

Le présent exemplaire a été remis  
le 1er décembre 2017 en 1 exemplaire  
à la Société : **SOCIÉTÉ ARMORICAINE  
D'INCINERATION**  
LES GUICHARDIERES  
ROUTE DE DOMAGNÉ  
35500 CORNILLE  
A l'attention de Monsieur Dominique TOUSSAINT

Rédacteur : Maxime Couton  
Opérateur(s) : Olivier Laurent et Maxime Couton  
Intervention : du 10/10/2017 au 11/10/2017

Accréditation n°1-2462



Ce document comporte 89 pages dont 6 annexes

Portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

## Rapport d'Essais n°BREP170211-17-97-R0

### Contrôle semestriel des rejets atmosphériques **SOCIÉTÉ ARMORICAINE D'INCINERATION**

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées dans le tableau du paragraphe « objet des essais ». La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Toute reproduction partielle ne peut être effectuée sans l'approbation du laboratoire. Ce rapport ne concerne que les échantillons référencés dans le présent rapport.

Les protocoles d'incertitude sont consultables à IRH Ingénieur Conseil.



Site de Beaucouzé  
8 rue Olivier de Serres  
CS 37289

49072 Beaucouzé CEDEX

Tél : +33 2 41 73 21 11 - Fax : +33 2 41 73 38 58

[www.groupeirhenvironnement.com](http://www.groupeirhenvironnement.com)



# FICHE SIGNALÉTIQUE

## CLIENT

Raison sociale	<b>SOCIÉTÉ ARMORICAINE D'INCINERATION</b>
Coordonnées	LES GUICHARDIERES ROUTE DE DOMAGNÉ 35500 CORNILLE

## SITE D'INTERVENTION

Raison sociale	SOCIÉTÉ ARMORICAINE D'INCINERATION
Coordonnées	LES GUICHARDIERES 35500 CORNILLE

## DOCUMENT

Destinataires	Dominique TOUSSAINT 0299496375
Date de remise	1er décembre 2017
Nombre d'exemplaire remis	1
Pièces jointes	-

N° Rapport	BREP170211-17-93-R0
Révision 0	Première version du rapport
Révision 1	

Nom	Fonction	Date	Signature
Maxime COUTON	TECHNICIEN-PRELEVEUR	1er décembre 2017	

<b>1. - Objet des essais</b> .....	<b>4</b>
<b>2. - Rapport d'Essais</b> .....	<b>6</b>
2.1. - Rejet Ligne d'incinération .....	6
2.1.1. - Description de l'installation.....	6
2.1.2. - Description de la section de mesure .....	6
2.1.3. - Plan de mesurage .....	7
2.1.4. - Conditions de fonctionnement et mesurages périphériques .....	8
2.1.5. - Résultats des mesures.....	8
<b>3. - Conclusion</b> .....	<b>11</b>
<b>4. - Modalités opératoires et matériels utilisés</b> .....	<b>12</b>
4.1. - Modalités opératoires .....	12
4.2. - Observations, écarts aux normes .....	13
4.3. - Matériels utilisés.....	13
4.4. - Gaz étalon .....	13
<b>Annexe 1 : Rejet ligne d'incinération</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe 2 : Expression des résultats</b> .....	<b>45</b>
<b>Annexe 3 : Plan de mesurage</b> .....	<b>46</b>
<b>Annexe 4 : Critères de conformité des blancs de prélèvement</b> .....	<b>47</b>
<b>Annexe 5 : Schémas des dispositifs de prélèvement</b> .....	<b>48</b>
<b>Annexe 6 : Rapports d'analyses des laboratoires sous-traitants</b> .....	<b>49</b>

## 1. - Objet des essais

- Procéder aux contrôles réglementaires des rejets atmosphériques de la **SOCIÉTÉ ARMORICAINE D'INCINERATION** à CORNILLE.
- **Texte de référence** : Arrêté préfectoral du 18 juillet 2011 et arrêté ministériel du 20 septembre 2002
- **Installations concernées et composés recensés mesurés** :

Paramètres / Installation	Ligne d'incinération	
	Nombre Détermination	COFRAC
Débit gazeux	3	Oui
Humidité	3	Oui
CO2	3	Non
O2	3	Oui
CO	3	Oui
NOx	3	Oui
COV totaux	3	Oui
Poussières	3	Oui
HCl	3	Oui
SO2	3	Oui
HF	1	Oui
Métaux lourds*	1	Oui
Hg	1	Oui
NH3	3	Oui
PCDD/PCDF	1	Oui

\* Arsenic, Cadmium, Chrome, Cobalt, Cuivre, Manganèse, Nickel, Plomb, Antimoine, Thallium, Vanadium

- **Détermination COFRAC sans analyse externe (débit, humidité, O<sub>2</sub>, COV, CO, NO<sub>x</sub>)**  
**Détermination COFRAC avec analyses réalisées sous accréditation COFRAC par un laboratoire externe :**

Nombre Détermination	COFRAC		Rejets et paramètres concernés
1	Oui	1 détermination car résultats antérieurs < 20% VLE (justificatif fourni par la société) <b>Ou</b> Mesures de PCDD/F	Rejet ligne d'incinération : HF, métaux lourds, Hg, PCDD/F
3	Oui	3 déterminations car résultats antérieurs > 20% VLE <b>Ou</b> Mesures de gaz par méthode automatique (O <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , COV)	Rejet ligne d'incinération : O <sub>2</sub> , COV, CO, NO <sub>x</sub> , poussières, SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , HCl, débit, humidité

- **Détermination NON COFRAC sans analyse externe**

Nombre Détermination	COFRAC		Rejets et paramètres concernés
3	Non	Mesures de CO2	<u>Rejet ligne d'incinération</u> : CO2

**AGREMENTS :**

IRH Ingénieur Conseil est agréé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie **pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère jusqu'au 31 décembre 2017 : agréments 1a, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15 et 16a** (Arrêté du 15 décembre 2016 publié au J.O. du 23 décembre 2016).

## 2. - Rapport d'Essais

### 2.1. - Rejet Ligne d'incinération

#### 2.1.1. - Description de l'installation

<b>Secteur industriel</b>	Incinérateur de boues et de farines
<b>Description du process</b>	Incinération de boues (75%) et de farine (25%)
<b>Capacité nominale</b>	7 tonnes/heure
<b>Procédé continu/cyclique</b>	Procédé continu
<b>Traitement des gaz</b>	Electrofiltre, FAM, injection bicarbonate et NH <sub>3</sub>

#### 2.1.2. - Description de la section de mesure

La Norme NF EN 15 259 relative à la "Qualité de l'air - Mesurage des émissions de sources fixes - Exigences relatives aux sections et aux sites de mesurage et relatives à l'objectif, au plan et au rapport de mesurage" définit les caractéristiques de la section de mesure et du point de prélèvement. Lors de notre intervention, les observations suivantes ont été effectuées sur l'installation contrôlée :



EXIGENCES DE LA NORME NF EN 15 259		
	Description	Conformité
Dimensions de la section de mesure (mm)	800	-
Conduit <sup>(1)</sup>	vertical	conforme
Nombre d'axes de mesure disponible	2 (Ø > 350 mm)	conforme
Trappes normalisées / Nombre	2	conforme
Longueur droite amont	> 2 Dh (2) si coude ou 5 Dh(2) sans coude	conforme
Longueur droite aval	> 2 Dh (2) si coude ou 5 Dh(2) sans coude	conforme
Angle d'écoulement gazeux (par rapport à l'axe du conduit)	<15°	conforme
Écoulement négatif	Non	conforme
Pression différentielle minimale	> 5 Pa	conforme
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus faible	<3	conforme
Accès sécurisé permettant le levage des appareils de mesure (si nécessaire)	Escabeau	conforme
Recul (si 1 trappe : zone travail = diamètre + paroi + 1,5m / si 2 trappes opposées : zone travail = ½ diamètre + paroi + 1,5 m)	suffisant	conforme

<sup>(1)</sup> : La Norme NF EN 15 259 préconise un conduit vertical <sup>(2)</sup> : Dh : Diamètre hydraulique

### 2.1.3. - Plan de mesurage

Plan de mesurage		
Configuration	Application au point de mesure	
Source homogène selon GAX 43-551 (1)	Analyse gaz en continu	Mesure en un point
	Méthodes manuelles	Quadrillage de la section

(1) Les effluents sont issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air

### 2.1.4. - Conditions de fonctionnement et mesurages périphériques

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques			
Conditions de fonctionnement de l'installation	Incinération de 5,5m <sup>3</sup> /h de déchets		
Incident pendant les mesures	Aucun incident		
Teneur en oxygène de référence (O <sub>2</sub> ref)	%	11	
		Essai du 10/10/2017	Essai du 11/10/2017
Date et durée des essais	-	10h00 à 16h46	8h56 à 15h59
Concentration en O <sub>2</sub>	% volume	10,6	11,3
Concentration en CO <sub>2</sub>	% volume	8,5	7,8
Vitesse au point de mesure	m/s	29,7 (1)	28,2 (1)
Température moyenne des gaz	°C	209 (1)	219 (1)
Teneur en vapeur d'eau	% volume	28,8 (1)	26,7 (1)
Débit des gaz humides aux conditions réelles	m <sup>3</sup> /h	53700 (1)	51233 (1)
Débit des gaz secs aux conditions normales	Nm <sup>3</sup> sec/h	21833 (1)	20900 (1)

(1) Moyenne de tous les débits gazeux mesurés dans le conduit, le détail de toutes les mesures est reporté en annexe.

### 2.1.5. - Résultats des mesures

Le tableau suivant donne les concentrations mesurées lors de l'intervention et les flux calculés à partir des mesures. En face de chaque paramètre sont données les **prescriptions du texte de référence**.

Les résultats sont donnés dans les tableaux ci-après en valeurs brutes et en valeurs corrigées à **11% d'O<sub>2</sub>**.

Les concentrations sont calculées sur gaz sec dans les Conditions Normales de température et de pression (273 kelvins et 1 013 hPa) et exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec (milligrammes par Normaux mètres cubes de gaz sec).

