorure (F)	mg	0.26	0.48	0.82	0.27	0.05	1256719

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam		X17162		
Date d'échantillonnage		2013/12/17		
	UNITÉS	49-FP-BB1-2-3-BL	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS				
Acide bromhydrique (HBr)	ug	<100	100	1255497
Chlorure d'hydrogène (HCl)	ug	100	50	1255497
Fluorure (F)	mg	0.02	0.01	1256719

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLVANT)

Identification Maxxam		X17095	X17143	X17149	X17154	X17160		
Date d'échantillonnage		2013/12/17	2013/12/17	2013/12/17	2013/12/17	2013/12/17		
	UNITÉS	31-FP-BS-1	35-FP-BS-2	39-FP-BS-3	43-FP-BS-4	47-FP-BS-BL	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS								
Poids de poussière	g	0.006	0.007	0.011	0.006	0.005	0.001	1254637

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B382812
 Date du rapport: 2014/01/22

 CONSULAIR INC.
 Votre # du projet: 13-2543
 Adresse du site: RES LAVAL

HAP PAR GCMS (TRAIN)

Identification Maxxam		X17077		X17079		X17080		
Date d'échantillonnage		2013/12/17		2013/12/18		2013/12/18		
	UNITÉS	1+2+3+5+6-FP-1	LDR	7+8+9+11+12-FP-2	LDR	13+14+15+17+18-FP-3	LDR	Lot CQ

HAP								
4+5+6 Méthylchrysène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Acénaphène	ug	<0.5 (1)	0.5	<3 (1)	3	<0.2 (1)	0.2	1257653
Acénaphylène	ug	<0.1	0.1	0.2	0.1	<0.1	0.1	1257653
Anthracène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(a)anthracène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(b+j+k)fluoranthène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(ghi)pérylène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(c)phénanthrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(a)pyrène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(e)pyrène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
1-Chloronaphtalène	ug	4.0	0.1	9.7	0.1	2.7	0.1	1257653
Chrysène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Dibenz(a,h)acridine	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
Dibenz(a,h)anthracène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
Dibenzo(a,e)pyrène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
Dibenzo(a,h)pyrène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
Dibenzo(a,i)pyrène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
Dibenzo(a,l)pyrène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
7,12-Diméthylbenzanthracène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
1,3-Diméthylnaphtalène	ug	0.5	0.1	0.7	0.1	0.2	0.1	1257653
Fluoranthène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Fluorène	ug	0.5	0.1	2.2	0.1	0.4	0.1	1257653
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
3-Méthylcholanthrène	ug	<0.1	0.1	<1	1	<0.1	0.1	1257653
1-Méthylnaphtalène	ug	1.1	0.1	<0.3 (1)	0.3	1.0	0.1	1257653
2-Méthylnaphtalène	ug	3.4	0.1	<0.4 (1)	0.4	3.0	0.1	1257653
Naphtalène	ug	14	0.1	2.2	0.1	19	0.1	1257653
Phénanthrène	ug	0.5	0.1	<0.1	0.1	0.3	0.1	1257653
Pyrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
2,3,5-Triméthylnaphtalène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Récupération des Surrogates (%)								
D10-Anthracène	%	**		**		10 (2)		1257653

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

(1) Dû à l'interférence de la matrice, la limite de détection a été augmentée.

(2) Récupération en dehors des limites de contrôle dû à la nature de l'échantillon.

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

HAP PAR GCMS (TRAIN)

Identification Maxxam		X17077		X17079		X17080		
Date d'échantillonnage		2013/12/17		2013/12/18		2013/12/18		
	UNITÉS	1+2+3+5+6-FP-1	LDR	7+8+9+11+12-FP-2	LDR	13+14+15+17+18-FP-3	LDR	Lot CQ

D12-Benzo(a)pyrène	%	**		**		**		1257653
D14-Terphenyl	%	109		117		110		1257653
D8-Acenaphthylene	%	28 (1)		55		8.0 (1)		1257653
D8-Naphtalène	%	52		12 (1)		49		1257653

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

(1) Récupération en dehors des limites de contrôle dû à la nature de l'échantillon.

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

HAP PAR GCMS (TRAIN)

Identification Maxxam		X17081		X17082		
Date d'échantillonnage		2013/12/19		2013/12/19		
	UNITÉS	19+20+21+23+24-FP-4	LDR	25+26+27+29+30-FP-BL	LDR	Lot CQ

HAP						
4+5+6 Méthylchrysène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Acénaphène	ug	<0.2 (1)	0.2	<0.1	0.1	1257653
Acénaphthylène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Anthracène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(a)anthracène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(b+j+k)fluoranthène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(ghi)pérylène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(c)phénanthrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(a)pyrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Benzo(e)pyrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
1-Chloronaphthalène	ug	1.9	0.1	<0.1	0.1	1257653
Chrysène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Dibenz(a,h)acridine	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Dibenz(a,h)anthracène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
7H-Dibenzo(c,g)carbazole	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Dibenzo(a,e)pyrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Dibenzo(a,h)pyrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Dibenzo(a,i)pyrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Dibenzo(a,l)pyrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
7,12-Diméthylbenzanthracène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
1,3-Diméthylnaphtalène	ug	0.2	0.1	<0.1	0.1	1257653
Fluoranthène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Fluorène	ug	0.3	0.1	<0.1	0.1	1257653
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
3-Méthylcholanthrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
1-Méthylnaphtalène	ug	1.3	0.1	<0.2 (1)	0.2	1257653
2-Méthylnaphtalène	ug	4.0	0.1	<0.1	0.1	1257653
Naphtalène	ug	24	0.1	0.3	0.1	1257653
Phénanthrène	ug	0.2	0.1	<0.1	0.1	1257653
Pyrène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
2,3,5-Triméthylnaphtalène	ug	<0.1	0.1	<0.1	0.1	1257653
Récupération des Surrogates (%)						
D10-Anthracène	%	17 (2)		85		1257653

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

(1) Dû à l'interférence de la matrice, la limite de détection a été augmentée.

(2) Récupération en dehors des limites de contrôle dû à la nature de l'échantillon.

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

HAP PAR GCMS (TRAIN)

Identification Maxxam		X17081		X17082		
Date d'échantillonnage		2013/12/19		2013/12/19		
	UNITÉS	19+20+21+23+24-FP-4	LDR	25+26+27+29+30-FP-BL	LDR	Lot CQ

D12-Benzo(a)pyrène	%	**		82		1257653
D14-Terphenyl	%	107		103		1257653
D8-Acenaphthylene	%	**		71		1257653
D8-Naphtalène	%	53		46		1257653

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Identification Maxxam		X17077					
Date d'échantillonnage		2013/12/17		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	1+2+3+5+6-FP-1	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ

DIOXINES							
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg	10	3.5	1.0	10		1257652
1,2,3,7,8-Penta CDD	pg	<14	14	0.50	0		1257652
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	pg	<5.5	5.5	0.10	0		1257652
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	pg	<4.2	4.2	0.10	0		1257652
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	pg	<4.2	4.2	0.10	0		1257652
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg	<33	33	0.010	0		1257652
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg	120	7.9	0.0010	0.12	1	1257652
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	240	3.5			11	1257652
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	40	14			1	1257652
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	27	4.6			2	1257652
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	<33	33			0	1257652
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg	430	N/A			15	1257652
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg	680	28	0.10	68		1257652
1,2,3,7,8-Penta CDF	pg	110	14	0.050	5.5		1257652
2,3,4,7,8-Penta CDF	pg	57	14	0.50	29		1257652
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	pg	90	3.9	0.10	9.0		1257652
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	pg	47	3.0	0.10	4.7		1257652
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	pg	28	3.8	0.10	2.8		1257652
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	pg	<4.3	4.3	0.10	0		1257652
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg	80	19	0.010	0.80		1257652
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg	<23	23	0.010	0		1257652
Octachlorodibenzofuranne	pg	130	4.9	0.0010	0.13	1	1257652
Tétrachlorodibenzofurannes total	pg	6700	28			15	1257652
Pentachlorodibenzofurannes total	pg	1400	14			11	1257652
Hexachlorodibenzofurannes total	pg	400	3.7			10	1257652
Heptachlorodibenzofurannes total	pg	110	21			2	1257652
Chlorodibenzo furannes total	pg	8700	N/A			39	1257652
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	pg				130		
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	%	101					1257652

LDE = limite de détection estimée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

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)

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Identification Maxxam		X17077					
Date d'échantillonnage		2013/12/17		ÉQUIVALENCE TOXIQUE	#		
	UNITÉS	1+2+3+5+6-FP-1	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ

C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	92					1257652
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	81					1257652
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	%	81					1257652
C13-1,2,3,7,8-P5CDD	%	110					1257652
C13-1,2,3,7,8-PCDF	%	104					1257652
C13-2,3,7,8-TCDD	%	88					1257652
C13-2,3,7,8-TCDF	%	93					1257652
C13-OCTA-CDD	%	91					1257652

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

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)

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Identification Maxxam		X17079					
Date d'échantillonnage		2013/12/18		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	7+8+9+11+12-FP-2	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ

DIOXINES							
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg	84	46	1.0	84		1257652
1,2,3,7,8-Penta CDD	pg	75	28	0.50	38		1257652
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	pg	<44	44	0.10	0		1257652
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	pg	47	17	0.10	4.7		1257652
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	pg	33	17	0.10	3.3		1257652
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg	210	7.8	0.010	2.1		1257652
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg	1100	23	0.0010	1.1	1	1257652
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	84	46			1	1257652
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	400	28			5	1257652
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	360	18			5	1257652
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	420	7.8			2	1257652
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg	2400	N/A			14	1257652
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg	3000	20	0.10	300		1257652
1,2,3,7,8-Penta CDF	pg	920	20	0.050	46		1257652
2,3,4,7,8-Penta CDF	pg	380	20	0.50	190		1257652
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	pg	1100	20	0.10	110		1257652
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	pg	520	16	0.10	52		1257652
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	pg	280	20	0.10	28		1257652
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	pg	59	22	0.10	5.9		1257652
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg	2000	15	0.010	20		1257652
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg	700	19	0.010	7.0		1257652
Octachlorodibenzofuranne	pg	11000	20	0.0010	11	1	1257652
Tétrachlorodibenzofurannes total	pg	23000	20			18	1257652
Pentachlorodibenzofurannes total	pg	7000	20			14	1257652
Hexachlorodibenzofurannes total	pg	4800	19			15	1257652
Heptachlorodibenzofurannes total	pg	3900	16			4	1257652
Chlorodibenzo furannes total	pg	50000	N/A			52	1257652
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	pg				900		
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	%	79					1257652

LDE = limite de détection estimée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

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)

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Identification Maxxam		X17079					
Date d'échantillonnage		2013/12/18		ÉQUIVALENCE TOXIQUE	#		
	UNITÉS	7+8+9+11+12-FP-2	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ

C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	104					1257652
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	62					1257652
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	%	84					1257652
C13-1,2,3,7,8-P5CDD	%	78					1257652
C13-1,2,3,7,8-PCDF	%	113					1257652
C13-2,3,7,8-TCDD	%	51					1257652
C13-2,3,7,8-TCDF	%	83					1257652
C13-OCTA-CDD	%	73					1257652

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

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)

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Identification Maxxam		X17080					
Date d'échantillonnage		2013/12/18		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	13+14+15+17+18-FP-3	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
DIOXINES							
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg	21	10	1.0	21		1257652
1,2,3,7,8-Penta CDD	pg	<12	12	0.50	0		1257652
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	pg	<5.4	5.4	0.10	0		1257652
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	pg	4.7	4.2	0.10	0.47		1257652
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	pg	<4.2	4.2	0.10	0		1257652
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg	19	3.2	0.010	0.19		1257652
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg	67	4.3	0.0010	0.067	1	1257652
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	250	10			7	1257652
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	80	12			2	1257652
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	41	4.5			3	1257652
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	40	3.2			2	1257652
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg	480	N/A			15	1257652
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg	1400	22	0.10	140		1257652
1,2,3,7,8-Penta CDF	pg	190	13	0.050	9.5		1257652
2,3,4,7,8-Penta CDF	pg	120	13	0.50	60		1257652
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	pg	120	4.5	0.10	12		1257652
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	pg	62	3.4	0.10	6.2		1257652
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	pg	31	4.3	0.10	3.1		1257652
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	pg	<4.9	4.9	0.10	0		1257652
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg	76	8.6	0.010	0.76		1257652
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg	<11	11	0.010	0		1257652
Octachlorodibenzofuranne	pg	43	4.1	0.0010	0.043	1	1257652
Tétrachlorodibenzofurannes total	pg	15000	22			18	1257652
Pentachlorodibenzofurannes total	pg	2400	13			13	1257652
Hexachlorodibenzofurannes total	pg	590	4.2			13	1257652
Heptachlorodibenzofurannes total	pg	110	9.7			3	1257652
Chlorodibenzo furannes total	pg	18000	N/A			48	1257652
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	pg				250		
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	%	96					1257652
LDE = limite de détection estimée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité * CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères. 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)							

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Identification Maxxam		X17080					
Date d'échantillonnage		2013/12/18		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	13+14+15+17+18-FP-3	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ

C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	92					1257652
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	80					1257652
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	%	80					1257652
C13-1,2,3,7,8-P5CDD	%	102					1257652
C13-1,2,3,7,8-PCDF	%	98					1257652
C13-2,3,7,8-TCDD	%	87					1257652
C13-2,3,7,8-TCDF	%	84					1257652
C13-OCTA-CDD	%	93					1257652

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

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)

Dossier Maxxam: B382812
 Date du rapport: 2014/01/22

 CONSULAIR INC.
 Votre # du projet: 13-2543
 Adresse du site: RES LAVAL

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Identification Maxxam		X17081					
Date d'échantillonnage		2013/12/19		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	19+20+21+23+24-FP-4	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ

DIOXINES							
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg	<5.6	5.6	1.0	0		1257652
1,2,3,7,8-Penta CDD	pg	<8.4	8.4	0.50	0		1257652
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	pg	<3.7	3.7	0.10	0		1257652
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	pg	<2.8	2.8	0.10	0		1257652
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	pg	<2.8	2.8	0.10	0		1257652
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg	20	4.7	0.010	0.20		1257652
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg	130	6.3	0.0010	0.13	1	1257652
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	86	5.6			5	1257652
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	35	8.4			2	1257652
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	28	3.1			3	1257652
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	42	4.7			2	1257652
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg	320	N/A			13	1257652
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg	510	21	0.10	51		1257652
1,2,3,7,8-Penta CDF	pg	70	10	0.050	3.5		1257652
2,3,4,7,8-Penta CDF	pg	38	11	0.50	19		1257652
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	pg	54	4.8	0.10	5.4		1257652
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	pg	27	3.6	0.10	2.7		1257652
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	pg	14	4.6	0.10	1.4		1257652
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	pg	<5.2	5.2	0.10	0		1257652
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg	48	18	0.010	0.48		1257652
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg	<23	23	0.010	0		1257652
Octachlorodibenzofuranne	pg	57	4.7	0.0010	0.057	1	1257652
Tétrachlorodibenzofurannes total	pg	4700	21			14	1257652
Pentachlorodibenzofurannes total	pg	760	11			10	1257652
Hexachlorodibenzofurannes total	pg	250	4.5			11	1257652
Heptachlorodibenzofurannes total	pg	48	20			1	1257652
Chlorodibenzo furannes total	pg	5800	N/A			37	1257652
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	pg				84		
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	%	124					1257652

LDE = limite de détection estimée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

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)

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Identification Maxxam		X17081					
Date d'échantillonnage		2013/12/19		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	19+20+21+23+24-FP-4	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ

C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	107					1257652
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	81					1257652
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	%	89					1257652
C13-1,2,3,7,8-P5CDD	%	108					1257652
C13-1,2,3,7,8-PCDF	%	111					1257652
C13-2,3,7,8-TCDD	%	95					1257652
C13-2,3,7,8-TCDF	%	91					1257652
C13-OCTA-CDD	%	118					1257652

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

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)

Dossier Maxxam: B382812
 Date du rapport: 2014/01/22

 CONSULAIR INC.
 Votre # du projet: 13-2543
 Adresse du site: RES LAVAL

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Identification Maxxam		X17082					
Date d'échantillonnage		2013/12/19		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	25+26+27+29+30-FP-BL	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ

DIOXINES							
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg	<0.61	0.61	1.0	0		1257652
1,2,3,7,8-Penta CDD	pg	<0.81	0.81	0.50	0		1257652
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	pg	<0.83	0.83	0.10	0		1257652
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	pg	<0.65	0.65	0.10	0		1257652
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	pg	<0.65	0.65	0.10	0		1257652
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg	3.5	0.57	0.010	0.035		1257652
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg	21	1.1	0.0010	0.021	1	1257652
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	<0.61	0.61			0	1257652
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	<0.81	0.81			0	1257652
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	<0.70	0.70			0	1257652
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg	6.6	0.57			2	1257652
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg	28	N/A			3	1257652
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg	<0.78	0.78	0.10	0		1257652
1,2,3,7,8-Penta CDF	pg	<0.62	0.62	0.050	0		1257652
2,3,4,7,8-Penta CDF	pg	<0.63	0.63	0.50	0		1257652
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	pg	<0.91	0.91	0.10	0		1257652
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	pg	<0.69	0.69	0.10	0		1257652
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	pg	<0.88	0.88	0.10	0		1257652
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	pg	<1.0	1.0	0.10	0		1257652
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg	<0.75	0.75	0.010	0		1257652
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg	<0.81	0.81	0.010	0		1257652
Octachlorodibenzofuranne	pg	2.9	0.96	0.0010	0.0029	1	1257652
Tétrachlorodibenzofurannes total	pg	<0.78	0.78			0	1257652
Pentachlorodibenzofurannes total	pg	<0.63	0.63			0	1257652
Hexachlorodibenzofurannes total	pg	<0.86	0.86			0	1257652
Heptachlorodibenzofurannes total	pg	1.2	0.71			1	1257652
Chlorodibenzo furannes total	pg	4.1	N/A			2	1257652
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	pg				0.059		
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	%	91					1257652

LDE = limite de détection estimée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

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)

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Identification Maxxam		X17082					
Date d'échantillonnage		2013/12/19		ÉQUIVALENCE TOXIQUE	#		
	UNITÉS	25+26+27+29+30-FP-BL	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ

C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	88					1257652
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	83					1257652
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	%	81					1257652
C13-1,2,3,7,8-P5CDD	%	109					1257652
C13-1,2,3,7,8-PCDF	%	105					1257652
C13-2,3,7,8-TCDD	%	97					1257652
C13-2,3,7,8-TCDF	%	103					1257652
C13-OCTA-CDD	%	81					1257652

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

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)

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

Interpretation Qualitative pour
Poids du filtre

Échantillon	Interpretation Qualitative
32-FP-FILTRE-1=0.9 158G	Présence de particules sur le filtre.
36-FP-FILTRE-2=0.9 35G	Présence de particules sur le filtre.
40-FP-FILTRE-3=0.9 077G	Filtre endommagé, présence de particules, possibilité de sous-estimation des résultats.
44-FP-FILTRE-4=0.9 166G	Présence de particules sur le filtre.

Dossier Maxxam: B382812
Date du rapport: 2014/01/22

CONSULAIR INC.
Votre # du projet: 13-2543
Adresse du site: RES LAVAL

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (FILTRE)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité, ni pour le blanc de méthode.

MÉTAUX (SOLUTION BARBOTEUR)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode. 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.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLUTION BARBOTEUR)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode. Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOLVANT)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

HAP PAR GCMS (TRAIN)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

Veillez noter que pour l'analyse des HAP, il est impossible de séparer les 4-méthylchrysène 5-méthylchrysène et 6-méthylchrysènes. Nous rapportons donc la sommation des trois soit le 4+5+6-méthylchrysène.

À cause de la nature de l'échantillon X17079, 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.