# SOCIÉTÉ ARMORICAINE D'INCINERATION - Contrôle semestriel des rejets atmosphériques

Rejet Ligne d'incinération		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE semi-horaire	Conformité/ VLE semi-horaire	VLE journalière	Blanc de prélèvement à O <sub>2</sub> ref	C/NC du blanc
<b>ANALYSE DES GAZ</b>										
Débit gazeux		Nm <sup>3</sup> sec/h	-	-	-	21833	-	-	-	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>										
Concentration	Valeur brute	mg/Nm <sup>3</sup> sec	4	8	23	12	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		4	8	22	11	100	Conforme	50	-
Flux massique		g/h	87	175	502	255	-	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx)</b>										
Concentration	Valeur brute	mgNO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> sec	87	49	89	75	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		83	48	84	72	400	Conforme	200	-
Flux massique		gNO <sub>2</sub> /h	1899	1070	1943	1637	-	-	-	-
<b>Composés organiques volatils totaux (COVt)</b>										
Concentration	Valeur brute	mgC/Nm <sup>3</sup> sec	2,3	2,4	2,7	2,5	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		2,2	2,4	2,6	2,4	20	Conforme	10	-
Flux massique		gC/h	50	52	59	54	-	-	-	-
Date et horaire des essais		10/10/2017	10h00-12h15	12h15-14h30	14h30-16h46	-	-	-	-	-
<b>Poussières totales</b>										
Débit gazeux		Nm <sup>3</sup> sec/h	23500	20600	21400	21833	-	-	-	-
Concentration	Valeur brute	mg/Nm <sup>3</sup> sec	0	0	0	0	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		0	0	0	0	30	Conforme	10	0
Flux massique		g/h	0	0	0	0	-	-	-	-
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)</b>										
Concentration	Valeur brute	mg/Nm <sup>3</sup> sec	38,7	37,9	68,1	48,2	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		37,2	36,4	65,4	46,3	200	Conforme	50	0,65
Flux massique		g/h	845	827	1487	1053	-	-	-	-
<b>Acide chlorhydrique (HCl)</b>										
Concentration	Valeur brute	mg/Nm <sup>3</sup> sec	1,5	3,6	2,4	2,5	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		1,5	3,5	2,3	2,4	60	Conforme	10	0
Flux massique		g/h	33,5	78,4	52,0	54,6	-	-	-	-
<b>Ammoniac (NH<sub>3</sub>)</b>										
Concentration	Valeur brute	mg/Nm <sup>3</sup> sec	6,5	29,0	29,7	21,7	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		6,3	27,9	28,6	20,9	-	Conforme*	30	0
Flux massique		g/h	143	633	648	475	-	-	-	-
Date et horaire des essais		10/10/2017	10h02-11h05	11h14-12h19	12h23-13h28	-	-	-	-	-

\*par rapport à la VLE journalière

# SOCIÉTÉ ARMORICAINE D'INCINERATION - Contrôle semestriel des rejets atmosphériques

Rejet Ligne d'incinération		Essai	VLE semi-horaire	Conformité/ VLE semi-horaire	VLE journalière	Blanc de prélèvement à O <sub>2</sub> ref	C/NC du blanc
<b>Acide fluorhydrique (HF particulaire et gazeux)</b>							
Débit gazeux		Nm <sup>3</sup> sec/h	21700	-	-	-	-
Concentration	Valeur brute	mg/Nm <sup>3</sup> sec	0,28	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		0,28	4	Conforme	1	0
Flux massique		g/h	6,1	-	-	-	-
Date et horaire des essais		-	11/10/2017 de 8h56 à 10h00	-	-	-	-
<b>METAUX ET MERCURE</b>							
Débit gazeux		Nm <sup>3</sup> sec/h	21000	-	-	-	-
<b>Mercuré particulaire et gazeux (Hg)</b>							
Concentration	Valeur brute	mg/Nm <sup>3</sup> sec	0,0072	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		0,0071	0,05	Conforme	-	0
Flux massique		g/h	0,15	-	-	-	-
<b>Cd + TI (particulaires et gazeux)</b>							
Concentration	Valeur brute	mg/Nm <sup>3</sup> sec	0,00028	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		0,00027	0,05	Conforme	-	0
Flux massique		g/h	0,0058	-	-	-	-
<b>Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (particulaires et gazeux)</b>							
Concentration	Valeur brute	mg/Nm <sup>3</sup> sec	0,013	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		0,013	0,5	Conforme	-	0,001
Flux massique		g/h	0,28	-	-	-	-
Date et horaire des essais		-	11/10/2017 de 10h11 à 11h15	-	-	-	-
<b>Dioxines et furannes (PCDD/PCDF)</b>							
Débit gazeux		Nm <sup>3</sup> sec/h	20900	-	-	-	-
Concentration	Valeur brute	ng ITEQ/Nm <sup>3</sup> sec	0,0019	-	-	-	-
	Valeur corrigée à O <sub>2</sub> ref		0,0020	0,1	Conforme	-	0
Flux massique		µg ITEQ/h	0,040	-	-	-	-
Date et horaire des essais		-	11/10/2017 de 9h17 à 15h24	-	-	-	-

\* Détail des dioxines en annexe

Remarque :

En application de la révision 2 du LAB REF 22, les règles d'expression des résultats à partir des résultats d'analyses sont les suivantes :

- Résultat d'analyse < Limite de Détection (LQ/3), la valeur retenue est : 0
- Limite de Détection (LQ/3) < Résultat d'analyse < Limite de quantification : la valeur retenue est LQ/2

### 3. - Conclusion

*Les éléments qui suivent sont couverts par l'accréditation uniquement pour les résultats finaux déterminés sous accréditation (cf. paragraphe Objet des essais).*

La comparaison à la réglementation est précisée dans les tableaux de résultats de mesure.

Les résultats sont comparés aux exigences de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 18 juillet 2011 et de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002.

Les résultats respectent la réglementation par rapport aux valeurs limites réglementaires.

Pour la comparaison aux valeurs limites, il n'a pas été tenu compte explicitement de l'incertitude associée au résultat.

## 4. - Modalités opératoires et matériels utilisés

### 4.1. - Modalités opératoires

Paramètres	Normes utilisées	Précisions sur la méthode	Laboratoire sous traitant
Débit gazeux	ISO 10780	Mesure effectuée au niveau du point de prélèvement au tube de Pitot double selon la norme ISO 10 780. La température sera mesurée par un thermocouple K	
Humidité	NF EN 14 790	Mesure selon NF EN 14 790 par condensation et adsorption de la vapeur dans une ligne de barbotage.	
CO2	X 43-300	Analyse en continu par analyseur de gaz automatique. Méthode par infra rouge	
O2	NF EN 14789	Analyse en continu par analyseur de gaz automatique. Méthode par paramagnétisme	
CO	NF EN 15058	Analyse en continu par analyseur de gaz automatique. Méthode par infra rouge	
NOx	NF EN 14792 (Chimiluminescence)	Analyse en continu par analyseur de gaz automatique avec four de réduction NO2 – NO. Méthode par chimiluminescence	
COV totaux	NF EN 12.619	Analyse en continu par analyseur de gaz automatique FID (détecteur à ionisation de flamme)	
Poussières	NFX 44 052	Prélèvement sur filtre et analyse par gravimétrie	Eurofins Saverne
HCl	NF EN 1911	Prélèvement par barbotage et analyse par chromatographie ionique	Eurofins Saverne
SO2	NF EN 14 791	Prélèvement par barbotage et analyse par chromatographie ionique	Eurofins Saverne
HF	NFX 43 304	Prélèvement sur filtre et barbotage et analyse par ionométrie	Eurofins Saverne
Métaux lourds	NF EN 14 385	Métaux particulaire (fraction filtrée) : prélèvement sur filtre et analyse après minéralisation par ICP-MS. Métaux gazeux (fraction passante) : prélèvement par barbotage (HNO3 + H2O2) et analyse par ICP-MS	Eurofins Saverne
Hg	NF EN 13 211	Hg particulaire : prélèvement sur filtre et analyse par SFA après minéralisation Hg gazeux : prélèvement par barbotage (H2SO4+KMnO4) et analyse par SFA	Eurofins Saverne
NH3	NFX 43 303	Prélèvement par barbotage puis analyse par chromatographie ionique	Eurofins Saverne
PCDD/PCDF (eurodiox)	NF EN 1948-1	Méthode par condensation (sonde refroidie) puis filtration et adsorption sur résine XAD2 (système Eurodiox) Méthode par filtration puis condensation et adsorption sur résine XAD2 (Casing)	Eurofins Saverne

#### Test d'étanchéité

- Mesures manuelles

Mise sous dépression du système d'échantillonnage et contrôle du débit de fuite (< 2% du débit nominal)

- Analyses de gaz en continu

Vérification de la réponse de l'analyseur par introduction du gaz étalon en direct sur l'appareil et en tête de ligne de prélèvement.

## 4.2. - Observations, écarts aux normes

Néant

## 4.3. - Matériels utilisés

Paramètres	Constructeur	Modèle
Vitesse	CETIAT TESTO TESTO ARELCO KIMO	Pitot double modèle 445 Modèle 435 Pitot double MP200
Mesure de température	TESTO KIMO	Modèle 445 MP200
Système de prélèvement de gaz en passerelle	ACTARIS KNF STI CONCEPT STI CONCEPT STI CONCEPT STI CONCEPT	Compteur gaz sec G 1,6 ou G 4 Pompe à gaz Téflon Laboport Coffret MONO POMPE Coffret auto régulé Coffret 4 pompes Coffret 2 pompes
HF – Hg – Métaux particulaires	ARELCO	Porte-filtre 90 mm
HCl – HF – SO <sub>2</sub> - Hg – métaux gazeux	STRIEGEL	Barboteurs frittés en verre borosilicaté (250 ml)
PCDD / PCDF	EUROFINS	EURODIOX
Ligne de prélèvement gazeux pour les analyseurs de gaz	EFRAPO	Ligne de prélèvement froide (Téflon) avec condenseur en tête de ligne (Hors COV)
Ligne de prélèvement gazeux pour les COV	M et C SIEMENS	Filtre + ligne chauffés
Conditionnement du gaz pour l'analyse en continu	M et C	PS S10
O <sub>2</sub> – CO - CO <sub>2</sub> – NO <sub>x</sub>	HORIBA	PG 350 (Infra-rouge + chimiluminescence)
COV	JUM	109L (FID) avec filtre + ligne chauffés
Poussières	ARELCO	Porte-filtre 90 mm
Système d'acquisition des données	LAB JACK (JUM)	LAB JACK e_log

## 4.4. - Gaz étalon

Gaz	Concentration	Certification
O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO	O <sub>2</sub> : 10 % ; CO <sub>2</sub> : 10 % ; CO: 200 ppm qsp N <sub>2</sub>	SCS
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> : 30 ppm ; O <sub>2</sub> : 20 % qsp N <sub>2</sub>	SCS
NO	NO : 200 ppm qsp N <sub>2</sub>	SCS
Air	Gaz de zéro (FID)	Qualité 5.0 MESSER
N <sub>2</sub>	Gaz de zéro	Qualité 5.0 MESSER

## Annexe 1 : Rejet ligne d'incinération

 <b>VITESSES - DEBIT GAZEUX</b>									
<b>SITE :</b> SAVE			<b>INSTALLATION :</b> Rejet incinérateur						
<b>ESSAI N°</b> 1									
Date et horaire de mesurage : 10-oct-17 à 9h40									
Paramètres		Unités		Résultats					
Diamètre ou dimension conduit		m		0,8					
Pression atmosphérique		hPa		1020					
Température moyenne des fumées		°C		196,0					
Teneur moyenne en eau		% volume		27,1					
Pression statique moyenne		hPa		-0,04					
Distance à la paroi (mm)	Axe1		Axe2		Axe3		Axe4		
	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	
47	36,6	196	32,6	196					
169	33,4	196	33,7	196					
400	29,8	196							
631	29,8	196	27,9	196					
753	23,6	196	26,1	196					
Paramètres		Unités		Résultats					
				Valeurs		Incertitudes			
<b>Vitesse des fumées :</b>		<b>m/s</b>		30,4		± 1,5			
<b>Débit des fumées :</b>									
- conditions conduit		m <sup>3</sup> humide /h		55 000		± 5 200			
- conditions normales : 0°C; 1013hPa		Nm <sup>3</sup> humide /h		32 200		± 3 200			
conditions normales sèches : 0°C; 1013hPa		Nm <sup>3</sup> sec /h		23 500		± 2 400			

*Les incertitudes mentionnées correspondent à un intervalle de confiance de 95% (k=2)*

 <b>VITESSES - DEBIT GAZEUX</b>									
<b>SITE :</b> SAVE			<b>INSTALLATION :</b> Rejet incinérateur						
<b>ESSAI N°</b> 2									
Date et horaire de mesurage : 10-oct-17 à 10h40									
Paramètres		Unités		Résultats					
Diamètre ou dimension conduit		m		0,8					
Pression atmosphérique		hPa		1020					
Température moyenne des fumées		°C		215,0					
Teneur moyenne en eau		% volume		30,3					
Pression statique moyenne		hPa		-0,10					
Distance à la paroi (mm)	Axe1		Axe2		Axe3		Axe4		
	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	
47	28,5	215	31,7	215					
169	28,7	215	31,3	215					
400	30,9	215							
631	25,3	215	26,8	215					
753	27,8	215	29,2	215					
Paramètres		Unités		Résultats					
				Valeurs		Incertitudes			
<b>Vitesse des fumées :</b>		<b>m/s</b>		28,9		± 1,3			
<b>Débit des fumées :</b>									
- conditions conduit		m <sup>3</sup> humide /h		52 400		± 4 800			
- conditions normales : 0°C; 1013hPa		Nm <sup>3</sup> humide /h		29 500		± 2 900			
conditions normales sèches : 0°C; 1013hPa		Nm <sup>3</sup> sec /h		20 600		± 2 000			

*Les incertitudes mentionnées correspondent à un intervalle de confiance de 95% (k=2)*

Paramètres		Unités		Résultats	
Diamètre ou dimension conduit		m		0,8	
Pression atmosphérique		hPa		1020	
Température moyenne des fumées		°C		217,0	
Teneur moyenne en eau		% volume		29,0	
Pression statique moyenne		hPa		-0,21	

Distance à la paroi (mm)	Axe1		Axe2		Axe3		Axe4	
	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)						
47	27,3	217	34,0	217				
169	29,7	217	33,0	217				
400	29,2	217						
631	28,6	217	29,2	217				
753	28,2	217	27,9	217				

Paramètres	Unités	Résultats	
		Valeurs	Incertitudes
Vitesse des fumées :	m/s	29,7	± 1,4
<b>Débit des fumées :</b>			
- conditions conduit	m <sup>3</sup> humide /h	53 700	± 5 000
- conditions normales : 0°C; 1013hPa	Nm <sup>3</sup> humide /h	30 100	± 3 000
conditions normales sèches : 0°C; 1013hPa	Nm <sup>3</sup> sec /h	21 400	± 2 100

*Les incertitudes mentionnées correspondent à un intervalle de confiance de 95% (k=2)*

IRH Ingénieur Conseil

**MESURE DE LA CONCENTRATION EN POUSSIÈRES**

Société et site : SAVE

Lieu de prélèvement - Date : Rejet Incinérateur le 10/10/2017

Horaire et n° d'essai : 10h02-11h05 ; 1

	Pression atmosphérique	102,0	kPa
<b>CONDUIT DE PRELEVEMENT</b>	Pression statique	-0,004	kPa
	Température	196,0	°C
	Vitesse	30,0	m/s
	Masse volumique	1,329	kg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
<b>GAZ PRELEVE SEC LIGNE PRINCIPALE</b>	Volume ligne principale	0,849	m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Masse	1,128	kg
<b>GAZ PRELEVE SEC LIGNE DERIVEE</b>	Volume ligne dérivée	0,511	m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Masse	0,679	kg
<b>GAZ PRELEVE SEC TOTAL</b>	Volume total	1,360	m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Masse	1,807	kg
<b>GAZ PRELEVE HUMIDE</b>	Volume	1,795	m <sup>3</sup> à 0°C et 101,3kPa
	Masse	2,157	kg
<b>HUMIDITE TOTALE</b>	Masse d'eau recueillie (dans les 2 lignes)	349,8	g
	Teneur en eau mesurée	193,6	g/kg
	Rapport de mélange	193,6	g/kg
	Teneur en vésicules	0,0	g/kg
	Rapport volumique	24,2	%
<b>CANNE</b>	Diamètre intérieur	5,88	mm
	Masse volumique gaz	0,704	kg/m <sup>3</sup>
	Volume prélevé réel	3,064	m <sup>3</sup>
	Débit	3,064	m <sup>3</sup> /h
	Vitesse	31,3	m/s
<b>ISOCINETISME</b>	.....	104	%
<b>FILTRE DE PRELEVEMENT</b>	Repère	7321	
	Température de filtration	160	°C
	Identification du façon de rinçage	RC1-6	
<b>CONCENTRATION DU BLANC</b>	Identification Filtre blanc	6980	
	Identification Blanc de canne	BC1	
	Masse corrigée blanc de filtre	<LQ/3 [ $<0,18$ ]	mg
	Masse corrigée blanc de canne	<LQ/3 [ $<0,24$ ]	mg
<b>CONCENTRATION EN POUSSIÈRES</b>	Masse corrigée sur filtre	<LQ/3 [ $<0,18$ ]	mg
	Masse corrigée dans le rinçage	<LQ/3 [ $<0,24$ ]	mg
	Masse totale de poussière récupérée	<LQ/3 [ $<0,30$ ]	mg
	Concentration Filtre	<LQ/3 [ $<0,13$ ]	mg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Concentration Rinçage	<LQ/3 [ $<0,18$ ]	mg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Concentration blanc de prélèvement	<LQ/3 [ $<0,22$ ]	mg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
<b>Concentration globale</b>		<b>&lt;LQ/3 [<math>&lt;0,22</math>]</b>	<b>mg/m<sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa</b>
	Concentration en oxygène dans le conduit	10,6	% vol sur sec
	Concentration en oxygène de référence	11,0	% vol sur sec
<b>Concentration globale retenue à O<sub>2</sub>ref</b>		<b>&lt;LQ/3 [<math>&lt;0,21</math>]</b>	<b>mg/m<sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa</b>
<b>Concentration blanc de prélèvement à O<sub>2</sub>ref</b>		<b>&lt;LQ/3 [<math>&lt;0,21</math>]</b>	<b>mg/m<sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa</b>

Les incertitudes sont données pour un intervalle de confiance de 95% (k=2)

La valeur entre crochets est celle de l'incertitude étendue.

Les valeurs notées <LQ/3 peuvent être interprétées comme égales à zéro.

VLE (par défaut 02/02/1998)	Blanc/VLE
30	0,00

IRH Ingénieur Conseil

**MESURE DE LA CONCENTRATION EN POUSSIÈRES**

Société et site : SAVE

Lieu de prélèvement - Date : Rejet Incinérateur le 10/10/2017

Horaire et n° d'essai : 11h14-12h19 ; 2

	Pression atmosphérique	102,0	kPa
<b>CONDUIT DE PRELEVEMENT</b>			
	Pression statique	-0,010	kPa
	Température	215,0	°C
	Vitesse	28,9	m/s
	Masse volumique	1,329	kg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
<b>GAZ PRELEVE SEC LIGNE PRINCIPALE</b>			
	Volume ligne principale	0,712	m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Masse	0,946	kg
<b>GAZ PRELEVE SEC LIGNE DERIVEE</b>			
	Volume ligne dérivée	0,464	m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Masse	0,617	kg
<b>GAZ PRELEVE SEC TOTAL</b>			
	Volume total	1,176	m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Masse	1,564	kg
<b>GAZ PRELEVE HUMIDE</b>			
	Volume	1,670	m <sup>3</sup> à 0°C et 101,3kPa
	Masse	1,960	kg
<b>HUMIDITE TOTALE</b>			
	Masse d'eau recueillie (dans les 2 lignes)	396,9	g
	Teneur en eau mesurée	253,8	g/kg
	Rapport de mélange	253,8	g/kg
	Teneur en vésicules	0,0	g/kg
	Rapport volumique	29,6	%
<b>CANNE</b>			
	Diamètre intérieur	5,88	mm
	Masse volumique gaz	0,661	kg/m <sup>3</sup>
	Volume prélevé réel	2,966	m <sup>3</sup>
	Débit	2,966	m <sup>3</sup> /h
	Vitesse	30,3	m/s
<b>ISOCINETISME</b>	.....	105	%
<b>FILTRE DE PRELEVEMENT</b>			
	Repère	2081	
	Température de filtration	165	°C
	Identification du flacon de rinçage	RC1-6	
<b>CONCENTRATION DU BLANC</b>			
	Identification Filtre blanc	6980	
	Identification Blanc de canne	BC1	
	Masse corrigée blanc de filtre	<LQ/3 [ $<0,18$ ]	mg
	Masse corrigée blanc de canne	<LQ/3 [ $<0,24$ ]	mg
<b>CONCENTRATION EN POUSSIÈRES</b>			
	Masse corrigée sur filtre	<LQ/3 [ $<0,18$ ]	mg
	Masse corrigée dans le rinçage	<LQ/3 [ $<0,24$ ]	mg
	Masse totale de poussière récupérée	<LQ/3 [ $<0,30$ ]	mg
	Concentration Filtre	<LQ/3 [ $<0,15$ ]	mg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Concentration Rinçage	<LQ/3 [ $<0,21$ ]	mg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Concentration blanc de prélèvement	<LQ/3 [ $<0,25$ ]	mg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	<b>Concentration globale</b>	<b>&lt;LQ/3 [<math>&lt;0,25</math>]</b>	<b>mg/m<sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa</b>
	Concentration en oxygène dans le conduit	10,6	% vol sur sec
	Concentration en oxygène de référence	11,0	% vol sur sec
	<b>Concentration globale retenue à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>&lt;LQ/3 [<math>&lt;0,25</math>]</b>	<b>mg/m<sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa</b>
	<b>Concentration blanc de prélèvement à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>&lt;LQ/3 [<math>&lt;0,25</math>]</b>	<b>mg/m<sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa</b>

Les incertitudes sont données pour un intervalle de confiance de 95% (k=2)

La valeur entre crochets est celle de l'incertitude étendue.