** = A cause de la nature de l'échantillon, la récupération n'a pu être déterminée.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (TRAIN)

Veillez noter que les résultats ci-dessus n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié), ni pour les valeurs du blanc de méthode. Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

CONSULAIR INC.
 Attention: Michel Ménard
 Votre # du projet: 13-2543
 P.O. #:
 Adresse du site: RES LAVAL

Rapport Assurance Qualité
 Dossier Maxxam: B382812

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS
1254637 FSI	Blanc fortifié	Poids de poussière	2013/12/24		102	%
	Blanc fortifié DUP	Poids de poussière	2013/12/24		100	%
	Blanc de méthode	Poids de poussière	2013/12/24	<0.001		g
1255497 MH1	Blanc fortifié	Acide bromhydrique (HBr)	2014/01/02		100	%
		Chlorure d'hydrogène (HCl)	2014/01/02		96	%
	Blanc de méthode	Acide bromhydrique (HBr)	2014/01/02	<10		ug
		Chlorure d'hydrogène (HCl)	2014/01/02	<5		ug
1256000 MCA	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2014/01/03		103	%
		Phosphore (P)	2014/01/03		94	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2014/01/03	<0.05		ug
		Phosphore (P)	2014/01/03	<10		ug
1256421 MCA	MRC	Mercure (Hg)	2014/01/07		87	%
	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2014/01/07		100	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2014/01/07	<0.01		ug
1256715 JS2	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2014/01/07		97	%
		Chrome (Cr)	2014/01/07		103	%
		Cuivre (Cu)	2014/01/07		95	%
		Fer (Fe)	2014/01/07		94	%
		Manganèse (Mn)	2014/01/07		96	%
		Mercure (Hg)	2014/01/07		101	%
		Zinc (Zn)	2014/01/07		96	%
	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2014/01/07	2, LDR=1		ug
		Chrome (Cr)	2014/01/07	2.0, LDR=0.1		ug
		Cuivre (Cu)	2014/01/07	<0.1		ug
		Fer (Fe)	2014/01/07	<5		ug
		Manganèse (Mn)	2014/01/07	<0.1		ug
		Mercure (Hg)	2014/01/07	<0.05		ug
		Zinc (Zn)	2014/01/07	0.4, LDR=0.1		ug
1256719 JL1	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2014/01/08		99	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2014/01/08	<0.01		mg
1257652 SC1	Blanc fortifié	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/01/15		85	%
		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/01/15		82	%
		C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/01/15		83	%
		C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/01/15		79	%
		C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/01/15		102	%
		C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/01/15		91	%
		C13-2,3,7,8-TCDD	2014/01/15		91	%
		C13-2,3,7,8-TCDF	2014/01/15		90	%
		C13-OCTA-CDD	2014/01/15		78	%
		2,3,7,8-Tetra CDD	2014/01/15		87	%
		1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/01/15		87	%
		1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/01/15		94	%
		1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/01/15		118	%
		1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/01/15		98	%
		1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/01/15		88	%
		Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/01/15		104	%
		2,3,7,8-Tetra CDF	2014/01/15		89	%
		1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/01/15		88	%
		2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/01/15		93	%
		1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2014/01/15		95	%
		1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/01/15		108	%
		2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/01/15		114	%
		1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/01/15		103	%
		1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/01/15		94	%
		1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/01/15		91	%

CONSULAIR INC.
 Attention: Michel Ménard
 Votre # du projet: 13-2543
 P.O. #:
 Adresse du site: RES LAVAL

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B382812

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	
1257652 SC1	Blanc fortifié	Octachlorodibenzofuranne	2014/01/15		89	%	
		Blanc de méthode	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/01/15		96	%
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/01/15		93	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/01/15		82	%
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/01/15		81	%
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/01/15		108	%
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/01/15		107	%
			C13-2,3,7,8-TCDD	2014/01/15		95	%
			C13-2,3,7,8-TCDF	2014/01/15		95	%
			C13-OCTA-CDD	2014/01/15		80	%
			2,3,7,8-Tetra CDD	2014/01/15	<0.84, LDE=0.84		pg
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/01/15	<1.4, LDE=1.4		pg
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/01/15	<1.2, LDE=1.2		pg
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/01/15	<0.94, LDE=0.94		pg
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/01/15	<0.94, LDE=0.94		pg
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/01/15	<1.1, LDE=1.1		pg
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/01/15	<2.1, LDE=2.1		pg
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/01/15	<0.84, LDE=0.84		pg
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/01/15	<1.4, LDE=1.4		pg
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/01/15	<1.0, LDE=1.0		pg
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/01/15	<1.1, LDE=1.1		pg
			Chlorodibenzo-p-dioxines total	2014/01/15	ND, LDE=N/A		pg
			2,3,7,8-Tetra CDF	2014/01/15	<1.0, LDE=1.0		pg
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/01/15	<0.55, LDE=0.55		pg
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/01/15	<0.56, LDE=0.56		pg
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2014/01/15	<0.97, LDE=0.97		pg
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/01/15	<0.73, LDE=0.73		pg
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/01/15	<0.93, LDE=0.93		pg
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/01/15	<1.1, LDE=1.1		pg
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/01/15	<0.68, LDE=0.68		pg
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/01/15	<0.86, LDE=0.86		pg
			Octachlorodibenzofuranne	2014/01/15	<1.5, LDE=1.5		pg
			Tétrachlorodibenzofurannes total	2014/01/15	<1.0, LDE=1.0		pg
		Pentachlorodibenzofurannes total	2014/01/15	<0.56, LDE=0.56		pg	
		Hexachlorodibenzofurannes total	2014/01/15	<0.91, LDE=0.91		pg	
		Heptachlorodibenzofurannes total	2014/01/15	<0.76, LDE=0.76		pg	
		Chlorodibenzo furannes total	2014/01/15	ND, LDE=N/A		pg	
1257653 DM5	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2014/01/16		86	%	
		D12-Benzo(a)pyrène	2014/01/16		91	%	
		D14-Terphenyl	2014/01/16		98	%	
		D8-Acenaphthylene	2014/01/16		84	%	
		D8-Naphtalène	2014/01/16		78	%	
		4+5+6 Méthylchrysène	2014/01/16		87	%	
		Acénaphène	2014/01/16		84	%	
		Acénaphthylène	2014/01/16		82	%	
		Anthracène	2014/01/16		86	%	
		Benzo(a)anthracène	2014/01/16		93	%	
		Benzo(b+j+k)fluoranthène	2014/01/16		93	%	
		Benzo(ghi)pérylène	2014/01/16		90	%	
		Benzo(c)phénanthrène	2014/01/16		94	%	
		Benzo(a)pyrène	2014/01/16		89	%	
		Benzo(e)pyrène	2014/01/16		99	%	
		1-Chloronaphtalène	2014/01/16		79	%	
		Chrysène	2014/01/16		95	%	
Dibenz(a,h)acridine	2014/01/16		87	%			

CONSULAIR INC.
 Attention: Michel Ménard
 Votre # du projet: 13-2543
 P.O. #:
 Adresse du site: RES LAVAL

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B382812

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	
1257653 DM5	Blanc fortifié	Dibenz(a,h)anthracène	2014/01/16		97	%	
		Dibenzo(a,e)pyrène	2014/01/16		98	%	
		Dibenzo(a,h)pyrène	2014/01/16		74	%	
		Dibenzo(a,i)pyrène	2014/01/16		92	%	
		Dibenzo(a,l)pyrène	2014/01/16		99	%	
		7,12-Diméthylbenzanthracène	2014/01/16		75	%	
		1,3-Diméthylnaphtalène	2014/01/16		88	%	
		Fluoranthène	2014/01/16		91	%	
		Fluorène	2014/01/16		86	%	
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2014/01/16		91	%	
		3-Méthylcholanthrène	2014/01/16		50	%	
		1-Méthylnaphtalène	2014/01/16		82	%	
		2-Méthylnaphtalène	2014/01/16		89	%	
		Naphtalène	2014/01/16		86	%	
		Phénanthrène	2014/01/16		84	%	
		Pyrène	2014/01/16		93	%	
		Blanc de méthode	D10-Anthracène	2014/01/16		84	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2014/01/16		91	%
			D14-Terphenyl	2014/01/16		96	%
			D8-Acenaphthylene	2014/01/16		84	%
			D8-Naphtalène	2014/01/16		79	%
	4+5+6 Méthylchrysène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Acénaphène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Acénaphtylène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Anthracène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Benzo(a)anthracène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Benzo(b+j+k)fluoranthène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Benzo(ghi)pérylène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Benzo(c)phénanthrène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Benzo(a)pyrène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Benzo(e)pyrène		2014/01/16	<0.1		ug	
	1-Chloronaphtalène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Chrysène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Dibenz(a,h)acridine		2014/01/16	<0.1		ug	
	Dibenz(a,h)anthracène		2014/01/16	<0.1		ug	
	7H-Dibenzo(c,g)carbazole		2014/01/16	<0.1		ug	
	Dibenzo(a,e)pyrène		2014/01/16	<0.1		ug	
	Dibenzo(a,h)pyrène	2014/01/16	<0.1		ug		
	Dibenzo(a,i)pyrène	2014/01/16	<0.1		ug		
	Dibenzo(a,l)pyrène	2014/01/16	<0.1		ug		
	7,12-Diméthylbenzanthracène	2014/01/16	<0.1		ug		
	1,3-Diméthylnaphtalène	2014/01/16	<0.1		ug		
Fluoranthène	2014/01/16	<0.1		ug			
Fluorène	2014/01/16	<0.1		ug			
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2014/01/16	<0.1		ug			
3-Méthylcholanthrène	2014/01/16	<0.1		ug			
1-Méthylnaphtalène	2014/01/16	<0.1		ug			
2-Méthylnaphtalène	2014/01/16	<0.1		ug			
Naphtalène	2014/01/16	<0.1		ug			
Phénanthrène	2014/01/16	<0.1		ug			
Pyrène	2014/01/16	<0.1		ug			
2,3,5-Triméthylnaphtalène	2014/01/16	<0.1		ug			

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement

CONSULAIR INC.
Attention: Michel Ménard
Votre # du projet: 13-2543
P.O. #:
Adresse du site: RES LAVAL

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B382812

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.

LDR = Limite de détection rapportée

LDE = limite de détection estimée

Réc = Récupération

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B382812

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




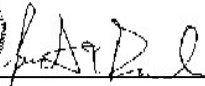

Alexandre Lemire, M.Sc., Analyste 2




Delia Barbul, B.Sc., Chimiste




Daniela Mazilu, B.Sc. Chimiste

Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste




Marcello Manocchio, B.Sc., Chimiste

=====
 Maxxam 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.

B 382812



CHAÎNE DE RESPONSABILITÉ

255, rue St-Sacrament
Bureau 202
Québec (Qc) G1N 3X9
Téléphone : (418) 650-5960
Télécopieur : (418) 688-9898
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RES Laval
Projet #: 13-2543
Chargé de Projet : MICHEL MÉNARD

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	Qty	Date	Paramètres	Unité	Remarque
1 - FP - BS - 1	Solvants	BS	1	17/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 1 à 6 Pour la source Four
2 - FP - Filtre - 1	FILTRE	Filtre	1	17/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 1 à 6 Pour la source Four
3 - FP - Trappe - 1	XAD-2	Trappe	1	17/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 1 à 6 Pour la source Four
4 - FP - AV.Tr. - 1	Solvants	AV.Tr.	1	17/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 1 à 6 Pour la source Four
5 - FP - Eau - 1	EAU	Eau	1	17/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 1 à 6 Pour la source Four
6 - FP - Fin - 1	Solvants	Fin	1	17/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 1 à 6 Pour la source Four
7 - FP - BS - 2	Solvants	BS	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 7 à 12 Pour la source Four
8 - FP - Filtre - 2	FILTRE	Filtre	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 7 à 12 Pour la source Four
9 - FP - Trappe - 2	XAD-2	Trappe	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 7 à 12 Pour la source Four
10 - FP - AV.Tr. - 2	Solvants	AV.Tr.	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 7 à 12 Pour la source Four
11 - FP - Eau - 2	EAU	Eau	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 7 à 12 Pour la source Four
12 - FP - Fin - 2	Solvants	Fin	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 7 à 12 Pour la source Four
13 - FP - BS - 3	Solvants	BS	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 13 à 18 Pour la source Four
14 - FP - Filtre - 3	FILTRE	Filtre	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 13 à 18 Pour la source Four
15 - FP - Trappe - 3	XAD-2	Trappe	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 13 à 18 Pour la source Four
16 - FP - AV.Tr. - 3	Solvants	AV.Tr.	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 13 à 18 Pour la source Four
17 - FP - Eau - 3	EAU	Eau	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 13 à 18 Pour la source Four

REMIS PAR:

REÇU PAR:

LINDA D

DATE: HEURE:

DATE: 2013/12/20 HEURE: 16:05

20' 20' 201
15' 15' 13)
Page 1 de 4
2014/01/22 11:21
20E-YE-1
SEAL-NO

255, rue St-Sacrement
Bureau 202
Québec (Qc) G1N 3X9
Téléphone : (418) 650-5960
Télécopieur : (418) 688-9898
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RES Laval
Projet #: 13-2543
Chargé de Projet : Michel Ménard

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
18 - FP - Fin - 3	Solvants	Fin	1	18/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 13 à 18 Pour la source Four
19 - FP - BS - 4	Solvants	BS	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 19 à 24 Pour la source Four
20 - FP - Filtre - 4	FILTRE	Filtre	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 19 à 24 Pour la source Four
21 - FP - Trappe - 4	XAD-2	Trappe	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 19 à 24 Pour la source Four
22 - FP - AV.Tr. - 4	Solvants	AV.Tr.	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 19 à 24 Pour la source Four
23 - FP - Eau - 4	EAU	Eau	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 19 à 24 Pour la source Four
24 - FP - Fin - 4	Solvants	Fin	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 19 à 24 Pour la source Four
25 - FP - BS - BL	Solvants	BS	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 25 à 30 Pour la source Four
26 - FP - Filtre - BL	FILTRE	Filtre	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 25 à 30 Pour la source Four
27 - FP - Trappe - BL	XAD-2	Trappe	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 25 à 30 Pour la source Four
28 - FP - AV.Tr. - BL	Solvants	AV.Tr.	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 25 à 30 Pour la source Four
29 - FP - Eau - BL	EAU	Eau	1	19/12/13	PCDD/DF & HAP	µg	Combinaison des échantillons 25 à 30 Pour la source Four
30 - FP - Fin - BL	Solvants	Fin	1	19/12/13	COSV	µg	Combinaison des échantillons 25 à 30 Pour la source Four
31 - FP - BS - 1	Acétone	BS	1	17/12/13	MP & Hg	µg	Combinaison des échantillons 31 à 32 Pour la source Four <i>pour Hg</i>
32 - FP - Filtre - 1	FILTRE	Poids avant : 0,9158 gr	1	17/12/13	MP & Hg	µg	Combinaison des échantillons 31 à 32 Pour la source Four <i>pour Hg</i>
33 - FP - BB1-2-3 - 1	H2SO4 0,1N	BB1-2-3 - Vt: 470 mL	1	17/12/13	Cl - F - Br - P - Hg	µg	
34 - FP - BB4-5 - 1	KMnO4/H2SO4 10% & HCl 8N	BB4-5 - Vt: 420 mL	1	17/12/13	Hg	µg	

REMIS PAR:

DATE:

HEURE:

REÇU PAR:

LINDA D

Page 31 de 33

DATE:

2013/12/20

HEURE:

16:05

20' 20' 20'

15' 15' 13'

Page 2 de 4

15' 15' 11:21
ICB - YES
SEAL - NO

255, rue St-Sacrement
Bureau 202
Québec (Qc) G1N 3X9
Téléphone : (418) 650-5960
Télécopieur : (418) 688-9898
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RES Laval
Projet #: 13-2543
Chargé de Projet : MICHEL MÉNARD

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
35 - FP - BS - 2	Acétone	BS	1	17/12/13	MP & Hg	µg	Combinaison des échantillons 35 à 36 Pour la source Four
36 - FP - Filtre - 2	FILTRE	Poids avant : 0,935 gr	1	17/12/13	MP & Hg	µg	Combinaison des échantillons 35 à 36 Pour la source Four
37 - FP - BB1-2-3 - 2	H2SO4 0,1N	BB1-2-3 - Vt: 485 mL	1	17/12/13	Cl - F - Br -P -Hg	µg	
38 - FP - BB4-5 - 2	KMnO4/H2SO4 10% & HCl 8N	BB4-5 - Vt: 550 mL	1	17/12/13	Hg	µg	
39 - FP - BS - 3	Acétone	BS	1	17/12/13	MP & Hg	µg	Combinaison des échantillons 39 à 40 Pour la source Four
40 - FP - Filtre - 3	FILTRE	Poids avant : 0,9077 gr	1	17/12/13	MP & Hg	µg	Combinaison des échantillons 39 à 40 Pour la source Four
41 - FP - BB1-2-3 - 3	H2SO4 0,1N	BB1-2-3 - Vt: 450 mL	1	17/12/13	Cl - F - Br -P -Hg	µg	
42 - FP - BB4-5 - 3	KMnO4/H2SO4 10% & HCl 8N	BB4-5 - Vt: 470 mL	1	17/12/13	Hg	µg	
43 - FP - BS - 4	Acétone	BS	1	17/12/13	MP & Hg	µg	Combinaison des échantillons 43 à 44 Pour la source Four
44 - FP - Filtre - 4	FILTRE	Poids avant : 0,9166 gr	1	17/12/13	MP & Hg	µg	Combinaison des échantillons 43 à 44 Pour la source Four
45 - FP - BB1-2-3 - 4	H2SO4 0,1N	BB1-2-3 - Vt: 495 mL	1	17/12/13	Cl - F - Br -P -Hg	µg	
46 - FP - BB4-5 - 4	KMnO4/H2SO4 10% & HCl 8N	BB4-5 - Vt: 590 mL 530	1	17/12/13	Hg	µg	
47 - FP - BS - BL	Acétone	BS	1	17/12/13	MP & Hg	µg	Combinaison des échantillons 47 à 48 Pour la source Four
48 - FP - Filtre - BL	FILTRE	Poids avant : 0,9113 gr	1	17/12/13	MP & Hg	µg	Combinaison des échantillons 47 à 48 Pour la source Four
49 - FP - BB1-2-3 - BL	H2SO4 0,1N	BB1-2-3	1	17/12/13	Cl - F - Br -P -Hg	µg	
50 - FP - BB4-5 - BL	KMnO4/H2SO4 10% & HCl 8N	BB4-5	1	17/12/13	Hg	µg	
51 - FP - A-815 - 1	-	Canister		17/12/13	TO-15	-	

REMIS PAR:

DATE:

HEURE:

REÇU PAR:

LD

LINDA DU

Page 32 de 33

DATE:

2013/12/20

HEURE:

16:05

20' 20' 20'

15' 15' 13'

Page 3 de 4

15' 2014/01/22 11:21

1 CE - 4E
SEAL - NID

Pour Hg
Pour Hg
Pour Hg
Pour Hg
Pour Hg

255, rue St-Sacrement
Bureau 202
Québec (Qc) G1N 3X9
Téléphone : (418) 650-5960
Télécopieur : (418) 688-9898
www.consul-air.com

Travaux effectués à : RES Laval
Projet #: 13-2543
Chargé de Projet : MICHEL MÉNARD

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
52 - FP - 14533 - 2	-	Canister		18/12/13	TO-15	-	
53 - FP - 7802 - 3	-	Canister		18/12/13	TO-15	-	
54 - FP - 278 - 4	-	Canister		19/12/13	TO-15	-	

N.B. il n'y a pas d'échantillon # 4-10-16-22-28
Ne pas en tenir compte M.F.L.

20' 20' 20'
15' 15' 13'
15' 16' 16'
ICE - YES
SEAL - NO

REMIS PAR:	DATE:	HEURE:
REÇU PAR: <u>LD</u> <u>LIN</u> <u>RD</u>	DATE: <u>20/3/12/20</u>	HEURE: <u>16:05</u>



Your Project #: B382812
 Your C.O.C. #: na

Attention: Genevieve Berthiaume

Maxxam Analytique
 Ville St-Laurent - Air Group
 889 Montee de Liesse
 Ville St-Laurent, QC
 CANADA H4T 1P5

Report Date: 2014/01/08

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B3M1016

Received: 2013/12/21, 11:00

Sample Matrix: AIR
 # Samples Received: 4

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Method Reference
Canister Pressure (TO-15)	4	N/A	2013/12/31	BRL SOP-00304	EPA TO-15
Volatile Organics in Air (TO-15) (1)	4	N/A	2013/12/31	BRL SOP-00304	EPA TO-15

(1) Air sampling canisters have been cleaned in accordance with U.S. EPA Method TO14A. At the end of the cleaning, evacuation, and pressurization cycles, one canister was selected and was pressurized with Zero Air. This canister was then analyzed via TO14A on a GC/MS. The canister must have been found to contain <0.2 ppbv concentration of all target analytes in order for the batch to have been considered clean. Each canister also underwent a leak check prior to shipment.