Les valeurs notées <LQ/3 peuvent être interprétées comme égales à zéro.

VLE (par défaut 02/02/1998)	Blanc/VLE
30	0,00

IRH Ingénieur Conseil

**MESURE DE LA CONCENTRATION EN POUSSIÈRES**

Société et site : SAVE

Lieu de prélèvement - Date : Rejet Incinérateur le 10/10/2017

Horaire et n° d'essai : 12h23-13h28 ; 3

	Pression atmosphérique	102,0	kPa
<b>CONDUIT DE PRELEVEMENT</b>			
	Pression statique	-0,021	kPa
	Température	217,0	°C
	Vitesse	29,7	m/s
	Masse volumique	1,329	kg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
<b>GAZ PRELEVE SEC LIGNE PRINCIPALE</b>			
	Volume ligne principale	0,708	m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Masse	0,941	kg
<b>GAZ PRELEVE SEC LIGNE DERIVEE</b>			
	Volume ligne dérivée	0,514	m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Masse	0,683	kg
<b>GAZ PRELEVE SEC TOTAL</b>			
	Volume total	1,222	m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Masse	1,624	kg
<b>GAZ PRELEVE HUMIDE</b>			
	Volume	1,656	m <sup>3</sup> à 0°C et 101,3kPa
	Masse	1,973	kg
<b>HUMIDITE TOTALE</b>			
	Masse d'eau recueillie (dans les 2 lignes)	348,9	g
	Teneur en eau mesurée	214,8	g/kg
	Rapport de mélange	214,8	g/kg
	Teneur en vésicules	0,0	g/kg
	Rapport volumique	26,2	%
<b>CANNE</b>			
	Diamètre intérieur	5,88	mm
	Masse volumique gaz	0,668	kg/m <sup>3</sup>
	Volume prélevé réel	2,954	m <sup>3</sup>
	Débit	2,954	m <sup>3</sup> /h
	Vitesse	30,2	m/s
<b>ISOCINETISME</b>	.....	102	%
<b>FILTRE DE PRELEVEMENT</b>			
	Repère	7277	
	Température de filtration	165	°C
<b>CONCENTRATION DU BLANC</b>			
	Identification Filtre blanc	6980	
	Identification Blanc de canne	BC1	
	Masse corrigée blanc de filtre	<LQ/3 [-<0,18]	mg
	Masse corrigée blanc de canne	<LQ/3 [-<0,24]	mg
<b>CONCENTRATION EN POUSSIÈRES</b>			
	Masse corrigée sur filtre	<LQ/3 [-<0,18]	mg
	Masse corrigée dans le rinçage	<LQ/3 [-<0,24]	mg
	Masse totale de poussière récupérée	<LQ/3 [-<0,30]	mg
	Concentration Filtre	<LQ/3 [-<0,14]	mg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Concentration Rinçage	<LQ/3 [-<0,20]	mg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	Concentration blanc de prélèvement	<LQ/3 [-<0,25]	mg/m <sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa
	<b>Concentration globale</b>	<b>&lt;LQ/3 [-&lt;0,25]</b>	<b>mg/m<sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa</b>
	Concentration en oxygène dans le conduit	10,6	% vol sur sec
	Concentration en oxygène de référence	11,0	% vol sur sec
	<b>Concentration globale retenue à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>&lt;LQ/3 [-&lt;0,24]</b>	<b>mg/m<sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa</b>
	<b>Concentration blanc de prélèvement à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>&lt;LQ/3 [-&lt;0,24]</b>	<b>mg/m<sup>3</sup> sur sec à 0°C et 101,3kPa</b>

Les incertitudes sont données pour un intervalle de confiance de 95% (k=2)

La valeur entre crochets est celle de l'incertitude étendue.

Les valeurs notées <LQ/3 peuvent être interprétées comme égales à zéro.

<b>VLE (par défaut 02/02/1998)</b>	<b>Blanc/VLE</b>
30	0,00

IRH INGENIEUR CONSEIL

Mesure de la concentration gazeuse (HCl)

SAYE

Rejet Incinérateur le 10/10/2017 de 10h02 à 11h02

Pression atmosphérique 1020,0 hPa

GAINE DE PRELEVEMENT

Température 196 °C  
Pression statique -0,04 hPa  
Vitesse 30,00 m/s

GAZ PRELEVE

**Sec**  
Volume 0,166 Nm<sup>3</sup> (à 0°C)  
Masse 0,221 kg  
Masse volumique 1,329 kg/Nm<sup>3</sup>

**Humide** Volume 0,186 Nm<sup>3</sup>

HUMIDITE

Masse d'eau 16,1 g  
Teneur en eau mesurée 72,8 g/kg  
Rapport de mélange 72,8 g/kg  
Teneur en vésicules 0,0 g/kg  
Humidité relative 0,8 %  
Rapport volumique 10,8 %

POLLUANT (HCl)

Identification du Blanc BCI  
Identification du Barboteur 1 C1B1  
Identification du Barboteur 2 C1B2  
Rendement barbotage <> 100%

Concentration du blanc de barboteur <LQ/3 [ $<0,054$ ] mg Cl / l  
Volume du blanc de barboteurs 188 ml  
Masse dans le blanc de barboteurs <LQ/3 [ $<0,0064$ ] mg Cl

Concentration de la solution 1,358 ± 0,143 mg Cl / l  
Volume de la solution 188 ml

Masse prélevée 0,255 ± 0,027 mg HCl

Rapport Blanc / Prélèvement 0%

**Concentration retenue 1,536 ± 0,165 mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement <LQ/3 [ $<0,040$ ] mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec

Concentration en oxygène dans le conduit 10,6 % vol / gaz sec

Concentration en oxygène de référence 11,0 % vol / gaz sec

**Concentration globale à oxygène de référence 1,476 ± 0,158 mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement à oxygène de référence <LQ/3 [ $<0,039$ ] mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec

VLE (par 46font 02/02/1998)	Blanc/VLE
60	0,0%

IRH INGENIEUR CONSEIL

Mesure de la concentration gazeuse (SO<sub>2</sub>)

SAVE

Rejet Incinérateur le 10/10/2017 de 10h02 à 11h02

Pression atmosphérique 1020,0 hPa

GAINÉ DE PRELEVEMENT

Température 196 °C  
Pression statique -0,04 hPa  
Vitesse 30,00 m/s

GAZ PRELEVE

**Sec**  
Volume 0,165 Nm<sup>3</sup> (à 0°C)  
Masse 0,219 kg  
Masse volumique 1,329 kg/Nm<sup>3</sup>

**Humide** Volume 0,194 Nm<sup>3</sup>

HUMIDITE

Masse d'eau 23,3 g  
Teneur en eau mesurée 106,2 g/kg  
Rapport de mélange 106,2 g/kg  
Teneur en vésicules 0,0 g/kg  
Humidité relative 1,1 %  
Rapport volumique 14,9 %

POLLUANT  
(SO<sub>2</sub>)

Identification du Blanc BS  
Identification du Barboteur 1 S1  
Identification du Barboteur 2

Rendement barbotage <> 100%

Concentration du blanc de barboteur <LQ [ $<0,215$ ] mg SO<sub>2</sub>/l  
Volume du blanc de barboteurs 138 ml  
Masse dans le blanc de barboteurs <LQ [ $<0,0297$ ] mg SO<sub>2</sub>

Concentration de la solution 49,2 ± 5,1 mg SO<sub>2</sub>/l  
Volume de la solution 130 ml

Masse prélevée 6,39 ± 0,65 mg SO<sub>2</sub>

Rapport Blanc / Prélèvement 0%

**Concentration retenue 38,7 ± 4,1 mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement <LQ [ $<0,120$ ] mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec

Concentration en oxygène dans le conduit 10,6 % vol / gaz sec

Concentration en oxygène de référence 11,0 % vol / gaz sec

**Concentration globale à oxygène de référence 37,2 ± 3,9 mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement à oxygène de référence <LQ [ $<0,116$ ] mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec

IRH INGENIEUR CONSEIL

Mesure de la concentration gazeuse

(NH<sub>3</sub>)

SAVE

Rejet Incinérateur le 10/10/2017 de 10L02 à 11L02

Pression atmosphérique 1020,0 hPa

GAINE DE PRELEVEMENT

Température 196 °C  
Pression statique -0,04 hPa  
Vitesse 30,00 m/s

GAZ PRELEVE

**Sec**  
Volume 0,179 Nm<sup>3</sup> (à 0°C)  
Masse 0,238 kg  
Masse volumique 1,329 kg/Nm<sup>3</sup>

**Humide** Volume 0,250 Nm<sup>3</sup>

HUMIDITE

Masse d'eau 56,7 g  
Teneur en eau mesurée 238,2 g/kg  
Rapport de mélange 238,2 g/kg  
Teneur en vésicules 0,0 g/kg  
Humidité relative 2,0 %  
Rapport volumique 28,3 %

POLLUANT  
(NH<sub>3</sub>)

Identification du Blanc BNH  
Identification du Barboteur 1 NHIB1  
Identification du Barboteur 2 NHIB22  
Rendement barbotage 95,9%

Concentration du blanc de barboteurs <LQ/3 [ $<0,0136$ ] mg NH<sub>3</sub>/l  
Volume du blanc de barboteurs 167 ml  
Masse dans le blanc de barboteurs <LQ/3 [ $<0,0023$ ] mg NH<sub>3</sub>

Concentration de la solution 4,95 ± 0,49 mg NH<sub>3</sub>/l  
Volume de la solution 236 ml

Masse prélevée 1,169 ± 0,114 mg NH<sub>3</sub>

Rapport Blanc / Prélèvement 0%

**Concentration retenue 6,53 ± 0,66 mg NH<sub>3</sub> / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement <LQ/3 [ $<0,0120$ ] mg NH<sub>3</sub> / Nm<sup>3</sup> sec