Please Note: SUMMA® canister samples will be retained by Maxxam for a period of 5 calendar days or as contractually agreed from the date of this report, after which time they will be cleaned for reuse. If you require a longer sample storage period, please contact your service representative.

Encryption Key

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.

Marinela Sim,
 Email: MSim@maxxam.ca
 Phone# (905) 817-5700

=====
 Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Analytics Inc. is a NELAC accredited laboratory. Certificate # CANA001. Use of the NELAC logo however does not insure that Maxxam is accredited for all of the methods indicated. This certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of Maxxam Analytics Inc. Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section.

Total cover pages: 1

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

RESULTS OF ANALYSES OF AIR

Maxxam ID		UJ6367	UJ6368	UJ6369		
Sampling Date						
COC Number		na	na	na		
	Units	X17167-01R\53-FP-7802-3	X17166-01R\52-FP-14533-2	X17164-01R\51-FP-A-815-1	QC Batch	MDL
Volatile Organics						
Pressure on Receipt	psig	(-1.9)	(-1.9)	(-3.6)	3471549	N/A
QC Batch = Quality Control Batch						

Maxxam ID		UJ6370		
Sampling Date				
COC Number		na		
	Units	X17168-01R\54-FP-278-4	QC Batch	MDL
Volatile Organics				
Pressure on Receipt	psig	1.1	3471549	N/A
QC Batch = Quality Control Batch				

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

 Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6367					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17167-01R153-FP-7802-3	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	68	48	335	235	3471693	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<40	40	<282	282	3471693	0.10
Chloromethane	ppbv	1240	71	2570	147	3471693	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	533	43	1360	109	3471693	0.10
Chloroethane	ppbv	263	71	693	188	3471693	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<120	120	<263	263	3471693	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	534	48	3000	267	3471693	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	<550	550	<1030	1030	3471693	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<36	36	<273	273	3471693	0.10
2-propanol	ppbv	<710	710	<1750	1750	3471693	0.60
2-Propanone	ppbv	428000	3000	1020000	7220	3471693	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	<710	710	<2100	2100	3471693	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	<760	760	<3110	3110	3471693	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<480	480	<1950	1950	3471693	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	<48	48	<171	171	3471693	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	<520	520	<1880	1880	3471693	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	247	59	978	235	3471693	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	<45	45	<179	179	3471693	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	<48	48	<188	188	3471693	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	<1800	1800	<6100	6100	3471693	0.10
Chloroform	ppbv	2660	36	13000	174	3471693	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	7920	71	49800	448	3471693	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	148	48	601	192	3471693	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	<48	48	<192	192	3471693	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<40	40	<310	310	3471693	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	<71	71	<389	389	3471693	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<36	36	<194	194	3471693	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<48	48	<326	326	3471693	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	67	43	306	194	3471693	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	44	40	201	183	3471693	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	<95	95	<439	439	3471693	0.10
Bromomethane	ppbv	<43	43	<166	166	3471693	0.10
RDL = Reportable Detection Limit QC Batch = Quality Control Batch							

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

 Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6367					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17167-01R153-FP-7802-3	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Bromoform	ppbv	<48	48	<491	491	3471693	0.10
Bromodichloromethane	ppbv	<48	48	<318	318	3471693	0.10
Dibromochloromethane	ppbv	<48	48	<405	405	3471693	0.10
Trichloroethylene	ppbv	<71	71	<383	383	3471693	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	<48	48	<322	322	3471693	0.10
Benzene	ppbv	107	43	340	137	3471693	0.10
Toluene	ppbv	<68	68	<256	256	3471693	0.10
Ethylbenzene	ppbv	<48	48	<206	206	3471693	0.10
p+m-Xylene	ppbv	<88	88	<382	382	3471693	0.10
o-Xylene	ppbv	<48	48	<206	206	3471693	0.10
Styrene	ppbv	<48	48	<202	202	3471693	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	<520	520	<2570	2570	3471693	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	<120	120	<584	584	3471693	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	<120	120	<584	584	3471693	0.10
Chlorobenzene	ppbv	<48	48	<219	219	3471693	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<240	240	<1230	1230	3471693	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<95	95	<571	571	3471693	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	<95	95	<571	571	3471693	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<95	95	<571	571	3471693	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<480	480	<3530	3530	3471693	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<710	710	<7600	7600	3471693	0.60
Hexane	ppbv	<71	71	<251	251	3471693	0.10
Heptane	ppbv	<71	71	<292	292	3471693	0.10
Cyclohexane	ppbv	<48	48	<164	164	3471693	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	<95	95	<280	280	3471693	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<480	480	<1710	1710	3471693	0.40
Xylene (Total)	ppbv	<140	140	<619	619	3471693	0.10
Vinyl Bromide	ppbv	<48	48	<208	208	3471693	0.10
Propene	ppbv	561	71	966	123	3471693	0.10
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	<48	48	<222	222	3471693	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	<120	120	<370	370	3471693	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<48	48	<167	167	3471693	0.10
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	89		N/A	N/A	3471693	
N/A = Not Applicable QC Batch = Quality Control Batch							

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6367					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17167-01R53-FP-7802-3	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
D5-Chlorobenzene	%	70		N/A	N/A	3471693	
Difluorobenzene	%	88		N/A	N/A	3471693	
N/A = Not Applicable QC Batch = Quality Control Batch							

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

 Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6368					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17166-01R\52-FP-14533-2	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL

Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	115	19	570	94.0	3471693	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<16	16	<113	113	3471693	0.10
Chloromethane	ppbv	2810	29	5810	58.9	3471693	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	1480	17	3790	43.7	3471693	0.10
Chloroethane	ppbv	1330	29	3500	75.2	3471693	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<48	48	<105	105	3471693	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	271	19	1520	107	3471693	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	<220	220	<412	412	3471693	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<14	14	<109	109	3471693	0.10
2-propanol	ppbv	<290	290	<701	701	3471693	0.60
2-Propanone	ppbv	33300	150	79000	361	3471693	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	333	290	982	841	3471693	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	<300	300	<1250	1250	3471693	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<190	190	<778	778	3471693	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	<19	19	<68.5	68.5	3471693	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	<210	210	<753	753	3471693	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	441	24	1750	94.2	3471693	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	<18	18	<71.6	71.6	3471693	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	<19	19	<75.3	75.3	3471693	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	3160	76	11000	264	3471693	0.10
Chloroform	ppbv	4860	14	23700	69.6	3471693	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	5870	29	36900	179	3471693	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	633	19	2560	76.9	3471693	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	31	19	124	76.9	3471693	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<16	16	<124	124	3471693	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	123	29	672	155	3471693	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<14	14	<77.7	77.7	3471693	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<19	19	<130	130	3471693	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	149	17	676	77.6	3471693	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	88	16	399	73.3	3471693	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	54	38	250	176	3471693	0.10
Bromomethane	ppbv	<17	17	<66.4	66.4	3471693	0.10

 RDL = Reportable Detection Limit
 QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

 Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6368					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17166-01R\52-FP-14533-2	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Bromoform	ppbv	<19	19	<196	196	3471693	0.10
Bromodichloromethane	ppbv	41	19	274	127	3471693	0.10
Dibromochloromethane	ppbv	<19	19	<162	162	3471693	0.10
Trichloroethylene	ppbv	39	29	211	153	3471693	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	25	19	170	129	3471693	0.10
Benzene	ppbv	197	17	629	54.6	3471693	0.10
Toluene	ppbv	<100	100	<393	393	3471693	0.10
Ethylbenzene	ppbv	<19	19	<82.5	82.5	3471693	0.10
p+m-Xylene	ppbv	<35	35	<153	153	3471693	0.10
o-Xylene	ppbv	<19	19	<82.5	82.5	3471693	0.10
Styrene	ppbv	<19	19	<80.9	80.9	3471693	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	<210	210	<1030	1030	3471693	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	<48	48	<233	233	3471693	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	<48	48	<233	233	3471693	0.10
Chlorobenzene	ppbv	<19	19	<87.5	87.5	3471693	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<95	95	<492	492	3471693	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<38	38	<228	228	3471693	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	<38	38	<228	228	3471693	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<38	38	<228	228	3471693	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<190	190	<1410	1410	3471693	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<290	290	<3040	3040	3471693	0.60
Hexane	ppbv	110	29	387	100	3471693	0.10
Heptane	ppbv	<29	29	<117	117	3471693	0.10
Cyclohexane	ppbv	<38	38	<131	131	3471693	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	<38	38	<112	112	3471693	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<190	190	<685	685	3471693	0.40
Xylene (Total)	ppbv	<57	57	<248	248	3471693	0.10
Vinyl Bromide	ppbv	<19	19	<83.1	83.1	3471693	0.10
Propene	ppbv	1690	29	2910	49.1	3471693	0.10
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	<19	19	<88.8	88.8	3471693	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	<48	48	<148	148	3471693	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<19	19	<66.9	66.9	3471693	0.10
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	89		N/A	N/A	3471693	
N/A = Not Applicable QC Batch = Quality Control Batch							

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6368					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17166-01R\52-FP-14533-2	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL

D5-Chlorobenzene	%	73		N/A	N/A	3471693	
Difluorobenzene	%	88		N/A	N/A	3471693	

N/A = Not Applicable
 QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

 Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6369					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17164-01R\51-FP-A-815-1	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL

Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	147	8.0	728	39.6	3471693	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<6.8	6.8	<47.5	47.5	3471693	0.10
Chloromethane	ppbv	954	12	1970	24.8	3471693	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	575	7.2	1470	18.4	3471693	0.10
Chloroethane	ppbv	394	12	1040	31.7	3471693	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<20	20	<44.2	44.2	3471693	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	228	8.0	1280	44.9	3471693	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	<92	92	<173	173	3471693	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<6.0	6.0	<46.0	46.0	3471693	0.10
2-propanol	ppbv	<120	120	<295	295	3471693	0.60
2-Propanone	ppbv	8620	80	20500	190	3471693	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	275	120	811	354	3471693	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	<130	130	<524	524	3471693	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<80	80	<328	328	3471693	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	<8.0	8.0	<28.8	28.8	3471693	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	<88	88	<317	317	3471693	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	163	10	647	39.6	3471693	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	<7.6	7.6	<30.1	30.1	3471693	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	<8.0	8.0	<31.7	31.7	3471693	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	1060	32	3680	111	3471693	0.10
Chloroform	ppbv	1410	6.0	6880	29.3	3471693	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	2780	12	17500	75.5	3471693	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	184	8.0	746	32.4	3471693	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	<8.0	8.0	<32.4	32.4	3471693	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<6.8	6.8	<52.2	52.2	3471693	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	36	12	195	65.5	3471693	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<6.0	6.0	<32.7	32.7	3471693	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<8.0	8.0	<54.9	54.9	3471693	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	72.2	7.2	327	32.7	3471693	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	49.1	6.8	223	30.9	3471693	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	<16	16	<73.9	73.9	3471693	0.10
Bromomethane	ppbv	<7.2	7.2	<28.0	28.0	3471693	0.10

 RDL = Reportable Detection Limit
 QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

 Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6369					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17164-01R\51-FP-A-815-1	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Bromoform	ppbv	<8.0	8.0	<82.7	82.7	3471693	0.10
Bromodichloromethane	ppbv	21.5	8.0	144	53.6	3471693	0.10
Dibromochloromethane	ppbv	<8.0	8.0	<68.1	68.1	3471693	0.10
Trichloroethylene	ppbv	26	12	137	64.5	3471693	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	19.4	8.0	132	54.3	3471693	0.10
Benzene	ppbv	122	7.2	389	23.0	3471693	0.10
Toluene	ppbv	71.8	8.0	270	30.1	3471693	0.10
Ethylbenzene	ppbv	9.2	8.0	40.0	34.7	3471693	0.10
p+m-Xylene	ppbv	29	15	126	64.3	3471693	0.10
o-Xylene	ppbv	11.9	8.0	51.7	34.7	3471693	0.10
Styrene	ppbv	<8.0	8.0	<34.1	34.1	3471693	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	<88	88	<433	433	3471693	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	<20	20	<98.3	98.3	3471693	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	<20	20	<98.3	98.3	3471693	0.10
Chlorobenzene	ppbv	12.3	8.0	56.7	36.8	3471693	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<40	40	<207	207	3471693	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<16	16	<96.2	96.2	3471693	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	<16	16	<96.2	96.2	3471693	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<16	16	<96.2	96.2	3471693	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<80	80	<594	594	3471693	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<120	120	<1280	1280	3471693	0.60
Hexane	ppbv	79	12	279	42.3	3471693	0.10
Heptane	ppbv	<12	12	<49.2	49.2	3471693	0.10
Cyclohexane	ppbv	<24	24	<82.6	82.6	3471693	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	<16	16	<47.2	47.2	3471693	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<80	80	<288	288	3471693	0.40
Xylene (Total)	ppbv	41	24	177	104	3471693	0.10
Vinyl Bromide	ppbv	<8.0	8.0	<35.0	35.0	3471693	0.10
Propene	ppbv	2170	12	3730	20.7	3471693	0.10
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	10.6	8.0	49.5	37.4	3471693	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	<20	20	<62.3	62.3	3471693	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<8.0	8.0	<28.2	28.2	3471693	0.10
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	85		N/A	N/A	3471693	
N/A = Not Applicable QC Batch = Quality Control Batch							

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6369					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17164-01R\51-FP-A-815-1	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL

D5-Chlorobenzene	%	68		N/A	N/A	3471693	
Difluorobenzene	%	84		N/A	N/A	3471693	

N/A = Not Applicable
 QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

 Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6370					
Sampling Date							
COC Number		na					
		Units	X17168-01R\54-FP-278-4	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch
							MDL
Volatile Organics							
Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	ppbv	87.4	0.50	432	2.47	3471693	0.10
1,2-Dichlorotetrafluoroethane	ppbv	<0.43	0.43	<2.97	2.97	3471693	0.10
Chloromethane	ppbv	219	0.75	452	1.55	3471693	0.10
Vinyl Chloride	ppbv	68.1	0.45	174	1.15	3471693	0.10
Chloroethane	ppbv	105	0.75	277	1.98	3471693	0.10
1,3-Butadiene	ppbv	<1.3	1.3	<2.77	2.77	3471693	0.10
Trichlorofluoromethane (FREON 11)	ppbv	22.7	0.50	127	2.81	3471693	0.10
Ethanol (ethyl alcohol)	ppbv	<5.8	5.8	<10.8	10.8	3471693	0.50
Trichlorotrifluoroethane	ppbv	<0.38	0.38	<2.87	2.87	3471693	0.10
2-propanol	ppbv	<7.5	7.5	<18.4	18.4	3471693	0.60
2-Propanone	ppbv	564	3.0	1340	7.13	3471693	0.20
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	ppbv	34.7	7.5	102	22.1	3471693	0.60
Methyl Isobutyl Ketone	ppbv	<8.0	8.0	<32.8	32.8	3471693	0.70
Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	ppbv	<5.0	5.0	<20.5	20.5	3471693	0.40
Methyl t-butyl ether (MTBE)	ppbv	<0.50	0.50	<1.80	1.80	3471693	0.10
Ethyl Acetate	ppbv	<5.5	5.5	<19.8	19.8	3471693	0.50
1,1-Dichloroethylene	ppbv	12.3	0.63	48.6	2.48	3471693	0.10
cis-1,2-Dichloroethylene	ppbv	0.68	0.48	2.70	1.88	3471693	0.10
trans-1,2-Dichloroethylene	ppbv	0.63	0.50	2.52	1.98	3471693	0.10
Methylene Chloride(Dichloromethane)	ppbv	134	2.0	465	6.95	3471693	0.10
Chloroform	ppbv	258	0.38	1260	1.83	3471693	0.10
Carbon Tetrachloride	ppbv	291	1.1	1830	7.08	3471693	0.10
1,1-Dichloroethane	ppbv	31.3	0.50	127	2.02	3471693	0.10
1,2-Dichloroethane	ppbv	0.66	0.50	2.66	2.02	3471693	0.10
Ethylene Dibromide	ppbv	<0.43	0.43	<3.27	3.27	3471693	0.10
1,1,1-Trichloroethane	ppbv	4.26	0.75	23.3	4.09	3471693	0.10
1,1,2-Trichloroethane	ppbv	<0.38	0.38	<2.05	2.05	3471693	0.10
1,1,2,2-Tetrachloroethane	ppbv	<0.50	0.50	<3.43	3.43	3471693	0.10
cis-1,3-Dichloropropene	ppbv	20.9	0.45	95.0	2.04	3471693	0.10
trans-1,3-Dichloropropene	ppbv	17.1	0.43	77.5	1.93	3471693	0.10
1,2-Dichloropropane	ppbv	3.4	1.0	15.8	4.62	3471693	0.10
Bromomethane	ppbv	<0.45	0.45	<1.75	1.75	3471693	0.10
RDL = Reportable Detection Limit QC Batch = Quality Control Batch							

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

 Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6370					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17168-01R\54-FP-278-4	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL
Bromoform	ppbv	<0.50	0.50	<5.17	5.17	3471693	0.10
Bromodichloromethane	ppbv	18.1	0.50	121	3.35	3471693	0.10
Dibromochloromethane	ppbv	3.11	0.50	26.5	4.26	3471693	0.10
Trichloroethylene	ppbv	2.18	0.75	11.7	4.03	3471693	0.10
Tetrachloroethylene	ppbv	2.95	0.50	20.0	3.39	3471693	0.10
Benzene	ppbv	75.5	0.45	241	1.44	3471693	0.10
Toluene	ppbv	27.8	0.50	105	1.88	3471693	0.10
Ethylbenzene	ppbv	2.89	0.50	12.6	2.17	3471693	0.10
p+m-Xylene	ppbv	10.8	0.93	46.7	4.02	3471693	0.10
o-Xylene	ppbv	4.06	0.50	17.6	2.17	3471693	0.10
Styrene	ppbv	<0.50	0.50	<2.13	2.13	3471693	0.10
4-ethyltoluene	ppbv	<5.5	5.5	<27.0	27.0	3471693	0.50
1,3,5-Trimethylbenzene	ppbv	2.8	1.3	13.6	6.14	3471693	0.10
1,2,4-Trimethylbenzene	ppbv	3.2	1.3	15.7	6.14	3471693	0.10
Chlorobenzene	ppbv	1.49	0.50	6.85	2.30	3471693	0.10
Benzyl chloride	ppbv	<2.5	2.5	<12.9	12.9	3471693	0.20
1,3-Dichlorobenzene	ppbv	<1.0	1.0	<6.01	6.01	3471693	0.10
1,4-Dichlorobenzene	ppbv	<1.0	1.0	<6.01	6.01	3471693	0.10
1,2-Dichlorobenzene	ppbv	<1.0	1.0	<6.01	6.01	3471693	0.10
1,2,4-Trichlorobenzene	ppbv	<5.0	5.0	<37.1	37.1	3471693	0.40
Hexachlorobutadiene	ppbv	<7.5	7.5	<80.0	80.0	3471693	0.60
Hexane	ppbv	3.93	0.75	13.9	2.64	3471693	0.10
Heptane	ppbv	15.7	0.75	64.4	3.07	3471693	0.10
Cyclohexane	ppbv	1.30	0.50	4.46	1.72	3471693	0.10
Tetrahydrofuran	ppbv	7.3	1.0	21.6	2.95	3471693	0.10
1,4-Dioxane	ppbv	<5.0	5.0	<18.0	18.0	3471693	0.40
Xylene (Total)	ppbv	14.8	1.5	64.4	6.51	3471693	0.10
Vinyl Bromide	ppbv	<0.50	0.50	<2.19	2.19	3471693	0.10
Propene	ppbv	815	1.8	1400	3.10	3471693	0.10
2,2,4-Trimethylpentane	ppbv	<0.50	0.50	<2.34	2.34	3471693	0.10
Carbon Disulfide	ppbv	<1.3	1.3	<3.89	3.89	3471693	0.10
Vinyl Acetate	ppbv	<0.50	0.50	<1.76	1.76	3471693	0.10
Surrogate Recovery (%)							
Bromochloromethane	%	89		N/A	N/A	3471693	
N/A = Not Applicable QC Batch = Quality Control Batch							

Maxxam Job #: B3M1016
 Report Date: 2014/01/08

Maxxam Analytique
 Client Project #: B382812

VOLATILE ORGANICS BY GC/MS (AIR)

Maxxam ID		UJ6370					
Sampling Date							
COC Number		na					
	Units	X17168-01R\54-FP-278-4	RDL	ug/m3	DL (ug/m3)	QC Batch	MDL

D5-Chlorobenzene	%	73		N/A	N/A	3471693	
Difluorobenzene	%	87		N/A	N/A	3471693	

N/A = Not Applicable
 QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Job #: B3M1016
Report Date: 2014/01/08

Maxxam Analytique
Client Project #: B382812

Test Summary

Maxxam ID UJ6367
Sample ID X17167-01R\53-FP-7802-3
Matrix AIR

Collected
Shipped
Received 2013/12/21

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	3471549	N/A	2013/12/31	Diane Temniuk
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	3471693	N/A	2013/12/31	Diane Temniuk

Maxxam ID UJ6368
Sample ID X17166-01R\52-FP-14533-2
Matrix AIR

Collected
Shipped
Received 2013/12/21

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	3471549	N/A	2013/12/31	Diane Temniuk
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	3471693	N/A	2013/12/31	Diane Temniuk

Maxxam ID UJ6369
Sample ID X17164-01R\51-FP-A-815-1
Matrix AIR

Collected
Shipped
Received 2013/12/21

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	3471549	N/A	2013/12/31	Diane Temniuk
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	3471693	N/A	2013/12/31	Diane Temniuk

Maxxam ID UJ6370
Sample ID X17168-01R\54-FP-278-4
Matrix AIR

Collected
Shipped
Received 2013/12/21

Test Description	Instrumentation	Batch	Extracted	Analyzed	Analyst
Canister Pressure (TO-15)	PRES	3471549	N/A	2013/12/31	Diane Temniuk
Volatile Organics in Air (TO-15)	GC/MS	3471693	N/A	2013/12/31	Diane Temniuk

Maxxam Job #: B3M1016
Report Date: 2014/01/08

Maxxam Analytique
Client Project #: B382812

GENERAL COMMENTS

Sample UJ6367-01: Sample was analyzed at a 237.5x dilution, 2-Propanone was above the calibrated range and rerun at a 3800x dilution. DLs adjusted accordingly. DLs raised further for Methylene Chloride and Toluene due to possible background.

Sample UJ6368-01: Sample was analyzed at a 95x dilution, 2-Propanone was above the calibrated range and rerun at a 190x dilution. DLs adjusted accordingly. DLs raised further for Cyclohexane due to matrix interference and for Toluene due to possible background. 2-Butanone may be biased high due to coelution of another compound.

Sample UJ6369-01: Sample was analyzed at a 40x dilution, 2-Propanone was above the calibrated range and rerun at a 100x dilution. DLs adjusted accordingly. DL raised further for Cyclohexane due to matrix interference. 2-Butanone may be biased high due to coelution of an interfering peak.

Sample UJ6370-01: Sample was analyzed at a 2.5x dilution. 2-Propanone and Carbon Tetrachloride were above the calibrated range and rerun at a 3.75x dilution. Propene was still above the calibrated range and rerun at a 6x dilution. DLs adjusted accordingly. 2-Butanone may be biased high due to coelution of an interfering peak.

Results relate only to the items tested.

Maxxam Analytique
 Attention: Genevieve Berthiaume
 Client Project #: B382812
 P.O. #:
 Site Location:

Quality Assurance Report
 Maxxam Job Number: GB3M1016

QA/QC Batch	QC Type	Parameter	Date Analyzed yyyy/mm/dd	Value	%Recovery	Units	QC Limits
3471693 DVO	Spiked Blank	Bromochloromethane	2013/12/31		104	%	60 - 140
		D5-Chlorobenzene	2013/12/31		102	%	60 - 140
		Difluorobenzene	2013/12/31		104	%	60 - 140
		Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	2013/12/31		111	%	70 - 130
		1,2-Dichlorotetrafluoroethane	2013/12/31		111	%	70 - 130
		Chloromethane	2013/12/31		101	%	70 - 130
		Vinyl Chloride	2013/12/31		107	%	70 - 130
		Chloroethane	2013/12/31		104	%	70 - 130
		1,3-Butadiene	2013/12/31		102	%	70 - 130
		Trichlorofluoromethane (FREON 11)	2013/12/31		110	%	70 - 130
		Ethanol (ethyl alcohol)	2013/12/31		75	%	70 - 130
		Trichlorotrifluoroethane	2013/12/31		111	%	70 - 130
		2-propanol	2013/12/31		91	%	70 - 130
		2-Propanone	2013/12/31		90	%	70 - 130
		Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	2013/12/31		87	%	70 - 130
		Methyl Isobutyl Ketone	2013/12/31		103	%	70 - 130
		Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	2013/12/31		107	%	70 - 130
		Methyl t-butyl ether (MTBE)	2013/12/31		108	%	70 - 130
		Ethyl Acetate	2013/12/31		106	%	70 - 130
		1,1-Dichloroethylene	2013/12/31		106	%	70 - 130
		cis-1,2-Dichloroethylene	2013/12/31		108	%	70 - 130
		trans-1,2-Dichloroethylene	2013/12/31		104	%	70 - 130
		Methylene Chloride(Dichloromethane)	2013/12/31		95	%	70 - 130
		Chloroform	2013/12/31		111	%	70 - 130
		Carbon Tetrachloride	2013/12/31		116	%	70 - 130
		1,1-Dichloroethane	2013/12/31		107	%	70 - 130
		1,2-Dichloroethane	2013/12/31		109	%	70 - 130
		Ethylene Dibromide	2013/12/31		114	%	70 - 130
		1,1,1-Trichloroethane	2013/12/31		115	%	70 - 130
		1,1,2-Trichloroethane	2013/12/31		113	%	70 - 130
		1,1,2,2-Tetrachloroethane	2013/12/31		109	%	70 - 130
		cis-1,3-Dichloropropene	2013/12/31		111	%	70 - 130
		trans-1,3-Dichloropropene	2013/12/31		113	%	70 - 130
		1,2-Dichloropropane	2013/12/31		104	%	70 - 130
		Bromomethane	2013/12/31		108	%	70 - 130
		Bromoform	2013/12/31		118	%	70 - 130
		Bromodichloromethane	2013/12/31		112	%	70 - 130
		Dibromochloromethane	2013/12/31		118	%	70 - 130
		Trichloroethylene	2013/12/31		119	%	70 - 130
		Tetrachloroethylene	2013/12/31		121	%	70 - 130
		Benzene	2013/12/31		109	%	70 - 130
		Toluene	2013/12/31		114	%	70 - 130
		Ethylbenzene	2013/12/31		112	%	70 - 130
		p+m-Xylene	2013/12/31		114	%	70 - 130
		o-Xylene	2013/12/31		114	%	70 - 130
		Styrene	2013/12/31		106	%	70 - 130
		4-ethyltoluene	2013/12/31		112	%	70 - 130
		1,3,5-Trimethylbenzene	2013/12/31		116	%	70 - 130
		1,2,4-Trimethylbenzene	2013/12/31		116	%	70 - 130
		Chlorobenzene	2013/12/31		112	%	70 - 130
		Benzyl chloride	2013/12/31		105	%	70 - 130
		1,3-Dichlorobenzene	2013/12/31		114	%	70 - 130
		1,4-Dichlorobenzene	2013/12/31		111	%	70 - 130
		1,2-Dichlorobenzene	2013/12/31		112	%	70 - 130
		1,2,4-Trichlorobenzene	2013/12/31		107	%	70 - 130

Maxxam Analytique
 Attention: Genevieve Berthiaume
 Client Project #: B382812
 P.O. #:
 Site Location:

Quality Assurance Report (Continued)

Maxxam Job Number: GB3M1016

QA/QC Batch	QC Type	Parameter	Date Analyzed yyyy/mm/dd	Value	%Recovery	Units	QC Limits
3471693 DVO	Spiked Blank	Hexachlorobutadiene	2013/12/31		125	%	70 - 130
		Hexane	2013/12/31		101	%	70 - 130
		Heptane	2013/12/31		99	%	70 - 130
		Cyclohexane	2013/12/31		102	%	70 - 130
		Tetrahydrofuran	2013/12/31		99	%	70 - 130
		1,4-Dioxane	2013/12/31		113	%	70 - 130
		Xylene (Total)	2013/12/31		114	%	70 - 130
		Vinyl Bromide	2013/12/31		104	%	70 - 130
		Propene	2013/12/31		94	%	70 - 130
		2,2,4-Trimethylpentane	2013/12/31		99	%	70 - 130
		Carbon Disulfide	2013/12/31		103	%	70 - 130
	Method Blank	Vinyl Acetate	2013/12/31		96	%	70 - 130
		Bromochloromethane	2013/12/31		101	%	60 - 140
		D5-Chlorobenzene	2013/12/31		86	%	60 - 140
		Difluorobenzene	2013/12/31		103	%	60 - 140
		Dichlorodifluoromethane (FREON 12)	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		1,2-Dichlorotetrafluoroethane	2013/12/31	<0.17		ppbv	
		Chloromethane	2013/12/31	<0.30		ppbv	
		Vinyl Chloride	2013/12/31	<0.18		ppbv	
		Chloroethane	2013/12/31	<0.30		ppbv	
		1,3-Butadiene	2013/12/31	<0.50		ppbv	
		Trichlorofluoromethane (FREON 11)	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Ethanol (ethyl alcohol)	2013/12/31	<2.3		ppbv	
		Trichlorotrifluoroethane	2013/12/31	<0.15		ppbv	
		2-propanol	2013/12/31	<3.0		ppbv	
		2-Propanone	2013/12/31	<0.80		ppbv	
		Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	2013/12/31	<3.0		ppbv	
		Methyl Isobutyl Ketone	2013/12/31	<3.2		ppbv	
		Methyl Butyl Ketone (2-Hexanone)	2013/12/31	<2.0		ppbv	
		Methyl t-butyl ether (MTBE)	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Ethyl Acetate	2013/12/31	<2.2		ppbv	
		1,1-Dichloroethylene	2013/12/31	<0.25		ppbv	
		cis-1,2-Dichloroethylene	2013/12/31	<0.19		ppbv	
		trans-1,2-Dichloroethylene	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Methylene Chloride(Dichloromethane)	2013/12/31	<0.80		ppbv	
		Chloroform	2013/12/31	<0.15		ppbv	
		Carbon Tetrachloride	2013/12/31	<0.30		ppbv	
		1,1-Dichloroethane	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		1,2-Dichloroethane	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Ethylene Dibromide	2013/12/31	<0.17		ppbv	
		1,1,1-Trichloroethane	2013/12/31	<0.30		ppbv	
		1,1,2-Trichloroethane	2013/12/31	<0.15		ppbv	
		1,1,2,2-Tetrachloroethane	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		cis-1,3-Dichloropropene	2013/12/31	<0.18		ppbv	
		trans-1,3-Dichloropropene	2013/12/31	<0.17		ppbv	
		1,2-Dichloropropane	2013/12/31	<0.40		ppbv	
		Bromomethane	2013/12/31	<0.18		ppbv	
		Bromoform	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Bromodichloromethane	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Dibromochloromethane	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Trichloroethylene	2013/12/31	<0.30		ppbv	
		Tetrachloroethylene	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Benzene	2013/12/31	<0.18		ppbv	
		Toluene	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Ethylbenzene	2013/12/31	<0.20		ppbv	

Maxxam Analytique
 Attention: Genevieve Berthiaume
 Client Project #: B382812
 P.O. #:
 Site Location:

Quality Assurance Report (Continued)

Maxxam Job Number: GB3M1016

QA/QC Batch	QC Type	Parameter	Date Analyzed yyyy/mm/dd	Value	%Recovery	Units	QC Limits
3471693	DVO	Method Blank					
		p+m-Xylene	2013/12/31	<0.37		ppbv	
		o-Xylene	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Styrene	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		4-ethyltoluene	2013/12/31	<2.2		ppbv	
		1,3,5-Trimethylbenzene	2013/12/31	<0.50		ppbv	
		1,2,4-Trimethylbenzene	2013/12/31	<0.50		ppbv	
		Chlorobenzene	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Benzyl chloride	2013/12/31	<1.0		ppbv	
		1,3-Dichlorobenzene	2013/12/31	<0.40		ppbv	
		1,4-Dichlorobenzene	2013/12/31	<0.40		ppbv	
		1,2-Dichlorobenzene	2013/12/31	<0.40		ppbv	
		1,2,4-Trichlorobenzene	2013/12/31	<2.0		ppbv	
		Hexachlorobutadiene	2013/12/31	<3.0		ppbv	
		Hexane	2013/12/31	<0.30		ppbv	
		Heptane	2013/12/31	<0.30		ppbv	
		Cyclohexane	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Tetrahydrofuran	2013/12/31	<0.40		ppbv	
		1,4-Dioxane	2013/12/31	<2.0		ppbv	
		Xylene (Total)	2013/12/31	<0.60		ppbv	
		Vinyl Bromide	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Propene	2013/12/31	<0.30		ppbv	
		2,2,4-Trimethylpentane	2013/12/31	<0.20		ppbv	
		Carbon Disulfide	2013/12/31	<0.50		ppbv	
		Vinyl Acetate	2013/12/31	<0.20		ppbv	

Spiked Blank: A blank matrix sample to which a known amount of the analyte, usually from a second source, has been added. Used to evaluate method accuracy.
 Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.
 Surrogate: A pure or isotopically labeled compound whose behavior mirrors the analytes of interest. Used to evaluate extraction efficiency.



**ANNEXE 4
CERTIFICATS D'ÉTALONNAGE**



FEUILLE D'ÉTALONNAGE DES MODULES HAUT & BAS DÉBIT 2013

MODULE	GAMMA (Kc)	ORIFICE (Ko)		DATE ÉTALONNAGE	CORRECTION ΔH EN FONCTION DU Ko			COMPENSÉ 60 °F
		Ko	ΔH					
1	#DIV/0!	#DIV/0!	MOYENNE (DH= 0.49-2.00)	03-juil-13	Si ΔH < 0,49	po d'eau	Ko = #DIV/0! (ln DH) + #DIV/0!	OUI
2	1,008	1,140	MOYENNE (DH= 0.36-2.00)	22-nov-12	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,1126 (ln DH) + 1,263	NON
3	0,998	1,037	MOYENNE (DH= 0.36-2.00)	18-juil-13	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,0705 (ln DH) + 1,122	OUI
4	1,015	1,259	MOYENNE (DH= 0.36-2.00)	09-août-12	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,1056 (ln DH) + 1,313	OUI
5	0,984	1,128	MOYENNE (DH= 0.36-2.00)	11-avr-13	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,0429 (ln DH) + 1,146	NON
6	0,964	1,127	MOYENNE (DH= 0.49-2.00)	23-avr-13	Si ΔH < 0,49	po d'eau	Ko = 0,0809 (ln DH) + 1,135	OUI
7	1,015	1,180	MOYENNE (DH= 0.36-2.00)	11-oct-12	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,1528 (ln DH) + 1,317	NON
8	0,977	1,276	MOYENNE (DH= 0.36-2.00)	01-févr-13	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,0970 (ln DH) + 1,349	OUI
9	0,995	1,221	MOYENNE (DH= 0.36-2.00)	24-janv-13	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,0583 (ln DH) + 1,249	NON
10	1,000	1,097	MOYENNE (DH= 0.00-0.02)	31-juil-13	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,0516 (ln DH) + 1,043	OUI
11	1,013	1,208	MOYENNE (DH= 0.49-2.00)	23-janv-13	Si ΔH < 0,49	po d'eau	Ko = 0,0784 (ln DH) + 1,241	OUI
12	#DIV/0!	#DIV/0!	MOYENNE (DH= 0.00-0.00)	12-oct-12	Si ΔH < 0,00	po d'eau	Ko = #DIV/0! (ln DH) + #DIV/0!	OUI
13	1,020	1,193	MOYENNE (DH= 0.36-2.00)	04-juil-13	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,1562 (ln DH) + 1,334	OUI
14	1,000	1,152	MOYENNE (DH= 0.49-2.00)	11-juil-13	Si ΔH < 0,49	po d'eau	Ko = 0,0482 (ln DH) + 1,155	OUI
15	1,007	0,698	MOYENNE (DH= 0.36-6.00)	09-nov-11	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = -0,0235 (ln DH) + 0,683	NON
16	0,999	0,764	MOYENNE (DH= 0.01-0.06)	04-juil-13	Si ΔH < 0,64	po d'eau	Ko = -0,0390 (ln DH) + 0,762	NON
17	1,046	0,700	MOYENNE (DH= 0.64-6.00)	05-août-13	Si ΔH < 0,64	po d'eau	Ko = -0,0414 (ln DH) + 0,703	NON
18	1,038	0,681	MOYENNE (DH= 0.36-6.00)	05-août-13	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = -0,0360 (ln DH) + 0,660	NON
19	0,993	0,990	MOYENNE (DH= 0.00-0.02)	02-août-13	Si ΔH < 0,16	po d'eau	Ko = 0,0471 (ln DH) + 1,058	OUI
20	0,996	1,040	MOYENNE (DH= 0.36-2.00)	01-août-13	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,0591 (ln DH) + 1,078	OUI
21	0,999	1,063	MOYENNE (DH= 0.36-2.00)	01-août-13	Si ΔH < 0,36	po d'eau	Ko = 0,0642 (ln DH) + 1,107	OUI
22	1,016	0,833	MOYENNE (DH= 0.49-2.00)	26-juin-13	Si ΔH < 0,49	po d'eau	Ko = -0,0049 (ln DH) + 0,852	OUI

MODULE	GAMMA (Kc)	DATE ÉTALONNAGE
F-1	0,995	29-janv-13
F-2	1,002	06-avr-12
F-3	1,016	18-juil-13
F-4	1,005	01-nov-12
F-5	1,030	28-nov-12
F-6	1,015	17-sept-12

Version: 9
Date: 6 août 2013



**ANNEXE 5
FEUILLES DE CHANTIER**



USINE: Recyclage Brosses
 VILLE: LALAN
 SOURCE: Fours à Nesma
 DIAMÈTRE: 4 x 5 po.
 DISTANCE AVANT: _____
 DISTANCE APRÈS: _____

DATE: 17 Dec. 2013
 ESSAI: #1
 SONDE N°: 04-03
 Cp: 0
 BUSE N°: 0, B-
 Coef: _____

P. BAR (po Hg): _____
 P. STAT. (po H₂O): _____
 MODULE N°: 19
 Kc: 0,993
 Ko: 0,990
 DISTANCE P.T°-B: _____

COLD BOX: W-1
 K': _____

Niveau du manomètre:
 Zéro du manomètre: _____

Heure	Trav. Point	Temps prélev. (min)	VIT. mps (po H ₂ O)	DH (po H ₂ O)	Températures (°F)		Volume Prélevé (pi ³)	Gaz de combustion			Vaccum po. Hg	Température		
					Cheminée	Compteur		O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (ppm)		SONDE (°F)	FILTRE (°F)	TRAPPE (°F)
13h13		0	0,8	0,90	49		518,592				4,0	250	250	
13h36		19	0,8	0,9	49		536,770				2,0	250	250	
13h51		38	0,8	0,9	49		547,50				2,0	250	250	
14h03		50	0,8	0,9	50		555,90				2,0	250	250	
14h21		68	0,8	0,9	51		568,60				3,0	250	250	
14h31		78	0,8	0,9	52		575,10				3,0	250	250	
14h42		89	0,8	0,9	54		583,40				3,0	250	250	
15h01		108	0,8	0,9	52		596,80				3,0	250	250	
15h13		120	0,8	0,9	52		604,214				3,0	250	250	

TEST DE FUITE INITIAL : 0,011 Volume (pi³): 0 (SPU)
 TEST DE FUITE FINAL : 0,005 Volume (pi³): 5 (SPU)