Concentration en oxygène dans le conduit 10,6 % vol / gaz sec

Concentration en oxygène de référence 11,0 % vol / gaz sec

**Concentration globale à oxygène de référence 6,27 ± 0,63 mg NH<sub>3</sub> / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement à oxygène de référence <LQ/3 [ $<0,0130$ ] mg NH<sub>3</sub> / Nm<sup>3</sup> sec

VLE (par décret 02/02/1998)	Blanc/VLE
5	0,0%

IRH INGENIEUR CONSEIL

Mesure de la concentration gazeuse (HCl)

SATV

Rejet Incinérateur le 10/10/2017 de 11h14 à 12h19

Pression atmosphérique 1020,0 hPa

GAINE DE PRELEVEMENT

Température 215 °C  
Pression statique -0,10 hPa  
Vitesse 28,70 m/s

GAZ PRELEVE

**Sec**  
Volume 0,144 Nm<sup>3</sup> (à 0°C)  
Masse 0,192 kg  
Masse volumique 1,329 kg/Nm<sup>3</sup>

**Humide** Volume 0,209 Nm<sup>3</sup>

HUMIDITE

Masse d'eau 52,3 g  
Teneur en eau mesurée 273,0 g/kg  
Rapport de mélange 273,0 g/kg  
Teneur en vésicules 0,0 g/kg  
Humidité relative 15 %  
Rapport volumique 31,1 %

POLLUANT (HCl)

Identification du Blanc BCI  
Identification du Barboteur 1 CI2  
Identification du Barboteur 2  
Rendement barbotage <> 100%

Concentration du blanc de barboteur <LQ/3 [ $<0,054$ ] mg Cl / l  
Volume du blanc de barboteurs 118 ml  
Masse dans le blanc de barboteurs <LQ/3 [ $<0,0064$ ] mg Cl

Concentration de la solution 2,55 ± 0,27 mg Cl / l  
Volume de la solution 203 ml

Masse prélevée 0,518 ± 0,053 mg HCl

Rapport Blanc / Prélèvement 0%

**Concentration retenue 3,59 ± 0,38 mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement <LQ/3 [ $<0,046$ ] mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec

Concentration en oxygène dans le conduit 10,6 % vol / gaz sec

Concentration en oxygène de référence 11,0 % vol / gaz sec

**Concentration globale à oxygène de référence 3,45 ± 0,36 mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement à oxygène de référence <LQ/3 [ $<0,044$ ] mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec

VLE (par décret 02/02/1998)	Blanc/VLE
60	0,0%

IRH INGENIEUR CONSEIL

Mesure de la concentration gazeuse (SO<sub>2</sub>)

SAFE

Rejet Incinérateur le 10/10/2017 de 11h14 à 12h19

Pression atmosphérique 1020,0 hPa

GAINÉ DE PRELEVEMENT

Température 215 °C  
Pression statique -0,10 hPa  
Vitesse 28,70 m/s

GAZ PRELEVE

**Sec**  
Volume 0,149 Nm<sup>3</sup> (à 0°C)  
Masse 0,197 kg  
Masse volumique 1,329 kg/Nm<sup>3</sup>

**Humide**  
Volume 0,207 Nm<sup>3</sup>

HUMIDITE

Masse d'eau 46,8 g  
Teneur en eau mesurée 237,0 g/kg  
Rapport de mélange 237,0 g/kg  
Teneur en vésicules 0,0 g/kg  
Humidité relative 1,3 %  
Rapport volumique 28,2 %

POLLUANT  
(SO<sub>2</sub>)

Identification du Blanc BS  
Identification du Barboteur 1 S2B1  
Identification du Barboteur 2 S2B2

Rendement barbotage 99,4%

Concentration du blanc de barboteur <LQ [ $<0,215$ ] mg SO<sub>2</sub>/l  
Volume du blanc de barboteurs 138 ml  
Masse dans le blanc de barboteurs <LQ [ $<0,0297$ ] mg SO<sub>2</sub>

Concentration de la solution 51,2 ± 5,3 mg SO<sub>2</sub>/l  
Volume de la solution 110 ml

Masse prélevée 5,63 ± 0,57 mg SO<sub>2</sub>

Rapport Blanc / Prélèvement 0%

**Concentration retenue 37,9 ± 4,0 mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement <LQ [ $<0,133$ ] mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec

Concentration en oxygène dans le conduit 10,6 % vol / gaz sec

Concentration en oxygène de référence 11,0 % vol / gaz sec

**Concentration globale à oxygène de référence 36,4 ± 3,8 mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement à oxygène de référence <LQ [ $<0,129$ ] mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec

IRH INGENIEUR CONSEIL

Mesure de la concentration gazeuse

(NH<sub>3</sub>)

SAFE

Rejet Incinérateur le 10/10/2017 de 11h14 à 12h19

Pression atmosphérique 1020,0 hPa

GAINE DE PRELEVEMENT

Température 215 °C  
Pression statique -0,10 hPa  
Vitesse 28,70 m/s

GAZ PRELEVE

**Sec**  
Volume 0,171 Nm<sup>3</sup> (à 0°C)  
Masse 0,228 kg  
Masse volumique 1,329 kg/Nm<sup>3</sup>

**Humide** Volume 0,244 Nm<sup>3</sup>

HUMIDITE

Masse d'eau 58,3 g  
Teneur en eau mesurée 256,1 g/kg  
Rapport de mélange 256,1 g/kg  
Teneur en vésicules 0,0 g/kg  
Humidité relative 1,4 %  
Rapport volumique 29,8 %

POLLUANT (NH<sub>3</sub>)

Identification du Blanc BNH  
Identification du Barboteur 1 NH2  
Identification du Barboteur 2  
Rendement barbotage <> 100%

Concentration du blanc de barboteurs <LQ/3 [ $<0,0136$ ] mg NH<sub>3</sub>/l  
Volume du blanc de barboteurs 167 ml  
Masse dans le blanc de barboteurs <LQ/3 [ $<0,0023$ ] mg NH<sub>3</sub>

Concentration de la solution 22,4 ± 2,3 mg NH<sub>3</sub>/l  
Volume de la solution 222 ml

Masse prélevée 4,97 ± 0,51 mg NH<sub>3</sub>

Rapport Blanc / Prélèvement 0%

**Concentration retenue 29,0 ± 3,1 mg NH<sub>3</sub> / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement <LQ/3 [ $<0,0125$ ] mg NH<sub>3</sub> / Nm<sup>3</sup> sec

Concentration en oxygène dans le conduit 10,6 % vol / gaz sec

Concentration en oxygène de référence 11,0 % vol / gaz sec

**Concentration globale à oxygène de référence 27,9 ± 2,9 mg NH<sub>3</sub> / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement à oxygène de référence <LQ/3 [ $<0,0134$ ] mg NH<sub>3</sub> / Nm<sup>3</sup> sec

VLE (per 46foot 02/02/1998)	Blanc/VLE
5	0,0%

IRH INGENIEUR CONSEIL

Mesure de la concentration gazeuse (HCl)

SATP

Rejet Incinérateur le 10/10/2017 de 12h23 à 13h28

Pression atmosphérique 1020,0 hPa

GAINE DE PRELEVEMENT

Température 217 °C  
Pression statique -0,21 hPa  
Vitesse 29,50 m/s

GAZ PRELEVE

**Sec**  
Volume 0,179 Nm<sup>3</sup> (à 0°C)  
Masse 0,238 kg  
Masse volumique 1,329 kg/Nm<sup>3</sup>

**Humide** Volume 0,200 Nm<sup>3</sup>

HUMIDITE

Masse d'eau 17,1 g  
Teneur en eau mesurée 72,0 g/kg  
Rapport de mélange 72,0 g/kg  
Teneur en vésicules 0,0 g/kg  
Humidité relative 0,5 %  
Rapport volumique 10,6 %

POLLUANT (HCl)

Identification du Blanc BCI  
Identification du Barboteur 1 C13  
Identification du Barboteur 2    
Rendement barbotage <> 100%

Concentration du blanc de barboteur <LQ/3 [ $<0,054$ ] mg Cl / l  
Volume du blanc de barboteurs 118 ml  
Masse dans le blanc de barboteurs <LQ/3 [ $<0,0064$ ] mg Cl

Concentration de la solution 2,64 ± 0,27 mg Cl / l  
Volume de la solution 161 ml

Masse prélevée 0,426 ± 0,043 mg HCl

Rapport Blanc / Prélèvement 0%

**Concentration retenue 2,38 ± 0,25 mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement <LQ/3 [ $<0,037$ ] mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec

Concentration en oxygène dans le conduit 10,6 % vol / gaz sec

Concentration en oxygène de référence 11,0 % vol / gaz sec

**Concentration globale à oxygène de référence 2,29 ± 0,24 mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement à oxygène de référence <LQ/3 [ $<0,036$ ] mg HCl / Nm<sup>3</sup> sec

VLE (par 46font 02/02/1998)	Blanc/VLE
60	0,0%

IRH INGENIEUR CONSEIL

Mesure de la concentration gazeuse (SO<sub>2</sub>)

SAFE

Rejet Incinérateur le 10/10/2017 de 12h23 à 13h23

Pression atmosphérique 1020,0 hPa

GAINE DE PRELEVEMENT

Température 217 °C  
Pression statique -0,21 hPa  
Vitesse 29,50 m/s

GAZ PRELEVE

**Sec**  
Volume 0,168 Nm<sup>3</sup> (à 0°C)  
Masse 0,223 kg  
Masse volumique 1,329 kg/Nm<sup>3</sup>

**Humide** Volume 0,234 Nm<sup>3</sup>

HUMIDITE

Masse d'eau 52,7 g  
Teneur en eau mesurée 236,0 g/kg  
Rapport de mélange 236,0 g/kg  
Teneur en vésicules 0,0 g/kg  
Humidité relative 1,3 %  
Rapport volumique 28,1 %

POLLUANT (SO<sub>2</sub>)

Identification du Blanc BS  
Identification du Barboteur 1 S3  
Identification du Barboteur 2

Rendement barbotage <> 100%  
Concentration du blanc de barboteur <LQ [ $<0,215$ ] mg SO<sub>2</sub>/l  
Volume du blanc de barboteurs 138 ml  
Masse dans le blanc de barboteurs <LQ [ $<0,0297$ ] mg SO<sub>2</sub>

Concentration de la solution 51,3 ± 5,3 mg SO<sub>2</sub>/l  
Volume de la solution 223 ml

Masse prélevée 11,44 ± 1,17 mg SO<sub>2</sub>  
Rapport Blanc / Prélèvement 0%

**Concentration retenue 68,1 ± 7,2 mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement <LQ [ $<0,118$ ] mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec

Concentration en oxygène dans le conduit 10,6 % vol / gaz sec

Concentration en oxygène de référence 11,0 % vol / gaz sec

**Concentration globale à oxygène de référence 65,4 ± 6,9 mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec**

Blanc de prélèvement à oxygène de référence <LQ [ $<0,114$ ] mg SO<sub>2</sub> / Nm<sup>3</sup> sec

VLE (par 46font 02/02/1998)	Blanc/VLE
300	0.0%

IRH INGENIEUR CONSEIL

Mesure de la concentration gazeuse

(NH<sub>3</sub>)

SAYE

Rejet Incinérateur le 10/10/2017 de 12h23 à 13h28

	Pression atmosphérique	1020,0	hPa
<b>GAINÉ DE PRELEVEMENT</b>			
	Température	217	°C
	Pression statique	-0,21	hPa
	Vitesse	29,50	m/s
<b>GAZ PRELEVÉ</b>			
<b>Sec</b>	Volume	0,167	Nm <sup>3</sup> (à 0°C)
	Masse	0,222	kg
	Masse volumique	1,329	kg/Nm <sup>3</sup>
<b>Humide</b>	Volume	0,233	Nm <sup>3</sup>
<b>HUMIDITE</b>			
	Masse d'eau	53,1	g
	Teneur en eau mesurée	239,3	g/kg
	Rapport de mélange	239,3	g/kg
	Teneur en vésicules	0,0	g/kg
	Humidité relative	1,3	%
	Rapport volumique	28,4	%
<b>POLLUANT (NH<sub>3</sub>)</b>			
	Identification du Blanc	BNH	
	Identification du Barboteur 1	NH3	
	Identification du Barboteur 2		
	Rendement barbotage	<> 100%	
	Concentration du blanc de barboteurs	<LQ/3 [ $<0,0136$ ]	mg NH <sub>4</sub> /l
	Volume du blanc de barboteurs	167	ml
	Masse dans le blanc de barboteurs	<LQ/3 [ $<0,0023$ ]	mg NH <sub>4</sub>
	Concentration de la solution	22,4 ± 2,3	mg NH <sub>4</sub> /l
	Volume de la solution	222	ml
	Masse prélevée	4,97 ± 0,51	mg NH <sub>3</sub>
	Rapport Blanc / Prélèvement	0%	
	<b>Concentration retenue</b>	<b>29,7 ± 3,1</b>	<b>mg NH<sub>3</sub> / Nm<sup>3</sup> sec</b>
	Blanc de prélèvement	<LQ/3 [ $<0,0128$ ]	mg NH <sub>3</sub> / Nm <sup>3</sup> sec
	Concentration en oxygène dans le conduit	10,6	% vol / gaz sec
	Concentration en oxygène de référence	11,0	% vol / gaz sec
	<b>Concentration globale à oxygène de référence</b>	<b>28,6 ± 3,0</b>	<b>mg NH<sub>3</sub> / Nm<sup>3</sup> sec</b>
	Blanc de prélèvement à oxygène de référence	<LQ/3 [ $<0,0137$ ]	mg NH <sub>3</sub> / Nm <sup>3</sup> sec

VLE (par 46font 02/02/1998)	Blanc/VLE
5	0,0%

Paramètres		Unités		Résultats	
Diamètre ou dimension conduit		m		0,8	
Pression atmosphérique		hPa		1017	
Température moyenne des fumées		°C		222,0	
Teneur moyenne en eau		% volume		24,9	
Pression statique moyenne		hPa		-0,07	

Distance à la paroi (mm)	Axe1		Axe2		Axe3		Axe4	
	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)						
47	26,2	222	30,3	222				
169	27,6	222	29,6	222				
400	30,1	222						
631	29,4	222	29,0	222				
753	29,4	222	27,4	222				

Paramètres	Unités	Résultats	
		Valeurs	Incertitudes
<b>Vitesse des fumées :</b>	<b>m/s</b>	28,8	± 1,3
<b>Débit des fumées :</b>			
- conditions conduit	m <sup>3</sup> humide /h	52 100	± 4 800
- conditions normales : 0°C; 1013hPa	Nm <sup>3</sup> humide /h	28 800	± 2 800
conditions normales sèches : 0°C; 1013hPa	Nm <sup>3</sup> sec /h	21 700	± 2 100

*Les incertitudes mentionnées correspondent à un intervalle de confiance de 95% (k=2)*

 <b>VITESSES - DEBIT GAZEUX</b>									
<b>SITE :</b> SAVE		<b>INSTALLATION :</b> Rejet incinérateur							
<b>ESSAI N°</b> 8									
Date et horaire de mesurage : 11-oct-17 à 9h45									
Paramètres		Unités		Résultats					
Diamètre ou dimension conduit		m		0,8					
Pression atmosphérique		hPa		1017					
Température moyenne des fumées		°C		220,0					
Teneur moyenne en eau		% volume		26,2					
Pression statique moyenne		hPa		0,18					
Distance à la paroi (mm)	Axe1		Axe2		Axe3		Axe4		
	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	
47	25,5	220	26,1	220					
169	31,2	220	28,6	220					
400	29,5	220							
631	27,8	220	30,2	220					
753	27,9	220	28,0	220					
Paramètres		Unités		Résultats					
				Valeurs		Incertitudes			
<b>Vitesse des fumées :</b>		<b>m/s</b>		28,3		± 1,3			
<b>Débit des fumées :</b>									
- conditions conduit		m <sup>3</sup> humide /h		51 200		± 4 700			
- conditions normales : 0°C; 1013hPa		Nm <sup>3</sup> humide /h		28 500		± 2 800			
conditions normales sèches : 0°C; 1013hPa		Nm <sup>3</sup> sec /h		21 000		± 2 100			

*Les incertitudes mentionnées correspondent à un intervalle de confiance de 95% (k=2)*

Paramètres		Unités		Résultats	
Diamètre ou dimension conduit		m		0,8	
Pression atmosphérique		hPa		1017	
Température moyenne des fumées		°C		220,0	
Teneur moyenne en eau		% volume		28,2	
Pression statique moyenne		hPa		0,04	

Distance à la paroi (mm)	Axe1		Axe2		Axe3		Axe4	
	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)						
47	29,1	220	27,0	220				
169	28,1	220	28,8	220				
400	31,0	220						
631	24,6	220	26,0	220				
753	25,9	220	28,0	220				

Paramètres	Unités	Résultats	
		Valeurs	Incertitudes
<b>Vitesse des fumées :</b>	<b>m/s</b>	27,6	± 1,2
<b>Débit des fumées :</b>			
- conditions conduit	m <sup>3</sup> humide /h	50 000	± 4 600
- conditions normales : 0°C; 1013hPa	Nm <sup>3</sup> humide /h	27 800	± 2 700
conditions normales sèches : 0°C; 1013hPa	Nm <sup>3</sup> sec /h	20 000	± 2 000

*Les incertitudes mentionnées correspondent à un intervalle de confiance de 95% (k=2)*

 <b>VITESSES - DEBIT GAZEUX</b>									
<b>SITE : SAVE</b>			<b>INSTALLATION : Rejet incinérateur</b>						
<b>ESSAI N° 10</b>									
Date et horaire de mesurage : 11-oct-17 à 12h30									
Paramètres		Unités		Résultats					
Diamètre ou dimension conduit		m		0,8					
Pression atmosphérique		hPa		1017					
Température moyenne des fumées		°C		221,0					
Teneur moyenne en eau		% volume		25,7					
Pression statique moyenne		hPa		-0,19					
Distance à la paroi (mm)	Axe1		Axe2		Axe3		Axe4		
	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	
47	32,8	221	29,7	221					
169	29,9	221	29,2	221					
400	30,3	221							
631	28,5	221	28,6	221					
753	27,6	221	30,2	221					
Paramètres		Unités		Résultats					
				Valeurs		Incertitudes			
<b>Vitesse des fumées :</b>		<b>m/s</b>		29,6		± 1,4			
<b>Débit des fumées :</b>									
- conditions conduit		m <sup>3</sup> humide /h		53 600		± 5 000			
- conditions normales : 0°C; 1013hPa		Nm <sup>3</sup> humide /h		29 800		± 2 900			
conditions normales sèches : 0°C; 1013hPa		Nm <sup>3</sup> sec /h		22 100		± 2 200			

*Les incertitudes mentionnées correspondent à un intervalle de confiance de 95% (k=2)*

 <b>VITESSES - DEBIT GAZEUX</b>									
<b>SITE :</b> SAVE			<b>INSTALLATION :</b> Rejet incinérateur						
<b>ESSAI N°</b> 11									
Date et horaire de mesurage : 11-oct-17 à 13h20									
Paramètres		Unités		Résultats					
Diamètre ou dimension conduit		m		0,8					
Pression atmosphérique		hPa		1017					
Température moyenne des fumées		°C		219,0					
Teneur moyenne en eau		% volume		28,8					
Pression statique moyenne		hPa		-0,42					
Distance à la paroi (mm)	Axe1		Axe2		Axe3		Axe4		
	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)	
47	28,3	219	26,9	219					
169	27,1	219	28,6	219					
400	29,5	219							
631	26,3	219	27,4	219					
753	30,3	219	30,9	219					
Paramètres		Unités		Résultats					
				Valeurs		Incertitudes			
<b>Vitesse des fumées :</b>		<b>m/s</b>		28,4		± 1,3			
<b>Débit des fumées :</b>									
- conditions conduit		m <sup>3</sup> humide /h		51 300		± 4 700			
- conditions normales : 0°C; 1013hPa		Nm <sup>3</sup> humide /h		28 600		± 2 800			
conditions normales sèches : 0°C; 1013hPa		Nm <sup>3</sup> sec /h		20 300		± 2 000			

*Les incertitudes mentionnées correspondent à un intervalle de confiance de 95% (k=2)*

Paramètres		Unités		Résultats	
Diamètre ou dimension conduit		m		0,8	
Pression atmosphérique		hPa		1017	
Température moyenne des fumées		°C		217,0	
Teneur moyenne en eau		% volume		26,1	
Pression statique moyenne		hPa		-0,23	

Distance à la paroi (mm)	Axe1		Axe2		Axe3		Axe4	
	Vitesse Locale (m/s)	Température (°C)						
47	28,5	217	26,7	217				
169	28,4	217	26,7	217				
400	26,7	217						
631	29,3	217	27,9	217				
753	24,4	217	26,1	217				