CALIBRATION	INITIALE	GAZ	ZERO	SPAN	TEST DE FUITE			REMARQUES
					FINALE	GAZ	SPAN	
ANALYSEUR DE GAZ	O ₂ (%)							- Compiler le volume de gaz lors des essais d'étanchéité
	CO ₂ (%)							
COMBUSTION	CO(ppm)							

PRÉLEVEUR : _____

Détermination de l'humidité recueillie / Récupération - USEPA 26

Compagnie: Recyclage Eco Solution Projet: 13
 Source: Essai: # Cold Box: W
 Échantillonnée le: 17 déc. 2013 Date de l'assemblage: 18 décembre 2013 Heure:

1 - VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)

ITEM #	PIÈCE / #	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Barboteur 1 /	H ₂ SO ₄ 0,1 N (150 ml)	719	692	27
2	Barboteur 2 /	H ₂ SO ₄ 0,1 N (150 ml)	629	620	9
3	Barboteur 3 /	VIDE	600	598	2
4	Barboteur 4 /	NaOH 0,1 N (150 ml)	760	760	0
5	Barboteur 5 /	NaOH 0,1 N (150 ml)	783	783	0
6	Barboteur 6 /	GEL DE SILICE	1694	1683g	11
7	Contenant de dessicant /				
8	Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non)				
9	#A	VIDE			
10	#B	VIDE			
TOTAL					(49)

2 - MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g) (si applicable)

FILTRE #	MATÉRIEL	REMARQUES	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
	Filtre de Quartz (0,3 micron)				

3 - RÉCUPÉRATION DES BARBOTEURS

Barboteurs #1 à #3 / Récupération à l'eau Volume total (ml):
 Volume / pot (ml):
 Barboteurs #4 à #5 / Récupération à l'eau Volume total (ml):
 Volume / pot (ml):

4 - LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)

5 - BLANCS

Produits	Formulaire F_20	Buse Sonde	Filtre
Acide Sulfurique (H ₂ SO ₄)		H ₂ SO ₄ 0,1 N	
Hydroxyde de sodium (NaOH)		NaOH 0,1 N	

Code d'identification si applicable:

Commentaires: BB 1-2-3 → 470 ml
BB 4-5 → 420 ml KMnO₄ + HCl

Signature: Date:

MR-HCL - E#2



avril-2006

Formulaire: F_09_V2 FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

Heure	Trav. Point	Temps prélev. (min)	DP (po H ₂ O)	DH (po H ₂ O)	Températures (°F)		Volume Prélevé (pi ³)	Gaz de combustion			Vaccum po. Hg	Température	
					Cheminée	Compteur		ENTRÉE	SORTIE	O ₂ (%)		CO ₂ (%)	CO (ppm)
2142		0		1.00	74	60/60	63	719.79				250	250
2154				1.00	69	60/60	64	722.50					
2112				1.00	60	60/60		747.71A.					
2112				1.00	60	60/60		746.70					
2137				1.00	70	60/60		756.54					
2102				1.00	72	60/60		764.70					
2112				1.00	72	60/60		771.43					
2122				1.00	73	60/60		778.92					
2133				1.00	74	60/60		787.02					
2143				1.00	74	60/60		794.77					
2153				1.00	74	60/60		803.00					
10416				1.00	77	60/60		820.11					

TEST DE FUITE INITIAL :	Volume (pi ³):			TEST DE FUITE FINAL :		
	INITIALE	GAZ	ZERO	FINALE	GAZ	ZERO
CALIBRATION						
ANALYSEUR DE GAZ	O ₂ (%)			O ₂ (%)		
	CO ₂ (%)			CO ₂ (%)		
DE COMBUSTION	CO(ppm)			CO(ppm)		
	Fuite pression (DP) : Volume (pi ³): < 0.02 SPAN					

REMARQUES
- Compiler le volume de gaz lors des essais d'étanchéité

PRÉLEVEUR : *J. Berné*

MP Acide / Hg #2

Détermination de l'humidité recueillie / Récupération - USEPA 26

Compagnie: Récyclage Eco-Sole Projet: _____
 Source: _____ Essai: #2 # Cold Box: W1
 Échantillonnée le: _____ Date de l'assemblage: _____ Heure: _____

1 - VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)

ITEM #	PIÈCE / #	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Barboteur 1 /	H ₂ SO ₄ 0,1 N (150 ml)	731	685	46
2	Barboteur 2 /	H ₂ SO ₄ 0,1 N (150 ml)	632	614	18
3	Barboteur 3 /	VIDE	603	597	6
4	Barboteur 4 /	KMnO₄ NaOH 0,1 N (150 ml)	816	817	-1
5	Barboteur 5 /	KMnO₄ NaOH 0,1 N (150 ml)	733	733	0
6	Barboteur 6 /	GEL DE SILICE	1683	1669	14
7	Contenant de dessicant /				
8	Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non)				
9	#A	VIDE			
10	#B	VIDE			
TOTAL					93

2 - MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g) (si applicable)

FILTRE #	MATÉRIEL	REMARQUES	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
QZA-18-49	Filtre de Quartz (0,3 micron)	#QZA-18-49		0,9350	

3 - RÉCUPÉRATION DES BARBOTEURS

Barboteurs #1 à #3 / Récupération à l'eau Volume total (ml): 485 ml
 Volume / pot (ml): _____
 Barboteurs #4 à #5 / Récupération à l'eau Volume total (ml): 400 ml
 Volume / pot (ml): 150 ml HCl 8N

4 - LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)

5 - BLANCS

Produits	Formulaire F_20	Buse Sonde	
Acide Sulfurique (H ₂ SO ₄)		H ₂ SO ₄ 0,1 N	
Hydroxyde de sodium (NaOH)		NaOH 0,1 N	

Code d'identification si applicable: _____

Commentaires: _____

Signature : _____

Date : _____

MP/Acides/Hg #3.

Détermination de l'humidité recueillie / Récupération - USEPA 26

Compagnie: RFS Projet: 13-2549
 Source: FOUR PLASMA Essai: #3 # Cold Box: U1
 Échantillonnée le: 2013- Date de l'assemblage: 2013-12-18 Heure:

1 - VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)

ITEM #	PIÈCE / #	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Barboteur 1 /	H ₂ SO ₄ 0,1 N (150 ml)	742,1	693	49
2	Barboteur 2 /	H ₂ SO ₄ 0,1 N (150 ml)	647,2	624	17
3	Barboteur 3 /	VIDE	604,1	596	8
4	Barboteur 4 /	<u>KMnO₄</u> NaOH 0,1 N (150 ml)	768,7	767	2
5	Barboteur 5 /	<u>KMnO₄</u> NaOH 0,1 N (150 ml)	816,1	816	0
6	Barboteur 6 /	GEL DE SILICE	1694,7	1681	14
7	Contenant de dessicant /				
8	Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non)				
9	#A	VIDE			
10	#B	VIDE			
TOTAL					→ (90)

2 - MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g) (si applicable)

FILTRE #	MATÉRIEL	REMARQUES	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
	Filtre de Quartz (0,3 micron)				

3 - RÉCUPÉRATION DES BARBOTEURS

Barboteurs #1 à #3 / Récupération à l'eau Volume total (ml):
 Volume / pot (ml):
 Barboteurs #4 à #5 / Récupération à l'eau Volume total (ml):
 Volume / pot (ml):

4 - LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)

5 - BLANCS

Produits	Formulaire F_20	Buse Sonde	
Acide Sulfurique (H ₂ SO ₄)		Filtre	
Hydroxyde de sodium (NaOH)		H ₂ SO ₄ 0,1 N	
		NaOH 0,1 N	

Code d'identification si applicable:

Commentaires: BB 1-2-3 → 450 ml H₂SO 0,1N
BB 4-5 → 470 ml KMnO₄ / HCl

Signature : Date :

MP - HCL #4



avril-2006

Formulaire: F_09_V2 FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

USINE: Recyclage Eco - Sol # COLD BOX: _____
 VILLE: Laval K': _____
 SOURCE: Four Plasma Niveau du manomètre: U
 DIAMÈTRE: _____ Zéro du manomètre: ✓
 DISTANCE AVANT: _____
 DISTANCE APRÈS: _____

Heure	Trav. Point	Temps prélev. (min)	DP (po H ₂ O)	DH (po H ₂ O)	Températures (°F)		Volume Prélevé (pi ³)	Gaz de combustion			Vaccum po. Hg	Température	
					Cheminée	Compteur		O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (ppm)		SONDEFILTRÉTRAPPÉ (°F)	BARB. (GLACE) (°F)
7H12				1.00	67	69.60	54.09				3.5	250	250
7H23				1.00	67		62.20	13.8	22.1	15	3.5		
7H35				1.00	68		31.04				4.5		
7H43				1.00	68		77.21						
7H58				1.00	69		88.00						
8H03				1.00	69		97.77	12.5	27.8	14	5.0		
8H14				1.00	69		99.71				5.0		
8H24				1.00	71		107.14				6.0		
8H34				1.00	71		114.47						
8H44				1.00	70		122.00						
8H54				1.00	70		124.51				6.5		
9H30				0	70		156.03						

TEST DE FUITE INITIAL: Volume (pi³): < 0.01 TEST DE FUITE FINAL: Volume (pi³): < 0.01 Fuite pression (DP): _____
 CALIBRATION INITIALE: GAZ ZERO SPAN FINALE GAZ ZERO SPAN REMARQUES
 ANALYSEUR DE GAZ O₂(%) CO₂(%) CO(ppm)
 DE O₂(%) CO₂(%) CO(ppm)
 COMBUSTION
 PRÉLEVEUR: P. bars
 - Compiler le volume de gaz lors des essais d'étanchéité

Détermination de l'humidité recueillie / Récupération - USEPA 26

Compagnie: Keyelage Eco solution Projet: _____
 Source: Four Plasma Essai: #4 # Cold Box: W-1
 Échantillonnée le: _____ Date de l'assemblage: _____ Heure: _____

1 - VOLUME D'EAU RECUEILLI (g)

ITEM #	PIÈCE / #	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Barboteur 1 /	H ₂ SO ₄ 0,1 N (150 ml)	722	687,8	34
2	Barboteur 2 /	H ₂ SO ₄ 0,1 N (150 ml)	637	619,8	17
3	Barboteur 3 /	VIDE	606	600,5	6
4	Barboteur 4 / <u>KMnO₄</u>	NaOH 0,1 N (150 ml)	798	795,7	2
5	Barboteur 5 / <u>KMnO₄</u>	NaOH 0,1 N (150 ml)	752	752,3	0
6	Barboteur 6 /	GEL DE SILICE	1883	1862,4	21
7	Contenant de dessicant /				
8	Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non)				
9	#A	VIDE			
10	#B	VIDE			
TOTAL					<u>80</u>

2 - MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g) (si applicable)

FILTRE #	MATÉRIEL	REMARQUES	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
	Filtre de Quartz (0,3 micron)	<u>Q2A-20-28</u>		0.9166	

3 - RÉCUPÉRATION DES BARBOTEURS

Barboteurs #1 à #3 / Récupération à l'eau	Volume total (ml): <u>495 mL</u>
	Volume / pot (ml): _____
Barboteurs #4 à #5 / Récupération à l'eau	Volume total (ml): <u>390 mL</u>
	Volume / pot (ml): _____

4 - LOTS DES PRODUITS UTILISÉS (si applicable)

5 - BLANCS

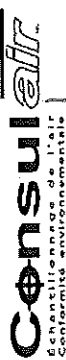
Produits	Formulaire F_20	Buse Sonde	
Acide Sulfurique (H ₂ SO ₄)		H ₂ SO ₄ 0,1 N	
Hydroxyde de sodium (NaOH)		NaOH 0,1 N	
Code d'identification si applicable: _____			

Commentaires:

Signature :

Date :

COSV E#1



Formulaire: F_09_V2 FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

avril-2006

USINE: RECYCLAGE ECO.
 VILLE: LAMAL
 SOURCE: FOUR PLASMA
 DIAMÈTRE: 4,5 po.
 DISTANCE AVANT :
 DISTANCE APRÈS :

DATE: 17 dec 2013
 ESSAI: #1
 SONDE N°: 04-D4
 Cp:
 BUSE N°:
 Coef:

P. BAR (po Hg):
 P. STAT. (po H₂O):
 MODULE N°: 19
 Kc: 0,993
 Ko: 0,990
 DISTANCE P-T-B:

COLD BOX :
 K' :
 Niveau du manomètre:
 Zéro du manomètre:

Heure	Trav. Point	Temps prélev. (min)	DP (po H ₂ O)	DH (po H ₂ O)	Températures (°F)		Volume Prélevé (pi ³)	Gaz de combustion			Vaccum po. Hg	Température		
					Cheminée	Compteur		O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (ppm)		(°F)	(°F)	SONDE
													Fuite pression (DP) :	
15h54		0		0,80	66	60	684,741				4,5	250	250	
16h18		24			64		620,78							
16h41	Repartir			0,80			642,15				5,0	250	250	
17h09				0,80			664,80				7,0			
17h41				0,75			674,80				8,0	250	250	
17h56				0,70			686,50				9,0	250	250	
18h14				0,70			695,60				10,0	250	250	
18h26				0,50			712,345							
19h05														
													TEST DE FUITE INITIAL: 0,012 Volume (pi ³): 15 po. Hg	
													TEST DE FUITE FINAL: 0,005 Volume (pi ³): 11 po. Hg	

CALIBRATION INITIAL: O₂(%)
 ANALYSEUR DE GAZ DE COMBUSTION: CO(ppm)

SPAN: []
 ZÉRO: []
 GAZ: []
 FUALE: []
 O₂(%): []
 CO₂(%): []
 CO(ppm): []

REMARQUES: - Compiler le volume de gaz lors des essais d'étanchéité

PRÉLEVEUR :

Détermination de l'humidité recueillie - COSV

Compagnie: <u>Recyclage Ecosolution</u>	Projet: <u>13-2543</u>	# Ensemble de verrerie: <u>12</u>
Source: <u>Chim.</u>	Essai: <u>E#1</u>	# Hot box: <u>WS</u>
Échantillonnée le: <u>17 DEC 2013</u>	Date d'assemblage: <u>17 DEC 2013</u>	Heure d'assemblage:

1 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE (g)

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE			
2	Trappe de résine	XAD-2	311	307	4
3	Trappe à condensat	VIDE	267	227g	40
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL	642	629g	13
5	Barboteur modifié	VIDE	470	470g	0
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1800	1790g	9
7				1791g	
8	Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non)				
9	#A	VIDE			
10	#B	VIDE			
TOTAL					66

2 - MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g) (si applicable)

FILTRE #	MATÉRIEL	REMARQUES	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
	Fibre de verre (0,3 micron)				

3 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	Décontamination	Vérification	Humidité	Récupération
	Formulaire F_06	Formulaire F_07	F_08	F_10
Dichlorométhane				
Hexane				
Acétone				
Code du contenant si applicable:				
Éthylène glycol				
Eau HPLC				
Code du contenant si applicable:				
Résine XAD-2	<u>B365761 / W31614-01R</u>			

Commentaires:

Signature :

Date :

COSV #2



Formulaire: F_09_V2 FEUILLE DE VÉRIFICATIONS ET DE DONNÉES DE PRÉLÈVEMENT MANUEL

avril-2006

USINE: *Remedag Eco S.*
 VILLE: *Laval*
 SOURCE: *19*
 DIAMÈTRE: *0,993*
 DISTANCE AVANT: *0,990*
 DISTANCE APRÈS: *0,990*

DATE: *18-12-13*
 ESSAI: *#2*
 SONDE N°: *07-04*
 Cp: *0,993*
 BUSE N°: *5-621*
 Coef: *0,990*

P. BAR (po Hg):
 P. STAT. (po H₂O):
 MODULE N°:
 Kc:
 Ko:
 DISTANCE P-T-B:

COLD BOX:
 K':
 Niveau du manomètre:
 Zéro du manomètre:

Heure	Trav. Point	Temps prélev. (min)	DP (po H ₂ O)	DH (po H ₂ O)	Températures (°F)		Volume Prélevé (pi ³)	Gaz de combustion			Vaccum po. Hg	Température	
					Cheminée	Compteur		O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (ppm)		(°F)	(°F)
10453			0,8	0,8	79	64/60	823,00	15,5	16,6	106	4,0	75,0	75,0
11418			0,8	0,8	79	65	835,70	15,0	17,4	100	5,5		
11423			0,8	0,8	79		843,00				7,0		
11443			0,8	0,8	78		856,43				8,0		
11453			0,8	0,8	78		863,55				9,0		
12410			0,8	0,8	79		873,53				10,0		
12426			0,8	0,8	77		883,88				10,5		
12440			0,8	0,8	77		893,10				11,5		
12454			0,8	0,8	76		902,84						
13405			0,8	0,8	78		909,57						
13415			0,8	0,8	77		916,02	14,1	21,5	112	12,5		
13430			0,8	0,8	79	68	922,82				13,0		
13440			0,8	0,8	76		932,60				13,5		
13456							942,94						

TEST DE FUITE INITIAL: Volume (pi³): *< 0,01*

TEST DE FUITE FINAL: Volume (pi³): *< 0,01*

CALIBRATION	INITIALE	GAZ	ZERO	SPAN	TEST DE FUITE			REMARQUES
					FINALE	GAZ	ZERO	
ANALYSEUR DE GAZ DE COMBUSTION	O ₂ (%)							- Compiler le volume de gaz lors des essais d'étanchéité
	CO ₂ (%)							
	CO(ppm)							

PRÉLEVEUR: *P. Beauvais*

COSV #2

Détermination de l'humidité recueillie - COSV

Compagnie:	Projet:	# Ensemble de verrerie: DR-10-0
Source:	Essai: #2	# Hot box: 105
Échantillonnée le:	Date d'assemblage:	Heure d'assemblage:

1 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE (g)

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE			
2	Trappe de résine	XAD-2	331	307	24
3	Trappe à condensat	VIDE	345	290	55
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL	701	686	15
5	Barboteur modifié	VIDE	497	496	1
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1799	1800	-1
7					
8	Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non)				
9	#A	VIDE			
10	#B	VIDE			
TOTAL					94

2 - MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g) (si applicable)

FILTRE #	MATÉRIEL	REMARQUES	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
	Fibre de verre (0,3 micron)				

3 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	Décontamination	Vérification	Humidité	Récupération
	Formulaire F_06	Formulaire F_07	F_08	F_10
Dichlorométhane				
Hexane				
Acétone				
Code du contenant si applicable:				
Éthylène glycol				
Eau HPLC				
Code du contenant si applicable:				
Résine XAD-2				

Commentaires: Résine XAD2: W31613-01R

Signature : _____ Date : _____

COSV #3

USINE: Recharge Eco-Sol
 VILLE: LAVAL
 SOURCE: Four à Plasma
 DIAMÈTRE: _____
 DISTANCE AVANT: _____
 DISTANCE APRÈS: _____

DATE: 18-12-13
 ESSAI: #3
 SONDE N°: 04-
 Cp: _____
 BUSE N°: _____
 Coef: _____

P. BAR (po Hg): _____
 P. STAT. (po H₂O): _____
 MODULE N°: 19
 Kc: _____
 Ko: 0.993
 DISTANCE P-T⁰-B: 0.990

COLD BOX: _____
 K': _____
 Niveau du manomètre: _____
 Zéro du manomètre: _____

Heure	Trav. Point	Temps prélev. (min)	DP (po H ₂ O)	DH (po H ₂ O)	Températures (°F)		Volume Prélevé (pi ³)	Gaz de combustion			Vaccum po. Hg	Température	
					Cheminée	Compteur		O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (ppm)		(°F)	(°F)
18h56				0.80	77	60/60	944.74				-7	250	250
19h13				0.80	76		950.01						
19h29				0.80	76		967.80						
19h45				0.80	80		991.00						
20h20				0.80	80		1000.20						
20h40				0.80	81		1013.30						
21h04				0.70	80		1029.10						
21h19				0.70	80		1038.20						
21h40				0.70	81		1053.74						

TEST DE FUITE INITIAL: Volume (pi³): < 0.01

TEST DE FUITE FINAL: _____ Volume (pi³): _____

CALIBRATION	INITIALE	Volume (pi ³)		TEST DE FUITE	FINAL	REMARQUES
		GAZ	ZERO			
ANALYSEUR DE GAZ	O ₂ (%)					- Compiler le volume de gaz lors des essais d'étanchéité
	CO ₂ (%)					
COMBUSTION	CO(ppm)					

PRÉLEVEUR: _____

Détermination de l'humidité recueillie - COSV

Compagnie: **KES** Projet: **13-2543** # Ensemble de verrerie : **#20.**

Source: **FOUR PLASMA.** Essai: **#3.** # Hot box : **WS.**

Échantillonnée le: Date d'assemblage : **2013-12-18** Heure d'assemblage :

1 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE (g)

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE			1
2	Trappe de résine	XAD-2	266,61	25,5255	12
3	Trappe à condensat	VIDE	200	209	51
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL	707	684	23
5	Barboteur modifié	VIDE	503	502	1
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1796	1783	7
7					
8	Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non)				
9	#A	VIDE			
10	#B	VIDE			
TOTAL					94

2 - MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g) (si applicable)

FILTRE #	MATÉRIEL	REMARQUES	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
	Fibre de verre (0,3 micron)				

3 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

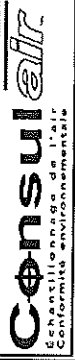
SOLVANTS	Décontamination	Vérification	Humidité	Récupération
	Formulaire F_06	Formulaire F_07	F_08	F_10
Dichlorométhane				
Hexane				
Acétone				
Code du contenant si applicable:				
Éthylène glycol				
Eau HPLC				
Code du contenant si applicable:				
Résine XAD-2				

Commentaires: Résine XAD2 # W31616-01R lot 51.
B 365461.

Signature :

Date :

CODV #4



USINE: Reydon Eco-Sol
 VILLE: Laval
 SOURCE: Four Plasma
 DIAMÈTRE: _____
 DISTANCE AVANT: _____
 DISTANCE APRÈS: _____

DATE: 19-12-13
 ESSAI: #4
 SONDE N°: _____
 Cp: _____
 BUSE N°: _____
 Coef: _____

P. BAR (po Hg): _____
 P. STAT. (po H₂O): _____
 MODULE N°: 19
 Kc: 0.993
 Ko: 0.990
 DISTANCE P-T-B: _____

COLD BOX: _____
 K': _____

Niveau du manomètre:
 Zéro du manomètre:

Heure	Trav.	Point	Temps prélev. (min)	DP (po H ₂ O)	DH (po H ₂ O)	Températures (°F)		Volume Prélevé (pi ³)	Gaz de combustion			Vaccum po. Hg	Température		
						Cheminée	Compteur		O ₂ (%)	CO ₂ (%)	CO (ppm)		SONDE (°F)	FILTRE (°F)	TRAPPE (°F)
10H18					0.8	73	69/60	156.46	12.7	27.5	70	5.5	250	230	
10H31					0.8	72		165.13							
10H43					0.8	70	72.75	172.83				7.0			
10H56					0.8	70	85.52	185.52							
10H03					0.8	70	192.10	192.10	13.2	25.7	72	7.5			
11H13					0.8	70	198.68	198.68				8.5			
11H33					0.8	70	205.37	205.37				9.0			
11H53					0.8	70	218.63	218.63				10.0			
12H04					0.9	70	225.29	225.29				10.0			
12H25					0.8	70	239.11	239.11				11.0			
12H34					0.8	70	245.14	245.14				11.0			
12H44					0.8	70	251.92	251.92				11.5			
12H50					0.8	70	259.38	259.38				12.0			
13H00					0.8	70	262.45	262.45							
13H18							273.67	273.67							

TEST DE FUITE INITIAL: Volume (pi³): 4002 TEST DE FUITE FINAL: Volume (pi³): 0.01

CALIBRATION	INITIALE	GAZ	ZERO	SPAN	TEST DE FUITE FINAL			REMARQUES
					FINALE	GAZ	ZERO	
ANALYSEUR DE GAZ	O ₂ (%)							- Compiler le volume de gaz lors des essais d'étanchéité
	CO ₂ (%)							
COMBUSTION	CO(ppm)							

PRÉLEVEUR: J. Bourn

Détermination de l'humidité recueillie - COSV

Compagnie: Recyclage Écosolution Projet: # Ensemble de verrerie: 11
 Source: chim. Essai: E#4 # Hot box: OR-3-W4
 Échantillonnée le: Date d'assemblage: 18 DEC 2013 Heure d'assemblage: 21H00

1 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE (g)

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE			
2	Trappe de résine	XAD-2	392,85	380,63	12
3	Trappe à condensat	VIDE	279,98	252,06	28
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL <small>1,80 ml</small>	679,4	661	8
5	Barboteur modifié	VIDE	670,6	620,6	0
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1083	1662,1	21
7					
8	Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non)				
9	#A	VIDE			
10	#B	VIDE			
TOTAL					<u>69</u>

2 - MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g) (si applicable)

FILTRE #	MATÉRIEL	REMARQUES	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
	Fibre de verre (0,3 micron)				

3 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	Décontamination	Vérification	Humidité	Récupération
	Formulaire F_06	Formulaire F_07	F_08	F_10
Dichlorométhane				
Hexane				
Acétone				
Code du contenant si applicable:				
Éthylène glycol				
Eau HPLC				
Code du contenant si applicable:				
Résine XAD-2				

Commentaires: Résine XAD2: W90936-01R lot # 52.

Signature :

Date :

Détermination de l'humidité recueillie - COSV

Compagnie: <u>RECYCLAGE Eco-501</u>	Projet:	# Ensemble de verrerie :
Source:	Essai: <u># 5 BL</u>	# Hot box : <u>W5</u>
Échantillonnée le:	Date d'assemblage :	Heure d'assemblage :

1 - VOLUME D'EAU RECUEILLIE (g)

ITEM #	PIÈCE	CONTENU	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
1	Condenseur (réfrigérant)	VIDE			
2	Trappe de résine	XAD-2		306	
3	Trappe à condensat	VIDE		312	
4	Barboteur Greenburg-Smith	ÉTHYLÈNE GLYCOL		607	
5	Barboteur modifié	VIDE		481	
6	Contenant de dessicant	GEL DE SILICE	1	1796	
7					
8	Contenant de récupération (selon les besoins en fonction d'une humidité élevée ou non)				
9	#A	VIDE			
10	#B	VIDE			
TOTAL					

2 - MATIÈRES PARTICULAIRES TOTALES (g) (si applicable)

FILTRE #	MATÉRIEL	REMARQUES	POIDS		
			APRÈS	AVANT	TOTAL
	Fibre de verre (0,3 micron)				

3 - LOTS DES SOLVANTS UTILISÉS

SOLVANTS	Décontamination	Vérification	Humidité	Récupération
	Formulaire F_06	Formulaire F_07	F_08	F_10
Dichlorométhane				
Hexane				
Acétone				
Code du contenant si applicable:				
Éthylène glycol				
Eau HPLC				
Code du contenant si applicable:				
Résine XAD-2				

Commentaires: W31611-01R Lot 50

Signature :

Date :

1

Consulair

Echantillonnage de l'air
Conformité environnementale

FORMULAIRE: F_18_V2 / AVRIL 2009

FEUILLE D'ÉTALONNAGE DES ANALYSEURS

Compagnie: Recyclage Eco
de projet: 3-0613
Source: 17 dec 2013
Date: 17 dec 2013

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE					ANALYSEURS / ÉCHELLES <u>CO2, ZRH</u>										
Gaz Étalon	Conc.	Cal. Analy.	Cal. Sonde	Heure	O ₂	CO ₂	CO	SO ₂	NO _x	N ₂ O	SRT	107	NM	M	
Azote	0		X		0	0	0	0	0	0		0			
Span O ₂	<u>100%</u>		X	8h25	12.6	→	12.5					15.8	→	15.1	
CO _x	502		X	↓	490	→						15.8	→	15.1	
CO ₂	15.1		X	↓	15.3	→									
SPAN O ₂	22.3		X	8h30	22.5	→	22.3								
CO ₂	18.7		X	↓	18.6	→	18.7					18.7	→	OK	
CO	884		X	↓	897	→	884								
Span	<u>NOx</u> 502 501		X	8h37	530	→	501								
Span	SO ₂ 888		X	8h41	861	→	888								
SPAN	NOx 490		X	8h47	449	→	490								
SPAN	NOx 891.7		X	8h52	858	→	891.7								
ENTRÉE CHEMIE															
				13h10	109	30.0	52.6	3/4	228.3			21.8			
				13h											

Technicien:

RECYCLAGE Ecosolution

17 déc. 2013

(2)

Heure	O ₂ %	CO ₂ %	CO ppm	SO ₂ ppm	NO _x ppm
13h16	11,0	30,1	49,0	1,3	1281
13h18	11,2	30,7	47,8	1,1	743,5
13h20	11,5	29,2	48,1	0,8	573
13h25	11,6	28,5	49,4	0,6	485
13h34	11,6	27,7	43,4	0,6	446
13h38	AIR AMBIANT INTERIEUR 6,3 ← CO				
14h05	12,7	25,8	66,7	0,3	430,1
14h20	11,9	29,9	64,9	0,9	430,6
14h32	13,5	21,2	68,6	0,5	326,1
14h40	12,5	26,2	45,65	1,0	329,9
14h45	12,3	27,243	33,8	1,1	311,5
14h50	12,6	25,6	29,05	1,2	280,2
15h00	GEL ! ARRÊT des mesures				
15h55	14,6	17,1	118,9	0,9	285
16h07	14,3	17,7	138,4	0,9	305,6
16h35	10,9	35,2	55,7	0	331,4
16h42	12,2	29,6	49,2	0	345,8
16h53	12,1	29,9	39,6	0,2	373,6
17h05	12,1	29,8	36,5	0,4	409,7
17h18	13,5	22,2	35,2	1	342,5
17h28	13,0	24,9	41,2	1	394,2
17h41	13,2	23,5	40,9	0,5	341,0
17h51	12,8	25,7	54,9	1	376,5
18h04	13,0	24,8	56,1	0,5	322,7
18h15	13,1	24,0	54,9	0,4	371,2
18h31	12,8	25,5	51,0	0,3	340,0
18h53	12,8	26,0	66,0	0,5	336,7
18h03	13,3	23,1	63,5	1,5	329,3
19h08	12,5	27,4	89,6	0	368,0

3

Consulair

FORMULAIRE: F_18_V2 / AVRIL 2009

Compagnie: *Rayface Ensol*

de projet: *13-2543*

Echantillonnage de l'air
Conformité environnementale

FEUILLE D'ÉTALONNAGE DES ANALYSEURS

Source: *Four Plasma*

Date: *18 Dec. 2013*

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE					ZRH		ANALYSEURS / ÉCHELLES <i>Coq API</i>							
Gaz	Conc.	Cal. Analy.	Cal. Sonde	Heure	O ₂	CO ₂	CO	SO ₂	NO _x	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NM	M
Étalon					20%	20%	1000	1000	1000				0.3%	
<i>Azote</i>	<i>0</i>	<i>✓</i>		<i>7H08</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>				<i>0</i>	
<i>O₂ CO₂ CO</i>	<i>20.3-18.7</i>	<i>✓</i>		<i>7H08</i>	<i>20.3</i>	<i>18.7</i>	<i>884</i>	<i>-</i>	<i>-</i>				<i>18.7</i>	
<i>NO</i>	<i>884</i>	<i>✓</i>		<i>7H32</i>					<i>882</i>					
<i>NO-SO₂</i>	<i>815-888</i>	<i>✓</i>		<i>7H41</i>				<i>888</i>	<i>860</i>					
<i>Dans cheminée</i>				<i>7H53</i>										
				<i>7H55</i>	<i>14.3</i>	<i>23.2</i>	<i>2113</i>	<i>1.4</i>	<i>324.1</i>	<i>290</i>	<i>20.</i>	<i>22.3</i>		
				<i>8H00</i>		<i>20.6</i>								
				<i>8H05</i>		<i>20.0</i>								
				<i>8H15</i>		<i>22.07</i>								
				<i>8H20</i>		<i>20.8</i>								
				<i>8H18</i>	<i>arrêt programmé pour purge</i>									
				<i>8H36</i>	<i>départ</i>									
				<i>8H40</i>	<i>15.4</i>	<i>17.9</i>	<i>140</i>	<i>0.3</i>	<i>232</i>	<i>215</i>	<i>18</i>	<i>18.2</i>		
				<i>8H45</i>	<i>15.8</i>	<i>16.5</i>	<i>1158</i>	<i>0.2</i>	<i>215</i>	<i>200</i>	<i>11.5</i>	<i>16.4</i>		
				<i>8H53</i>		<i>20.1</i>								
				<i>8H56</i>		<i>20.7</i>								
				<i>9H03</i>		<i>20.8</i>								
				<i>9H10</i>		<i>16.6</i>								
				<i>9H15</i>		<i>18.0</i>								
				<i>9H22</i>	<i>15.1</i>	<i>20.1</i>	<i>1165</i>	<i>0.9</i>	<i>310.</i>	<i>323</i>	<i>-3.</i>	<i>20.0</i>		
				<i>9H33</i>		<i>16.0</i>								
				<i>9H37</i>		<i>18.2</i>								
				<i>9H43</i>		<i>22.4</i>								
				<i>9H53</i>	<i>15.6</i>	<i>16.9</i>	<i>307</i>	<i>1.0</i>	<i>275</i>	<i>265</i>	<i>11.0</i>	<i>16.81</i>		
<i>Sortie du stack</i>				<i>10H16</i>										
<i>COSV #2 dans stack</i>				<i>10H54</i>	<i>15.6</i>	<i>15.9</i>	<i>104</i>	<i>2.0</i>	<i>274</i>	<i>209</i>	<i>85</i>	<i>15.9</i>		
				<i>11H13</i>		<i>17.7</i>								
				<i>11H24</i>		<i>20.1</i>								
				<i>11H29</i>		<i>20.9</i>								
				<i>11H43</i>		<i>20.8</i>								
				<i>11H54</i>		<i>21.0</i>								
				<i>12H10</i>		<i>23.5</i>								
				<i>12H15</i>		<i>22.1</i>								
				<i>12H25</i>		<i>23.8</i>								
				<i>12H30</i>	<i>13.9</i>	<i>23.6</i>	<i>150</i>	<i>2.1</i>	<i>414</i>	<i>427</i>	<i>-12</i>			
<i>CO₂ ZRH dans A. Données</i>				<i>12H38</i>		<i>17.19</i>	<i>= 17.22 au Squirrel</i>							
				<i>13H03</i>	<i>14.1</i>	<i>22.8</i>	<i>79.</i>	<i>24.</i>	<i>310.</i>	<i>297</i>	<i>17</i>	<i>20.9</i>		
<i>Sortie du stack</i>				<i>14H12</i>										

Technicien:

4

Consulair

Echantillonnage de l'air
Conformité environnementale

FORMULAIRE: F_18_V2 / AVRIL 2009

FEUILLE D'ÉTALONNAGE DES ANALYSEURS

Compagnie: *Recyclage Eco-Sol*
de projet: *13-2543*
Source: *Four Plasma*
Date: *18-12-13*

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE

ZRH

ANALYSEURS / ÉCHELLES *CO₂ API*

Gaz Étalon	Conc.	Cal. Analy.	Cal. Sonde	Heure	ANALYSEURS / ÉCHELLES											
					O ₂	CO ₂	CO	SO ₂	NO _x	N ₂ O	SrF	TOT	NM	M		
<i>Asote</i>	<i>0</i>	<i>✓</i>		<i>16H07</i>	<i>25%</i>	<i>50%</i>	<i>1000</i>	<i>1000</i>	<i>1000</i>	<i>N₂O</i>	<i>NO</i>	<i>1000</i>				
					<i>0,0</i>	<i>0,00</i>	<i>0,0</i>	<i>-0,1</i>	<i>0,6</i>	<i>-0,2</i>	<i>0,9</i>	<i>0,00</i>				
<i>O₂ CO₂ CO</i>	<i>22.3-18.7</i>	<i>✓</i>		<i>16H14</i>	<i>22.4</i>	<i>18.4</i>	<i>900</i>						<i>18.7</i>			
	<i>889</i>			<i>16H15</i>	<i>Recalibration</i>											
<i>NO-SO₂</i>	<i>845-888</i>	<i>✓</i>		<i>16H23</i>				<i>877</i>	<i>824</i>	<i>819</i>	<i>-0,6</i>					
<i>NO</i>	<i>891,7</i>	<i>✓</i>		<i>16H25</i>				<i>887</i>	<i>891,0</i>							
					<i>Recalibré à 891,7</i>											
<i>Dans cheminée</i>				<i>16H37</i>												
<i>17H45</i>					<i>→ problème d'alimentation procédé</i>											
<i>17H55</i>					<i>→ Redémarrage</i>											
<i>18H28</i>					<i>→ filtre du continu calmaté → change pour cassette</i>											
<i>18H30</i>					<i>Continu OK</i>											
<i>18H35</i>					<i>sortie du Stack</i>											
<i>18H05</i>					<i>dans cheminée</i>											
<i>21h25</i>					<i>→ SORTIR CHEMINÉE</i>											

Technicien:

5

Consulair

Échantillonnage de l'air
Conformité environnementale

FORMULAIRE: F_18_V2 / AVRIL 2009

FEUILLE D'ÉTALONNAGE DES ANALYSEURS

Compagnie: Recyclac Eco-sol
de projet: 1342543
Source: Four Plasma
Date: 19-12-13

AGENDA DE L'ÉTALONNAGE

ANALYSEURS / ÉCHELLES

API

Gaz Étalon	Conc.	Cal. Analy.	Cal. Sonde	Heure	O ₂	CO ₂	CO	SO ₂	NO _x	NO ₂	SRT	TOT.	MM	M
					25%	50%	1000	1000	1000	1000	NO	CO ₂		
Azote	0	✓		6H46	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,9	0,1	0,5		0,0	
O ₂ CO ₂ CO	22.3-18.7 884	✓		6H55	22.3	18.7	885						18.7	
NO-	891.7	✓		6H58					882	877	0.6			
O ₂ CO ₂ CO	12.5-15.1 503	✓		7H05	12.6	15.2	497						15.2	
NO	490.1	✓		7H09					473	470	-0.9			
NO-SO ₂	845-888	✓		7H13										
Dans cheminée				7H17										
				7H20	13.7	20.9	15	0.5	226	154	70.5		7	
Filter	continu	bloqué et changé à 8H04												
9H08	→ installation de filtre sur continu dans la cheminée													
9H14	→ dans cheminée													
9H21	Sortie de la cheminée. Fin de MA/HA #4													
10H17	dans cheminée pour COSV #4													
11H40	Sortie du stack													

Technicien:



**ANNEXE 6
DONNÉES D'OPÉRATION**



1. Paramètres d'opération lors du test en continu à 50 kg/h

Tableau 1.1: Paramètres d'opération du test en continu à 50 kg/h

Échantillonnage		Dioxines et furannes (3 heures)				Efficacité de destruction ou DRE et gaz acide (2 heures)			
		Test 10b (essai 2)	Test 10d (essai 4)	Test 10f (essai 6)	Test 10h (essai 8)	Test 10a (essai 1)	Test 10c (essai 3)	Test 10e (essai 5)	Test 10g (essai 7)
Date		2013-12-17	2013-12-18	2013-12-18	2013-12-19	2013-12-17	2013-12-18	2013-12-18	2013-12-19
Période		15 :54-19 :05	10 :53-13 :56	18 :56-21 :40	10 :18-13 :18	13 :13-15 :13	7 :42-10 :16	16 :24-18 :34	7 :12-9 :30
Durée du test	h	70 h 23 min							
Quantité de CFC12 traitée	kg	3519.17 kg							
Concentration de l'alimentation CFC12 *	%	95.96							
Débit d'alimentation en CFC total	kg/h	48	50	50	50	50	48	48	50
Débit alimentation CFC12	kg/h	46.05	47.97	47.97	47.97	47.97	46.05	46.05	47.97
Température zone 1 ¹	°C	1472	1319	1354	1449	1422	1405	1335	1473
Température zone 2 ²	°C	1046	991	997	1089	1003	1028	984	1085
Temps de résidence des gaz zone 1 ³	sec	0.19	0.22	0.21	0.18	0.19	0.21	0.21	0.18
Temps de résidence des gaz zone 2 ⁴	sec	0.23	0.25	0.24	0.20	0.23	0.23	0.24	0.21
Débit d'air total	lpm	397.3	399.3	378.4	412.3	366.3	448.3	377.3	377.3

* Moyenne des 5 analyses faites sur les échantillons prélevés de l'isotank.