Paramètres	Unités	Résultats	
		Valeurs	Incertitudes
Vitesse des fumées :	m/s	27,2	± 1,2
<b>Débit des fumées :</b>			
- conditions conduit	m <sup>3</sup> humide /h	49 200	± 4 500
- conditions normales : 0°C; 1013hPa	Nm <sup>3</sup> humide /h	27 500	± 2 700
conditions normales sèches : 0°C; 1013hPa	Nm <sup>3</sup> sec /h	20 300	± 2 000

*Les incertitudes mentionnées correspondent à un intervalle de confiance de 95% (k=2)*

**IRH Ingénieur Conseil**

**Mesure de la concentration en HF particulières**

<b>SOCIETE ET SITE</b>	<b>SAVE</b>
<b>U DE PRELEVEMENT - DATE - HORAIRE</b>	<b>Ligne d'incinération le 11/10/2017 de 8h56-10h00</b>
<b>CONDUIT DE PRELEVEMENT</b>	Pression atmosphérique 1017,0 hPa
	Gaine de prélèvement Conduit de Ø : 800 mm
	Section 0,50 m <sup>2</sup>
	Pression statique 0 hPa
	Température 222 °C
	Vitesse 28,8 m/s
<b>GAZ PRELEVE SEC TOTAL</b>	
{ dont 0,650 Nm3 sur 1 ligne(s) dérivée(s) }	Volume total 1,164 m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
	Masse 1,542 kg
	Masse volumique 1,325 kg/m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
<b>GAZ PRELEVE HUMIDE</b>	
	Volume 1,506 m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
	Masse 1,817 kg
<b>HUMIDITE TOTALE</b>	
{ dont 31,8 g sur 2 ligne(s) dérivée(s) }	Masse d'eau recueillie 274,9 g
	Teneur en eau mesurée 178,2 g/kg
	Rapport de mélange 178,2 g/kg
	Teneur en vésicules 0,0 g/kg
	Humidité relative 0,9 %
	Rapport volumique 22,7 %
	Température de rosée 62,9 °C
<b>CANNE</b>	
	Numéro d'indentification de la buse Inati06b
	Diamètre interieur 5,58 mm
	Masse volumique gaz 0,668 kg/m <sup>3</sup>
	Volume prélevé réel 2,721 m <sup>3</sup>
	Débit 2,721 m <sup>3</sup> /h
	Vitesse 30,9 m/s
<b>ISOCINETISME</b>	107 %

Identification des supports de prélèvements particuliers	
Blanc de filtre	6980
Flacon de rinçage du blanc	BC1
Filtre	2234
Flacon de rinçage canne	RC7

**IRH Ingénieur Conseil**

**Mesure de la concentration en HF gazeux**

**SOCIÉTÉ ET SITE      SAVE**  
**U DE PRELEVEMENT - DATE - HORAIRE      Ligne d'incinération le 11/10/2017 de 8h56-10h00**

<b>CONDUIT DE PRELEVEMENT</b>	Pression atmosphérique	1017,0	hPa
	Gaine de prélèvement	Conduit de Ø :	800 mm
	Section	0,50	m <sup>2</sup>
	Pression statique	0	hPa
	Température	222	°C
	Vitesse	28,8	m/s
<b>GAZ PRELEVE SEC TOTAL</b>			
( sur ligne dérivée)	Volume total	0,144	m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
	Masse	0,191	kg
	Masse volumique	1,325	kg/m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
<b>GAZ PRELEVE HUMIDE</b>			
	Volume	0,184	m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
	Masse	0,223	kg
<b>HUMIDITE TOTALE</b>			
	Masse d'eau recueillie	31,800	g
	Teneur en eau mesurée	166,7	g/kg
	Rapport de mélange	166,7	g/kg
	Teneur en vésicules	0,0	g/kg
	Humidité relative	0,9	%
	Rapport volumique	21,6	%
	Température de rosée	61,8	°C

<b>Identification des supports de prélèvement gazeux</b>	
Barboteur blanc	BF
Barboteur 1 + 2	F7B1
Barboteur 3	F7B2

**CUMULATIF DES HF GAZEUX ET PARTICULAIRES**

**SAVE**  
**Ligne d'incinération le 11/10/2017 de 8h56-10h00**

Les volumes sont calculés sur sec à 0°C et 101,3kPa

METAL	Concentration Particulaire	Concentration Gazeuse	TOTAL	TOTAL à O <sub>2</sub> de référence
	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )
<b>HF</b>	0,0558 ± 0,0155	0,227 ± 0,028	<b>0,283 ± 0,032</b>	<b>0,279 ± 0,032</b>

<b>Blanc de site</b>
Concentration
(mg/m <sup>3</sup> )
<LQ/3 [ <b>&lt;0,028</b> ]

(La concentration à O<sub>2</sub>ref est ramenée à une teneur de 11,0 % d'oxygène)  
Les incertitudes sont données pour un intervalle de confiance de 95% (k=2)  
La valeur entre crochets est celle de l'incertitude étendue.  
Les valeurs notées <LQ/3 peuvent être interprétées comme égales à zéro.

IRH Ingénieur Conseil

Mesure de la concentration en métaux lourds particuliers

<b>SOCIETE ET SITE</b>	<b>SAVE</b>
<b>U DE PRELEVEMENT - DATE - HORAIRE</b>	<b>Rejet incinérateur le 11/10/2017 de 10h11 à 11h15</b>
<b>CONDUIT DE PRELEVEMENT</b>	Pression atmosphérique 1017,0 hPa Gaine de prélèvement Conduit de Ø : 800 mm Section 0,50 m <sup>2</sup> Pression statique 0 hPa Température 220 °C Vitesse 28,3 m/s
<b>GAZ PRELEVE SEC TOTAL</b> { dont 0,231 Nm3 sur 1 ligne(s) dérivée(s) }	Volume total 1,515 m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa) Masse 2,007 kg Masse volumique 1,325 kg/m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
<b>GAZ PRELEVE HUMIDE</b>	Volume 2,036 m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa) Masse 2,426 kg
<b>HUMIDITE TOTALE</b> { dont 25,2 g sur 2 ligne(s) dérivée(s) }	Masse d'eau recueillie 419,2 g Teneur en eau mesurée 208,9 g/kg Rapport de mélange 208,9 g/kg Teneur en vésicules 0,0 g/kg Humidité relative 1,1 % Rapport volumique 25,6 % Température de rosée 65,5 °C
<b>CANNE</b>	Numéro d'indentification de la buse Inati07 Diamètre interieur 6,96 mm Masse volumique gaz 0,662 kg/m <sup>3</sup> Volume prélevé réel 3,663 m <sup>3</sup> Débit 3,663 m <sup>3</sup> /h Vitesse 26,7 m/s
<b>ISOCINETISME</b>	95 %

Identification des supports de prélèvements particuliers (tous métaux)	
Blanc de filtre	2333
Flacon de rinçage du blanc	BC2
Filtre	2746
Flacon de rinçage canne	RC8

IRH Ingénieur Conseil

**Mesure de la concentration en métaux lourds gazeux**

<b>SOCIETE ET SITE</b>	<b>SAVE</b>		
<b>U DE PRELEVEMENT - DATE - HORAIRE</b>	<b>Rejet incinérateur le 11/10/2017 de 10h11 à 11h15</b>		
<b>CONDUIT DE PRELEVEMENT</b>	Pression atmosphérique	1017,0	hPa
			<u>CALCUL HUMID</u>
	Gaine de prélèvement	Conduit de Ø :	800 mm
	Section	0,50	m <sup>2</sup>
	Pression statique	0	hPa
	Température	220	°C
	Vitesse	28,3	m/s
<b>GAZ PRELEVE SEC TOTAL</b>			
( sur ligne dérivée)	Volume total	0,098	m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
	Masse	0,130	kg
	Masse volumique	1,325	kg/m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
<b>GAZ PRELEVE HUMIDE</b>			
	Volume	0,130	m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
	Masse	0,156	kg
<b>HUMIDITE TOTALE</b>			
	Masse d'eau recueillie	25,200	g
	Teneur en eau mesurée	193,3	g/kg
	Rapport de mélange	193,3	g/kg
	Teneur en vésicules	0,0	g/kg
	Humidité relative	1,0	%
	Rapport volumique	24,2	%
	Température de rosée	64,3	°C

Identification des supports de prélèvement gazeux	
Barboteur blanc	BM
Barboteur 1 + 2	M8B1B2
Barboteur 3	M8B3

IRH Ingénieur Conseil

**Mesure de la concentration en mercure gazeux**

SOCIÉTÉ ET SITE **SAVE**  
U DE PRELEVEMENT - DATE - HORAIRE **Rejet incinérateur le 11/10/2017 de 10h11 à 11h15**

<b>CONDUIT DE PRELEVEMENT</b>	Pression atmosphérique	1017,0	hPa
	Gaine de prélèvement	Conduit de Ø :	800 <small>mm</small> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CALCUL</span>
	Section	0,50	m <sup>2</sup>
	Pression statique	0	hPa
	Température	220	°C
	Vitesse	28,3	m/s
<b>GAZ PRELEVE SEC TOTAL</b> ( sur ligne dérivée)	Volume total	0,265	m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
	Masse	0,351	kg
	Masse volumique	1,325	kg/m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
<b>GAZ PRELEVE HUMIDE</b>	Volume	0,356	m <sup>3</sup> (à 0°C et 101,3kPa)
	Masse	0,424	kg
<b>HUMIDITE TOTALE</b>	Masse d'eau recueillie	73,600	g
	Teneur en eau mesurée	209,8	g/kg
	Rapport de mélange	209,8	g/kg
	Teneur en vésicules	0,0	g/kg
	Humidité relative	1,1	%
	Rapport volumique	25,7	%
	Température de rosée	65,6	°C

Identification des supports de prélèvement gazeux	
Barboteur blanc mercure	BHg
Barboteur 1 + 2 (mercure)	Hg8B1B2
Barboteur 3 (mercure)	Hg8B3

CUMULATIF METAUX LOURDS

SAVE

Rejet incinérateur le 11/10/2017 de 10h11 à 11h15

Les volumes sont calculés sur sec à 0°C et 101.3kPa

METAL	Concentration Particulaire	Concentration Gazeuse	TOTAL	TOTAL à O <sub>2</sub> de référence
	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )
Cadmium	<LQ/3 [ $<0,000035$ ]	<LQ [ $<0,00055$ ]	<LQ [ $<0,00055$ ]	<LQ [ $<0,00054$ ]
Thallium	<LQ/3 [ $<0,000035$ ]	<LQ/3 [ $<0,00038$ ]	<LQ/3 [ $<0,00038$ ]	<LQ/3 [ $<0,00038$ ]
Mercure	<LQ/3 [ $<0,0000181$ ]	0,0072 ± 0,0022	0,0072 ± 0,0022	0,0071 ± 0,0021
Groupe 1			0,0074 ± 0,0022	0,0073 ± 0,0022