¹ Température moyenne du réfractaire à la zone 1 lors de l'échantillonnage

² Température moyenne du réfractaire à la zone 2 lors de l'échantillonnage

³ La réaction de destruction a lieu à 100% au début de la première zone

⁴ La combustion de réaction est complète dans la première zone



**ANNEXE 7
PROGRAMME AQ/CQ**





Échantillonnage de l'air
Conformité environnementale

PROGRAMME AQ / CQ

DOCUMENT QUALITÉ

PROGRAMME D'ASSURANCE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ (AQ/CQ)

CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

FÉVRIER 2007

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 :

115B, rue Laroche, Repentigny (Québec) J6A 8G4

Téléphone : 450.654.8000

Télécopieur : 450.654.6730

SITE INTERNET : www.consul-air.com

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION.....	1
2.	RESPONSABILITÉS DE CONSULAIR.....	2
3.	ÉCHANTILLONNAGE.....	3
3.1	ACTIVITÉS PRÉALABLES À UN PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE	3
3.2	RÉALISATION D'UN PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE	7
4.	ANALYSES.....	11
5.	VALIDATION DES DONNÉES ET COMPILATION DES RÉSULTATS	11
5.1	VALIDATION DES DONNÉES	11
5.2	COMPILATION DES RÉSULTATS ET RÉDACTION DU RAPPORT	12
6.	CRITÈRES D'ACCEPTATION	13
6.1	ÉCHANTILLONNAGE MANUEL.....	13
6.2	MESURES EN CONTINU	13

ANNEXES

ANNEXE A – MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

ANNEXE B – MÉTHODES D'ANALYSES





1. INTRODUCTION

Un programme d'échantillonnage des émissions atmosphériques a comme principal but de fournir des données précises, comparables, représentatives et complètes. Il est essentiel que les données produites dans le cadre d'un programme d'échantillonnage soient incontestables et soumises à un haut niveau d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité.

Le programme d'assurance qualité (**AQ**) et contrôle qualité (**CQ**) de **Consulair** a pour but de prévenir, de déceler et de corriger promptement (afin de prévenir la répétition) les non-conformités en matière de qualité des données générées par les travaux de mesures, de prélèvements et d'analyses. Les deux aspects de la qualité des données qui nous préoccupent principalement sont la **précision** et l'**exactitude**.

La **précision** désigne la variabilité entre les résultats obtenus en appliquant le procédé expérimental à plusieurs reprises dans des conditions déterminées. Il existe diverses mesures de la précision selon ces conditions. La précision est indépendante de l'erreur (exactitude) des analyses et ne désigne que la mesure dans laquelle les mesures concordent entre elles et non la mesure dans laquelle elles concordent avec la valeur « réelle » du paramètre mesuré. Les méthodes de contrôle de la qualité, telles les analyses d'échantillons de contrôle et les analyses répétées, représentent le principal mécanisme servant à évaluer la variabilité ou la précision des données de mesure.

L'**exactitude** désigne l'étroitesse de l'accord d'une mesure (ou la moyenne des mesures de même nature) avec une valeur de référence acceptée ou valeur vraie et s'exprime généralement sous forme de différence entre les deux valeurs ou de différence en pourcentage de la valeur de référence ou de la valeur vraie. Généralement, l'exactitude est déterminée en fonction du pourcentage de recouvrement des quantités connues de substances dosées dans les échantillons ou d'échantillons de contrôle.

Pour un programme d'échantillonnage donné, si toutes les données du contrôle de la qualité (CQ) atteignent les objectifs de précision et d'exactitude, les résultats des essais sont considérés comme de qualité acceptable. Quand des critères de CQ précis ne sont pas respectés, les données sont identifiées comme telles et leur acceptation est laissée au jugement du chargé de projet de **Consulair** et / ou des autorités compétentes (au besoin).

L'assurance qualité (**AQ**), quant à elle, compte un ensemble d'activités permettant la mise en place de mécanismes d'évaluation qui assure que tous les objectifs du CQ ont été atteints.



Afin d'atteindre ce haut niveau de qualité et de fournir des services à la hauteur des attentes de ses clients, **Consulair** a mis sur pied le programme **AQ/CQ** détaillé et axé sur les points suivants :

- Responsabilités de **Consulair** ;
- Échantillonnage ;
- Analyses ;
- Validation des données et compilation des résultats;
- Contrôles internes de la qualité.

2. RESPONSABILITÉS DE CONSULAIR

Consulair s'assure de façon systématique que chacune des étapes du programme de caractérisation des émissions atmosphériques (incluant le programme AQ/CQ) permet d'obtenir les objectifs définis, tout en respectant le délai fixé par le client. Plus précisément, les responsabilités de Consulair sont présentées dans tableau suivant :

TABEAU 2-1 - RESPONSABILITÉS DE CONSULAIR

ACTIVITÉS	RESPONSABILITÉS
Programme de caractérisation	Définition des objectifs du programme de caractérisation et détermination d'un ensemble d'essais en collaboration avec le client.
Devis technique	Sélection des méthodes d'échantillonnage et d'analyse reconnues.
Étalonnage des équipements de mesure	Vérification de l'étalonnage des instruments de mesure selon les méthodes reconnues et appropriées.
Sites d'échantillonnage	Détermination des points de prélèvement selon la méthode d'Environnement Canada SPE 1/RM/8.
Préparation à l'échantillonnage	Désignation d'une personne responsable chez le client pour obtenir les informations nécessaires du procédé lors des mesures.
Échantillonnage	Affectation d'une équipe expérimentée et compétente ayant reçu une formation adéquate. Respect en tous points des règles de santé et sécurité des différentes industries. Utilisation de matériel d'échantillonnage correctement préparé et/ou étalonné. Utilisation de réactifs sans contamination et en quantité suffisante. Validation de l'échantillonnage.
Récupération des échantillons	Récupération des échantillons effectuée selon les étapes et précautions décrites dans les méthodes utilisées. Lorsque possible faire un duplicata de l'échantillon, si non demandé au laboratoire concerné d'attendre notre confirmation avant d'éliminer les échantillons. Numérotation claire des échantillons.



TABLEAU 2-1 - RESPONSABILITÉS DE CONSULAIR (SUITE)

ACTIVITÉS	RESPONSABILITÉS
Suivi des échantillons	Préparation du formulaire de chaîne de possession ainsi que des demandes d'analyses appropriées. Expédition des échantillons au laboratoire désigné. Conservation des échantillons au frais.
Analyse des échantillons	Sélection d'un laboratoire accrédité utilisant des méthodes d'analyses acceptables et reconnues.
Compilation et validation des données	Vérification de toutes les données recueillies sur le terrain. Compression des données selon des critères établis. Compilation et présentation des données sous forme de tableaux. Vérification des résultats et des calculs effectuée par 2 personnes.

3. ÉCHANTILLONNAGE

Lors de la planification et de la réalisation d'une campagne d'échantillonnage, nous tenons compte, en plus des différents éléments de notre programme AQ/CQ, des notions relatives aux ressources humaines et aux ressources matérielles employées.

Les sections suivantes décrivent les éléments clés liés à la préparation, à l'échantillonnage ainsi qu'au post échantillonnage.

3.1 ACTIVITÉS PRÉALABLES À UN PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

3.1.1 Équipe d'échantillonnage

Lors de la planification d'un programme d'échantillonnage, **Consulair** assigne une équipe d'échantillonnage d'au moins 2 personnes, dont un chef d'équipe qui possède les connaissances et l'expérience pertinentes reliées à l'échantillonnage des émissions atmosphériques de sources fixes. Aussi, une réunion préparatoire à laquelle participe toute l'équipe d'échantillonnage est tenue afin de couvrir tous les volets du programme, y compris les conditions d'opérations des procédés, les paramètres à mesurer, les méthodes à utiliser et les sites d'échantillonnage.



3.1.2 Santé et sécurité

Consulair s'assure que tous les membres de l'équipe assignée pour le programme d'échantillonnage possèdent les équipements de sécurité nécessaires requis par le client (chapeau de sécurité, bottes, lunettes, harnais au besoin, etc.). Généralement, une rencontre de sécurité est à prévoir avec l'équipe de Consulair et les représentants de la compagnie avant que ne débutent les travaux en chantier. Consulair demande aussi à la compagnie de l'aviser des règles de sécurité particulières avant les travaux afin de pouvoir s'y conformer. Sur un chantier, tous les membres de l'équipe communiquent entre eux à l'aide de postes émetteurs-récepteurs portatifs. 3 des employés de Consulair possèdent une formation de secourisme. Lorsque possible et selon l'horaire des travaux planifiés, chacune des équipes d'échantillonnage a un employé qui a reçu cette formation.

3.1.3 Visite préliminaire

Avant l'échantillonnage et/ou la réalisation d'un devis, surtout lorsqu'il s'agit de sources ou de procédés qui n'ont jamais été échantillonnés, **Consulair** peut effectuer une visite préliminaire à l'usine. Cette visite fournit des renseignements utiles sur le procédé, sur les caractéristiques approximative des sources à échantillonner et des gaz émis, sur le matériel nécessaire à apporter en chantier et sur les services connexes requis (plate-forme sécuritaire, ports d'échantillonnage, électricité, etc.). **Consulair** propose alors, au besoin, les modifications requises afin de satisfaire les exigences des méthodes d'échantillonnage.

3.1.4 Devis d'échantillonnage spécifique

De façon générale, le devis d'un programme de caractérisation des émissions atmosphériques est produit avant l'exécution des travaux d'échantillonnage et doit être approuvé par le client et/ou en collaboration avec les instances gouvernementales. Ce devis permet à l'équipe de prélèvement de démontrer à toutes les parties impliquées que tous les aspects liés à l'échantillonnage ont été bien compris et leur assure qu'il n'y aura pas de malentendus lors de l'échantillonnage.



Les principaux points du devis technique d'un programme de caractérisation atmosphérique figurent dans la table des matières suivante :

LISTE DES TABLEAUX & FIGURES	X
1. INTRODUCTION.....	X
1.1 OBJECTIFS	X
2. DESCRIPTION DES SOURCES.....	X
2.1 DESCRIPTION DU PROCÉDÉ	X
2.2 DESCRIPTION DES SYSTÈMES D'ÉPURATION.....	X
2.3 CARACTÉRISTIQUES DES SITES ET DONNÉES PRÉLIMINAIRES	X
3. PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE.....	X
3.1 MATRICE D'ESSAIS.....	X
3.2 ORGANISATION DU PROGRAMME D'ESSAIS	X
4. MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSES.....	X
4.1 ÉCHANTILLONNAGE.....	X
4.2 RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS	X
4.3 ANALYSES DES ÉCHANTILLONS	X
5. CARACTÉRISTIQUES DES SITES.....	X
6. PROGRAMME AQ/CQ.....	X
7. OBLIGATIONS DE CONSULAIR	X
8. SERVICES FOURNIS PAR LA COMPAGNIE.....	X
9. ÉCHÉANCIER ET HORAIRE DE TRAVAIL	X

3.1.5 Choix des équipements pour la caractérisation

Consulair s'assure, avant de débiter, de sélectionner les équipements nécessaires à la réalisation du projet. Ces équipements font l'objet d'un entretien régulier et leur étalonnage est fait une fois par année (principalement dans les premiers mois de l'année en cours). Cependant, l'étalonnage sera refait pour tout équipement qui a subi une modification ou une réparation. Les rapports d'étalonnage sont à la disposition du client en tout temps. Les instruments étalonnés pour les mesures manuelles aux sources fixes, les méthodes d'étalonnage et la vérification de l'appareil sont présentés au tableau suivant :



TABLEAU 3-1 – ÉQUIPEMENTS – MÉTHODES MANUELLES, VÉRIFICATION & ÉTALONNAGE

ÉQUIPEMENT	VÉRIFICATION	MÉTHODE	PRÉCISION
Anémomètre	Vitesse mesurée // vitesse de référence	Soufflerie	± 5 % des valeurs de référence
Baromètre		USEPA , CFR 40, part 60, méthode 2	
Balance de précision	Grammes, milligrammes	Poids étalon	± 0,1 %
Buse	Diamètre interne	Mesure directe avec un micromètre (± 0,025 mm)	4 mesures écart < 0,1 mm
Compteur à gaz de type sec	Facteur de correction du compteur	Environnement Canada, SPE 1/RM/8, Méthode F Compteur de type humide	± 1 % Facteur entre 0,95 & 1,05
Débitmètre	Débit mesuré versus débit de référence	Débitmètre à bulle à savon (0-5 LPM) & compteur de type humide (5-30 LPM)	Courbe d'étalonnage ± 2 % de l'échelle
Manomètre & magnéhélic	Comparaison avec un manomètre incliné		
Orifice	Constante d'orifice	Environnement Canada, SPE 1/RM/8, Méthode F	
Orifice critique	Constante d'orifice	USEPA , CFR 40, part 60, méthode 5	
Sondes de température & thermocouples	°C ou °F, mesuré en comparaison à la valeur réelle (théorique ou générateur de mV)	USEPA , CFR 40, part 60, méthode 2	± 1,5 % de l'échelle
Tubes de pitot Type « S »	Coefficient du Pitot, différence de pression mesurée comparée à la différence de pression de référence.	Environnement Canada, SPE 1/RM/8, Méthode F, utilisant une soufflerie (normalement 1000 à 5000 pieds / min)	Coefficient entre 0,7 & 1,1

Il faut aussi, durant cette étape, choisir des bouteilles de récupération qui ont été préalablement préparées, nettoyées et validées (tests d'épreuve) selon les exigences spécifiées par les méthodes d'échantillonnage utilisées. Avant chacun des programmes de caractérisation, **Consulair** s'assure qu'il a en sa possession les consommables (produits chimiques, filtres etc.) de qualité adéquate et acceptable. Pour ce faire, le contrôle de qualité exige l'analyse des différents produits (également nommé blanc) selon les méthodes d'analyses similaires aux échantillons.

En ce qui concerne les équipements de mesure directe utilisés (méthodes instrumentales), un étalonnage comprenant l'erreur, la dérive de l'étalonnage de l'appareil et des interférences du système de prélèvement est



effectué une fois par année. Cependant, ces appareils sont étalonnés à chaque utilisation au moyen de gaz étalons pour chacune des substances recherchées. **Consulair** s'assure que tous les équipements et les pièces de rechange sont disponibles en quantité suffisante sur les lieux d'échantillonnage.

Le tableau représentant les analyseurs ainsi que l'étalonnage et l'utilisation est présenté ci-dessous.

TABLEAU 3-2 – APPAREILS DE MESURE, ÉTALONNAGE ET MÉTHODE

ANALYSEURS	POINTS DE COURBE	GAZ ZÉRO	GAZ ÉTALON	PRÉCISION	MÉTHODES
O ₂	Zéro, moyen & span	N ₂	Moyen de 40 à 60 % de l'échelle, span de 80 à 100 % de l'échelle	± 2 % de la valeur du gaz étalon.	USEPA 3A
CO ₂		Air purifié ou N ₂			USEPA 10
CO					USEPA 6C
SO ₂					USEPA 7E
NO _x					USEPA 25A
COGT					
Les gaz étalons utilisés pour chacun des paramètres possèdent un certificat d'analyse avec une marge d'erreur de ± 2 %.					

3.2 RÉALISATION D'UN PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

Un programme d'échantillonnage à la source peut être divisé en 2 groupes de méthodes distinctes soit les méthodes manuelles ou chimiques et les méthodes instrumentales. À moins qu'il n'en soit précisé autrement dans un protocole d'échantillonnage spécifique, les méthodes d'échantillonnage utilisées et proposées par **Consulair**, lors de mesures à la source, sont celles présentées à l'annexe 1. Ces méthodes sont tirées du document du Centre d'expertise en analyses environnementales du Québec intitulé : « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, 3^e édition ». Il existe des méthodes autres que celles présentées en annexe, ces méthodes de remplacement doivent être d'abord approuvées par les autorités compétentes (client et/ou ministère de l'Environnement du Québec) avant leur utilisation.

3.2.1 Méthodes manuelles d'échantillonnage

De manière générale, les méthodes manuelles (chimiques) consistent à prélever un échantillon du flux gazeux et à le faire circuler à travers un filtre et une série de barboteurs destinés à retenir les contaminants, qui seront analysés par la suite dans un laboratoire reconnu et/ou accrédité par le MENV. Certaines méthodes aussi peuvent être combinées afin de permettre le prélèvement de plusieurs substances simultanément. Ces



substances doivent être piégées sélectivement dans des barboteurs différents ou dans les mêmes barboteurs et analysées simultanément sans interférence.

Il est à remarquer que certaines méthodes nécessitent un prélèvement isocinétique i.e. que la vitesse linéaire du gaz entrant dans la buse est égale à la vitesse des gaz au point d'échantillonnage.

Les principaux éléments de contrôle de la qualité à considérer sont :

Éléments de contrôle de la qualité avant le prélèvement.

- Identifier et marquer sur la sonde les points de prélèvement.
- Vérifier le facteur de correction du compteur de gaz de type sec à l'aide d'un orifice critique.
- Préparer et assembler les trains d'échantillonnage à l'intérieur de notre laboratoire mobile selon les exigences des méthodes utilisées et d'en sceller toutes les extrémités avant de quitter la roulotte.
- Identifier et noter les trains d'échantillonnage présents pour une même source fixe.
- Vérifier l'état des tubes de pitot et de la buse.
- Vérifier l'étanchéité du système en s'assurant que la fuite n'excède pas 0,02 pi³/min à 15 pouces de Hg.
- Mettre en fonction les éléments chauffants de manière à conserver la température appropriée pour l'échantillonnage.
- Ajuster le niveau et le zéro du manomètre à l'huile.
- S'assurer qu'il n'y a pas de fuite dans les tubes de Pitot et la ligne qui les relie en réalisant un test d'étanchéité.

Éléments de contrôle de la qualité pendant le prélèvement.

- Noter les données d'échantillonnages sur des fiches techniques existantes (format électronique ou papier).
- Protéger l'extrémité de la buse de prélèvement lors des changements de traverse pour éviter toute contamination.
- Noter toute observation pertinente.
- Maintenir les trains d'échantillonnages aux températures adéquates selon les méthodes utilisées, i.e. chauffage de la sonde et du four ainsi que d'avoir suffisamment de glace dans le bain des barboteurs.

Éléments de contrôle de la qualité après les essais.

- Vérifier l'étanchéité du système en s'assurant que la fuite n'excède pas 0,02 pi³/min à 15 pouces de Hg ou à l'équivalent du vide maximal obtenu lors de l'essai.
- Démonter le train d'échantillonnage et sceller les parties (ouvertures) de chaque section.
- Transporter le train d'échantillonnage au laboratoire mobile.
- Remettre les fiches techniques au chargé de projet.



Récupération des échantillons – échantillonnage manuel

Sur le chantier, **Consulair** s'assure de prendre toutes les précautions lors de la manipulation et de la récupération des échantillons afin de conserver leur intégrité. La récupération des différentes composantes du train de prélèvement est effectuée, selon les méthodes d'échantillonnage, à l'intérieur de notre unité mobile.

Les principales étapes de la récupération sont énumérées ci-dessous :

- Vérification de la balance ;
- Nettoyage des différents outils servant à la récupération (pince à filtre, brosse, poire à eau, etc.) ;
- Rinçage des contenants de récupération ;
- Récupération de l'échantillon selon la méthode utilisée à l'intérieur des récipients désignés ;
- Identification et étiquetage adéquat des échantillons ;
- Compléter la demande d'analyse qui sert également comme fiche de suivi des échantillons ;
- Emballage des échantillons pour prévenir les chocs lors du transport.

Les contenants de récupération, qu'ils soient de plastique ou de verre, sont principalement des bouteilles à grande ouverture dont l'intérieur du bouchon est recouvert d'une pellicule de Téflon.

Les échantillons sont identifiés à l'aide d'un crayon feutre ou à l'aide d'une étiquette autocollante, pourvu que l'identification soit permanente. Chaque échantillon comporte les renseignements suivants :

- Code d'identification ;
- Date de la prise de l'échantillon ;
- Endroit du prélèvement ;
- Source échantillonnée ;
- Numéro de l'essai ;
- Volume ou poids initial ;
- Matrice de l'échantillon ;
- Paramètre d'analyse.

Un formulaire de demande d'analyse, qui sert aussi de liste pour les échantillons prélevés, est rempli à la fin des travaux et l'original accompagne les échantillons tandis qu'une copie est conservée dans nos dossiers. Les échantillons sont ensuite remis intacts au laboratoire de notre choix.

Conservation des échantillons

Au cours du prélèvement et de la manutention, les échantillons sont protégés du gel ou de la chaleur excessive. En général, tous les échantillons sont conservés à 4°C. **Consulair** s'assure que les échantillons sont acheminés



rapidement au laboratoire et analysés dans les plus brefs délais. Les spécifications en ce qui a trait aux agents de conservation, aux types de contenants, aux volumes minimaux et aux délais de conservation des échantillons (entre le prélèvement et les analyses), décrites dans les méthodes de référence, sont suivies rigoureusement. Si le délai de conservation n'est pas spécifié dans la méthode de référence, **Consulair** s'assure que l'échantillon est analysé le plus rapidement possible. Après analyse, les échantillons sont conservés pour une période minimale de 30 jours.

3.2.2 Mesure des émissions à l'aide de méthodes instrumentales

Les paramètres pouvant être caractérisés sont principalement, le monoxyde de carbone (CO), l'oxygène (O₂), le dioxyde de carbone (CO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO, NO₂ & NO_x), les souffres réduits totaux (SRT) et les composés organiques gazeux totaux (COGT). Ces paramètres sont prélevés selon les méthodes d'échantillonnage reconnues par l'USEPA et sont présentées à l'annexe 1.

La méthode consiste à prélever un échantillon des gaz de carneau à l'aide d'un tube d'acier inoxydable, à le filtrer afin de retirer les particules, puis à le transférer à l'aide d'une conduite en Téflon jusqu'à l'unité de conditionnement du gaz et aux analyseurs individuels. La conduite d'échantillonnage en Téflon est chauffée à au moins 160 °C ou à au moins 5 °C au-dessus du point de rosée des gaz de carneau, selon la plus élevée de ces températures, afin de prévenir la condensation.

L'équipement nécessaire à l'échantillonnage de ces paramètres est présenté aux points suivants :

- Une sonde en acier inoxydable chauffée à 120 °C & plus.
- Un filtre en fibres de verre ou céramique placé à l'intérieur d'une enceinte chauffée à 120 °C & plus.
- Un cordon chauffant, muni de tubes de téflon, permettant de maintenir les gaz à une température de 120 °C & plus.
- Un réfrigérant dont la température est maintenue à près de 4 °C permettant de condenser l'humidité des gaz.
- Une pompe péristaltique qui est branchée dans le bas du réfrigérant afin d'évacuer le condensat des gaz prélevés.
- Un panneau de distribution des gaz permettant de diriger les gaz échantillonnés vers les analyseurs et, lors d'étalonnages, de diriger les gaz étalons vers la sonde ou directement à l'entrée des appareils.
- Lorsque les SRT sont requis, une partie des gaz est dirigée vers une série de barboteurs tampons et d'un four d'oxydation avant d'atteindre l'analyseur.

Lorsque requis, **Consulair** valide le site de prélèvement en vérifiant la stratification des gaz. Si elle est inacceptable (écart entre les points de prélèvement de plus de 10 %), le prélèvement sera effectué à l'aide de trois (3) points.



Consulair procède aussi à des vérifications de l'erreur du système d'échantillonnage avant les essais. Il s'agit d'introduire un gaz d'étalonnage dans le système de collecte à un point d'entrée situé immédiatement avant le filtre, puis directement dans les analyseurs.

Consulair vérifie la linéarité des instruments (erreur d'étalonnage des analyseurs) avant d'aller sur place en faisant passer des gaz d'étalonnage (zéro, concentration moyenne et concentration élevée) directement dans les instruments. La linéarité est acceptable si $r^2 \geq 0,995$. **Consulair** détermine l'erreur d'étalonnage des analyseurs au moyen des données de linéarité. Le critère d'acceptabilité pour la vérification des erreurs d'étalonnage est inférieur à 2 % de l'intervalle pour les gaz d'étalonnage zéro, de concentration moyenne et de concentration élevée. Des formulaires sont remplis sur place.

4. ANALYSES

Pour tous les paramètres soumis au programme d'accréditation, **Consulair** s'assure que les échantillons sont confiés à un laboratoire qui répond aux exigences du **Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse environnementale**. Lorsque des paramètres ne sont pas soumis à ce programme, **Consulair** s'assure que les analyses sont effectuées en utilisant des méthodes d'analyses qui proviennent d'organismes reconnus. Les méthodes d'analyses généralement employées sont présentées à l'annexe 2.

Lorsque requis, **Consulair** s'assure d'obtenir du laboratoire une copie de son programme **AQ/CQ**.

5. VALIDATION DES DONNÉES ET COMPILATION DES RÉSULTATS

5.1 VALIDATION DES DONNÉES

La validation des données est une procédure par laquelle on compare une donnée obtenue à un ensemble de critères établis afin de s'assurer de sa validité avant son usage. Des formulaires standardisés sont utilisés pour la saisie de données de terrain.

Les données de chantier sont considérées valides ou invalides par le chef d'équipe selon la mesure dans laquelle elles respectent les critères de contrôle de la qualité. Toutes les données des échantillonnages sont ensuite compilées à l'aide d'un système informatique.



En ce qui concerne les résultats d'analyses, les rapports d'analyses sont d'abord examinés par le chargé de projets et toutes les contradictions sont notées et corrigées. Les résultats d'analyse sont compilés à mesure qu'ils deviennent disponibles.

5.2 COMPILATION DES RÉSULTATS ET RÉDACTION DU RAPPORT

La compilation des résultats est effectuée à l'aide de feuilles de calculs informatisées (chiffrier Excel), ce qui permet une modification facile du format de présentation. Durant cette étape, **Consulair** s'assure que les différents calculs sont vérifiés et compilés adéquatement et que le programme informatique élaboré est vérifié en comparant quelques résultats avec une série de calculs effectués manuellement (calculatrice). Les résultats sont aussi comparés, s'il y a lieu, avec d'autres résultats obtenus antérieurement à la même source. Ces vérifications sont effectuées par 2 personnes distinctes.

Par la suite, le rapport final, qui répond aux exigences du MDDEP, est rédigé et comprend au minimum les éléments suivants:

LISTE DES TABLEAUX & FIGURES	X
SOMMAIRE DES RÉSULTATS.....	X
1. INTRODUCTION	X
1.1 OBJECTIFS.....	X
2. DESCRIPTION DU PROCÉDÉ.....	X
2.1 DESCRIPTION XXX	X
2.2 DESCRIPTION YYY.	X
3. NORMES ENVIRONNEMENTALES	X
4. PROGRAMME DE CARACTÉRISATION	X
4.1 HORAIRE DES ESSAIS.....	X
5. MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSES	X
5.1 ÉCHANTILLONNAGE	X
5.2 AUTRES GAZ	X
5.3 RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS.....	X
5.4 ANALYSES DES ÉCHANTILLONS.....	X
5.5 ÉTALONNAGE.....	X
6. CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES.....	X
7. PROGRAMME AQ/CQ	X
7.1 AJOUT DOSÉ	X
7.2 BLANC DE SOLUTION	X
8. RÉSULTATS	X
9. CONCLUSION	X



6. CRITÈRES D'ACCEPTATION

6.1 ÉCHANTILLONNAGE MANUEL

Les critères CQ suivants doivent être satisfaits pour les méthodes d'échantillonnage manuelles:

- Tout le matériel d'échantillonnage doit passer une inspection visuelle et opérationnelle avant et après un programme d'échantillonnage. En aucun temps, le matériel échouant ce test, est utilisé sur un chantier.
- Seules les buses d'échantillonnage ainsi que les tubes de Pitot qui passent l'inspection visuelle sont utilisés pour l'échantillonnage.
- Un essai est considéré acceptable seulement si le nombre de points de prélèvement et l'emplacement du site d'échantillonnage sont respectés (EPA Méthode 1 ou EPS 1/RM/8 ou MOE Méthode 1).
- Chaque branche du tube de Pitot est vérifiée afin de s'assurer qu'il n'y a aucune fuite. Aucun changement dans le manomètre ne devrait se produire.
- Aucune fuite supérieure à $0,02 \text{ pi}^3/\text{min}$ ou 4% du débit d'échantillonnage avant et après un essai ou après un changement d'une composante ne doit être enregistré.
- Le filtre doit être maintenu à $120^\circ \text{ C} \pm 14^\circ \text{ C}$ pendant les essais.
- Si plus de 10 pour cent des points de prélèvement ne rencontrent pas l'isocinétisme requis et/ou l'isocinétisme moyen n'est pas compris entre 90 & 110 %, l'essai est considéré inacceptable.
- Le chef de l'équipe s'assure que toutes les données ont été enregistrées durant les essais. Les données incomplètes ou inexactes ne sont pas considérées acceptables.

6.2 MESURES EN CONTINU

Les mesures en continu pour le SO_2 , CO_2 , CO , O_2 , COGT, et NO_x sont exécutées à l'aide de différents analyseurs. Les critères d'acceptabilité pour tous ces instruments sont semblables. Une fois l'an, trois concentrations (zéro plus deux valeurs connues) sont injectées dans chaque analyseur afin de vérifier la linéarité. Les critères d'acceptation de cette vérification doivent être un coefficient de corrélation supérieur ou égal à 0.995 avec une réponse linéaire.

Le système de prélèvement est vérifié pour les fuites avant un programme d'échantillonnage et les fuites sont éliminées. Après chaque série d'échantillonnage, la dérive des analyseurs est vérifiée à l'aide de gaz étalons. Aucun ajustement du zéro et du span n'est autorisé. L'action corrective suivante sera prise si une dérive est notée:

- $\pm 5\%$ du span – pas de correction.
- $\pm 5\%$ à $\leq 20\%$ du span - ajuster les données en assumant une dérive linéaire.
- $> 20\%$ du span – les mesures sont rejetées.

Toutes ces données d'étalonnage sont enregistrées et conservées.



ÉCHANTILLONNAGE MÉTHODES MANUELLES		
Taux de fuite final (après chaque orifice)	<0,02 pi ³ /min ou 4 % du taux d'échantillonnage, selon la plus basse de ces valeurs	Aucun, annuler le prélèvement ou qualifier les données
Étalonnage du compteur de gaz de type sec		Ajuster les volumes d'échantillon avec la valeur Y qui donne le volume le plus bas
Facteurs de correction individuels (Y _i)	Concordance avec le facteur moyen à 1,5 % près	Recalculer le facteur de correction
Facteur de correction moyen	1,00 ± 5 %	Ajuster le compteur de gaz de type sec et refaire l'étalonnage
Balance à triple fléau (chargeur supérieur)	0,1 g – poids NBS de catégorie S	Réparer la balance et refaire l'étalonnage
Pression barométrique	± 2,5 mm de Hg – baromètre au mercure	Refaire l'étalonnage
ÉCHANTILLONNAGE MÉTHODES INSTRUMENTALES		
Étalonnage multipoint (linéarité)	$r^2 \geq 0,995$	Ajuster l'instrument, refaire l'étalonnage multipoint
Dérive quotidienne (zéro et intervalle)	a) < 3 % de l'intervalle b) > 3 % de l'intervalle c) 2 jours avec une dérive de plus de 3 % = l'instrument a besoin d'entretien	Aucun ajustement requis Rejeter les données Faire de l'entretien
Vérification des erreurs du système d'échantillonnage	± 5 % de l'intervalle	Vérifier le matériel de réchauffage des conduits et le dispositif de conditionnement de l'échantillon OU nettoyer la conduite d'échantillonnage OU le dispositif de conditionnement de l'échantillon
Contrôle d'étanchéité du système d'échantillonnage (SCE)	au moins la pression d'échantillonnage – 0,1 L/min dans le rotamètre	Trouver et réparer la fuite, refaire la vérification
Vérification des erreurs d'étalonnage	< ± 2 % de la concentration du gaz d'étalonnage de l'étendue	Ajuster l'instrument, refaire la vérification
Recouvrement des étalons internes	> 40 % et < 130 %	Conserver le résidu et reprendre l'extraction et l'analyse
Recouvrement des étalons analogues	> 40 % et < 130 %	Réexaminer les données et les calculs



ANNEXE A

MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES



MÉTHODES MANUELLES D'ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

PARAMÈTRE	MÉTHODE	DURÉE MINIMALE PAR ESSAI (min.)	VOLUME ÉCHANTILLON MINIMAL (Nm ³)
Détermination du lieu d'échantillonnage et des points de prélèvement	SPE 1/RM/8 (A) ou MOE Méthode 1 ou USEPA Méthode 1		
Détermination de la vitesse et du débit volumétrique des gaz de cheminée	SPE 1/RM/8 (B) ou MOE Méthode 2 ou USEPA Méthode 2		
Détermination de la masse molaire par analyse des gaz (O ₂ & CO ₂)	SPE 1/RM/8 (C) ou MOE Méthode 3 ou USEPA Méthode 3		
Détermination de la teneur en humidité	SPE 1/RM/8 (D) ou MOE Méthode 4 ou USEPA Méthode 4		
Détermination des rejets de particules *	SPE 1/RM/8 (E) ou MOE Méthode 5 ou USEPA Méthode 5	60	1.5
SUBSTANCES INORGANIQUES			
Brouillard d'acide *	USEPA Méthode 8	120	2.8
Chlorure d'hydrogène (HCl)	SPE 1/RM/1 ou USEPA Méthode 26A	20	0.02
Cl ₂ / ClO ₂ *	NCASI Technical Bulletin No. 520	60	0.5
Composés de soufre réduit totaux (SRT)	USEPA Méthode 16A	60	0.120
Fibres d'amiante *	SPE 1-AP-75-1	60	1.5
Fluorures solides et gaz fluorés *	USEPA Méthode 13A ou 13B ou Alcan Méthode 008-T-97	120	2.8
Mercure (Hg) *	SPE 1/RM/5	60	0.06
Métaux *	USEPA Méthode 29	120	2.8
Oxydes d'azote (NO _x)	SPE 1-AP-73-3 / USEPA Méthode 7C		
Plomb (Pb) *	SPE 1/RM/7	120	2.8
PM ₁₀ *	USEPA Méthode 201A	60	1.0
SO ₂	USEPA Méthode 6 ou SPE 1-AP-74-3	20	0.02
SUBSTANCES ORGANIQUES			
BPC, HAP, CB, CP, PCDD/PCDF *	SPE 1/RM/2	180	3
Émissions fugitives	USEPA Méthode 21		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) *	MENV, HAP sources fixes, 1988	60	1.5
VOC	USEPA Méthode 0030	20	0.02
	USEPA Méthode 18	60	0.06
	NIOSH Méthode 1500	60	0.012
	CUM –Méthode BTEX	60	0.012
AUTRES SUBSTANCES			
Opacité	Échelle Micro-Ringelmann		
Nombre d'unités d'odeur	CUM – Olfactomètre dynamique		

- * Isocinétiq





Certaines substances peuvent être échantillonnées simultanément dans le même train d'échantillonnage. Cependant, les substances doivent être piégées sélectivement dans des barboteurs différents ou encore être piégées dans les mêmes barboteurs et analysées simultanément sans interférence. La durée minimale et le volume minimal de prélèvement deviennent ceux de la substance qui requiert la plus longue durée et le plus grand volume. Exemple : une combinaison des paramètres particules (60 min./1.5 Nm³) et métaux (120 min./2.8 Nm³), la durée minimale par essai devient 120 minutes et 2.8 Nm³ de volume.

(Réf. Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 4 : Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, 3^e édition)

MESURE DES ÉMISSIONS À L'AIDE D'APPAREILS À LECTURE DIRECTE

PARAMÈTRE	PRINCIPE DE DÉTECTION	RÉFÉRENCE	PROCÉDURES D'ÉTALONNAGE ET FRÉQUENCES
SO ₂	Ultraviolet	USEPA Méthode 6C	Étalonnage (Zéro & Span) Après Chaque Essai Ou à la Fin de la Journée
NO _x	Chimiluminescence	USEPA Méthode 7 E	
O ₂ – CO ₂	Paramagnétique / Infrarouge	USEPA Méthode 3A	
CO	Infrarouge	USEPA Méthode 10	
COGT	FID	USEPA Méthode 25A	





ANNEXE B

MÉTHODES D'ANALYSES



MÉTHODES D'ANALYSES DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES				
PARAMÈTRE	MÉTHODE	RÉFÉRENCE	PRÉC. ± %	LDM ⁽¹⁾
Ammoniaque	Diffusion et colorimétrie	Tecator 1990.09.05 ASN 140-01/90	15	5 µg
Arsenic (As), Sélénium (Se)	Digestion HNO ₃ /Mg(NO ₃) ₂ à 100 °C Perte au feu à 550°C Analyse par absorption atomique avec génération d'hydrures	MENVIQ 90.02/210 As 1.1 & Se1.1 SM 3114C (18e ed. 1992)	20	0.1 µg
Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn) Co, Mn, V	Digestion HNO ₃ /HCl à 100 °C Analyse par absorption atomique	MENVIQ 90.03/210 – 1.3 SM 3030E et 3111 (18e ed. 1992)	10 15 10 10 10 10 15	0.5 µg 2 µg 1 µg 1 µg 5 µg 1 µg 1-10µg
Chlorures (HCl)	Colorimétrie au phénol rouge	ASTM 1987 – D512-C	10	10 µg
Chrome hexavalent	Colorimétrie au diphenyl-carbazyle	SM3500-Cd-D (18eed. 1992)	15	2 µg
Cl ₂ /ClO ₂	Titration avec KI/thiosulfate	SM 4500-Cl/ClO ₂ B	15	0.1 mg
COSV (HAP, CP, CB, BPC, PCDD/PCDF)	Dosage par GC/MS Dosage par GC/HRMS	Env.Can. SPE-1/RM/3 EPA method 23	40 40	0.1–1 µg 0.2-700 pg
COV ⁽³⁾	Désorption thermique Dosage par GC-MS	EPA-TO1	30	10-2000ng
Fluorures	Électrode spécifique	SM 4500-F-C (18e ed. 1992)	10	0.5 mg
Formaldéhyde	Colorimétrie à l'acide chromatropique- H ₂ SO ₄	MENVIQ89.10/440 HCHO1.1	20	2 µg
Formaldéhyde	Colorimétrie à l'acétylacétone	NCASI Method Ci/WP-98.01	20	5 µg
Formaldéhyde	Dérivation, extraction hexane et dosage par GC-MS	MENV, MA403-SP.O ₃ 1.0	20	2 µg
HAP	Dosage par GC-MS	MENV, Guide d'échantillonnage. Cahier 4, annexe 5 (1994)	40	0.1 µg
Mercure (Hg)	Digestion H ₂ SO ₄ /HNO ₃ /KMnO ₄ /K ₂ S ₂ O ₈ à 95°C Analyse par absorption atomique – vapeurs froides	SM 3113 (18e ed. 1992)	30	0.1 µg
Méthanol	Dosage par GC-FID	NCASI Method Ci/WP-98.01	30	0.2 µg
Nitrates (NO _x)	Neutralisation, réduction au Cd, colorimétrie au sulfanilamide	USEPA 7C et SM 3113B (18e ed. 1992)	15	10 µg
Particules	Détermination gravimétrique	Env.Can. SPE-1/RM/8 EPA, CFR, Title 40, part 50, Appendix B	15	1 mg
Sulfates	Titration au thorin	Env.Can. SPE-1-AP-74-3	10	1 mg
Urée (azote Kjeldahl)	Digestion H ₂ SO ₄ /CuSO ₄ /K ₂ SO ₄ , diffusion et colorimétrie	SM4500N, B et C Tecator 1990.09.05 ASN 140-01/90	15	20 µg

(1) la limite de détection (LDM) du laboratoire est fonction de la masse de résine ou du volume recueilli (barboteurs, solutions de rinçage, ...). Les valeurs inscrites sont des valeurs typiques. La LDM rapportée sera également fonction du volume de gaz prélevé.