Arsenic	0,000442 ± 0,000120	<LQ/3 [ $<0,000152$ ]	0,000442 ± 0,000194	0,000437 ± 0,000191
Groupe 2			0,000442 ± 0,000194	0,000437 ± 0,000191

Plomb	0,000637 ± 0,000180	0,00240 ± 0,00063	0,00304 ± 0,00066	0,00300 ± 0,00065
Groupe 3			0,00304 ± 0,00066	0,00300 ± 0,00065

Antimoine	<LQ/3 [ $<0,000089$ ]	<LQ/3 [ $<0,000152$ ]	<LQ/3 [ $<0,000176$ ]	<LQ/3 [ $<0,000174$ ]
Chrome	0,000805 ± 0,000144	<LQ [ $<0,00137$ ]	0,00143 ± 0,00076	0,00141 ± 0,00075
Cobalt	<LQ/3 [ $<0,000035$ ]	<LQ/3 [ $<0,000152$ ]	<LQ/3 [ $<0,000156$ ]	<LQ/3 [ $<0,000154$ ]
Cuivre	<LQ/3 [ $<0,00035$ ]	0,00534 ± 0,00132	0,00534 ± 0,00137	0,00527 ± 0,00135
Manganèse	0,000852 ± 0,000180	0,00189 ± 0,00051	0,00274 ± 0,00054	0,00270 ± 0,00053
Nickel	<LQ [ $<0,00082$ ]	<LQ/3 [ $<0,00152$ ]	<LQ [ $<0,00193$ ]	<LQ [ $<0,00190$ ]
Vanadium	<LQ [ $<0,000082$ ]	<LQ/3 [ $<0,000152$ ]	<LQ [ $<0,000193$ ]	<LQ [ $<0,000190$ ]
Groupe 4			0,0099 ± 0,0023	0,0097 ± 0,0023

<b>SOMME</b>			0,0208 ± 0,0033	0,0205 ± 0,0032
--------------	--	--	-----------------	-----------------

Blanc de site	
Concentration	Rendement barbotage
(mg/m <sup>3</sup> )	
<LQ/3 [ $<0,000107$ ]	0 %
<LQ/3 [ $<0,00026$ ]	0 %
<LQ/3 [ $<0,00024$ ]	0 %
<LQ/3 [ $<0,00037$ ]	

<LQ/3 [ $<0,000115$ ]	0 %
<LQ/3 [ $<0,000115$ ]	

<LQ [ $<0,00036$ ]	0 %
<LQ [ $<0,00036$ ]	

<LQ/3 [ $<0,000115$ ]	0 %
0,00065 ± 0,00028	0 %
<LQ/3 [ $<0,000107$ ]	0 %
<LQ/3 [ $<0,00032$ ]	6 %
<LQ [ $<0,00066$ ]	0 %
<LQ [ $<0,00145$ ]	0 %
<LQ/3 [ $<0,000107$ ]	0 %
<LQ [ $<0,00260$ ]	

<LQ [ $<0,00277$ ]
--------------------

(La concentration à O<sub>2</sub>ref est ramenée à une teneur de 11,0 % d'oxygène)  
 Les incertitudes sont données pour un intervalle de confiance de 95% (k=2)  
 La valeur entre crochets est celle de l'incertitude étendue.  
 Les valeurs notées <LQ/3 peuvent être interprétées comme égales à zéro.

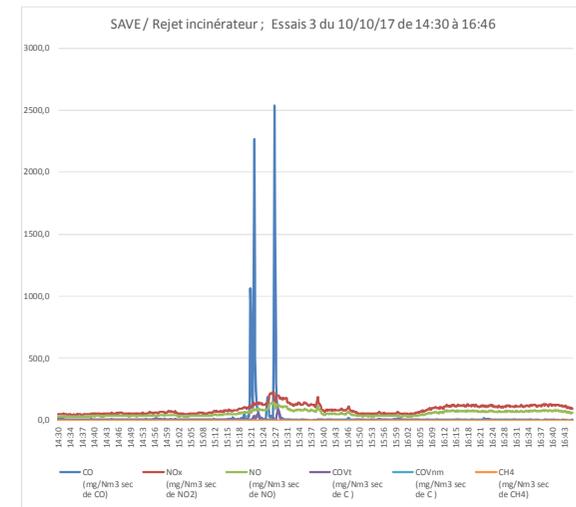
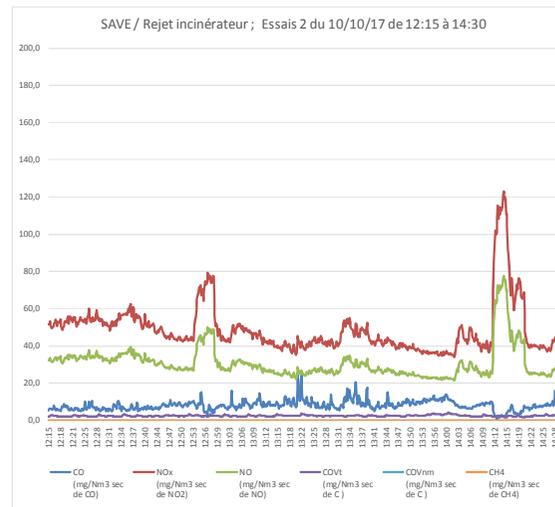
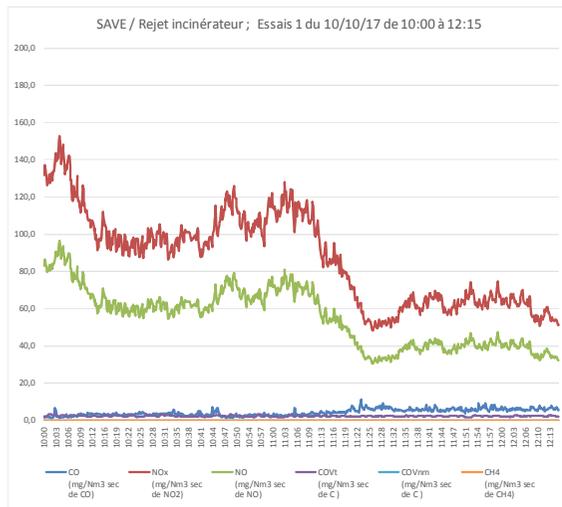
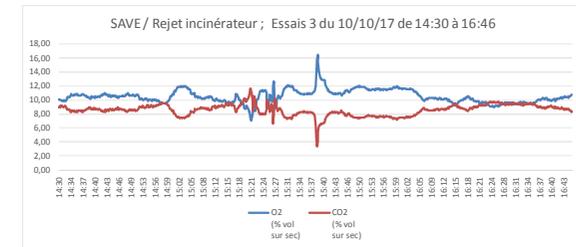
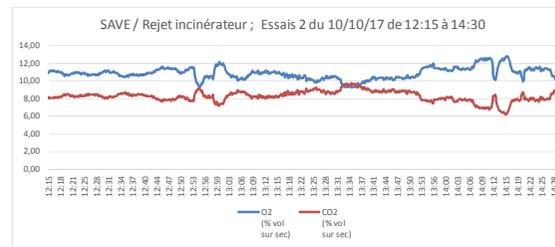
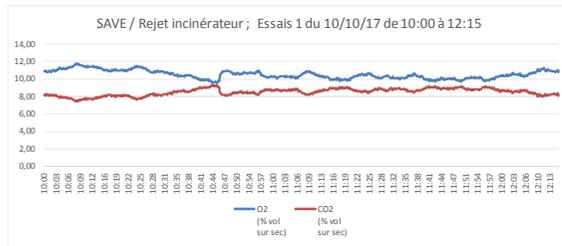
Elément		Blanc Prélèvement (ng)		Prélèvement (ng)		Volume de gaz prélevé (Nm <sup>3</sup> sec)	Teneur en PCDD/F (ng i-TEQ/Nm <sup>3</sup> sec)	
		(ng)	(ng i-TEQ)	(ng)	(ng i-TEQ)		Blanc de prélèvement	Prélèvement
Echantillon N°		BPCDD		PCDD1			-	-
2,3,7,8-TCDD		0,0000	0,0000	0,0029	0,00285	7,149	0,0000	0,0004
1,2,3,7,8-PeCDD		0,0000	0,0000	0,0015	0,00075		0,0000	0,0001
1,2,3,4,7,8-HxCDD		0,0000	0,0000	0,0000	0,00000		0,0000	0,0000
1,2,3,6,7,8-HxCDD		0,0000	0,0000	0,0030	0,00030		0,0000	0,0000
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD		0,0000	0,0000	0,0093	0,00009		0,0000	0,0000
1,2,3,7,8,9-HxCDD		0,0000	0,0000	0,0000	0,00000		0,0000	0,0000
2,3,7,8-TCDF		0,0000	0,0000	0,0474	0,00474		0,0000	0,0007
1,2,3,7,8-PeCDF		0,0000	0,0000	0,0085	0,00042		0,0000	0,0001
2,3,4,7,8-PeCDF		0,0000	0,0000	0,00742	0,00371		0,0000	0,0005
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0,0000	0,0000	0,0025	0,00025		0,0000	0,0000
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0,0000	0,0000	0,0025	0,00025		0,0000	0,0000
1,2,3,7,8,9-HxCDF		0,0000	0,0000	0,0000	0,00000		0,0000	0,0000
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0,0000	0,0000	0,0025	0,00025		0,0000	0,0000
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0,0000	0,0000	0,0083	0,00008		0,0000	0,0000
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0,0000	0,0000	0,0000	0,00000		0,0000	0,0000
OCDD		0,0000	0,0000	0,0000	0,00000		0,0000	0,0000
OCDF		0,0000	0,0000	0,0000	0,00000		0,0000	0,0000
<b>TOTAL PCDD/F</b>		0,0000	0,0000	0,0958	0,0137		0,000	0,00192 ± 0,000289
<b>TOTAL PCDD/F (ng i-TEQ/Nm3 sec) à O2 ref</b>							0,000	0,00197 ± 0,000582
<b>Rapport Blanc /VLE</b>							<b>0,00%</b>	
Tx Réapparition 13C12-12378-PentaCDF (%)				77			<b>PCDD</b>	<b>29%</b>
Tx Réapparition 13C12-123789-HexaCDF (%)				86			<b>PCDF</b>	<b>71%</b>
Tx Réapparition 13C12-1234789-HptCDF (%)				110				

# SOCIÉTÉ ARMORICAINE D'INCINERATION - Contrôle semestriel des rejets atmosphériques

Tableau de résultats avec valeurs à oxygène de référence :

SAVE / Rejet incinérateur

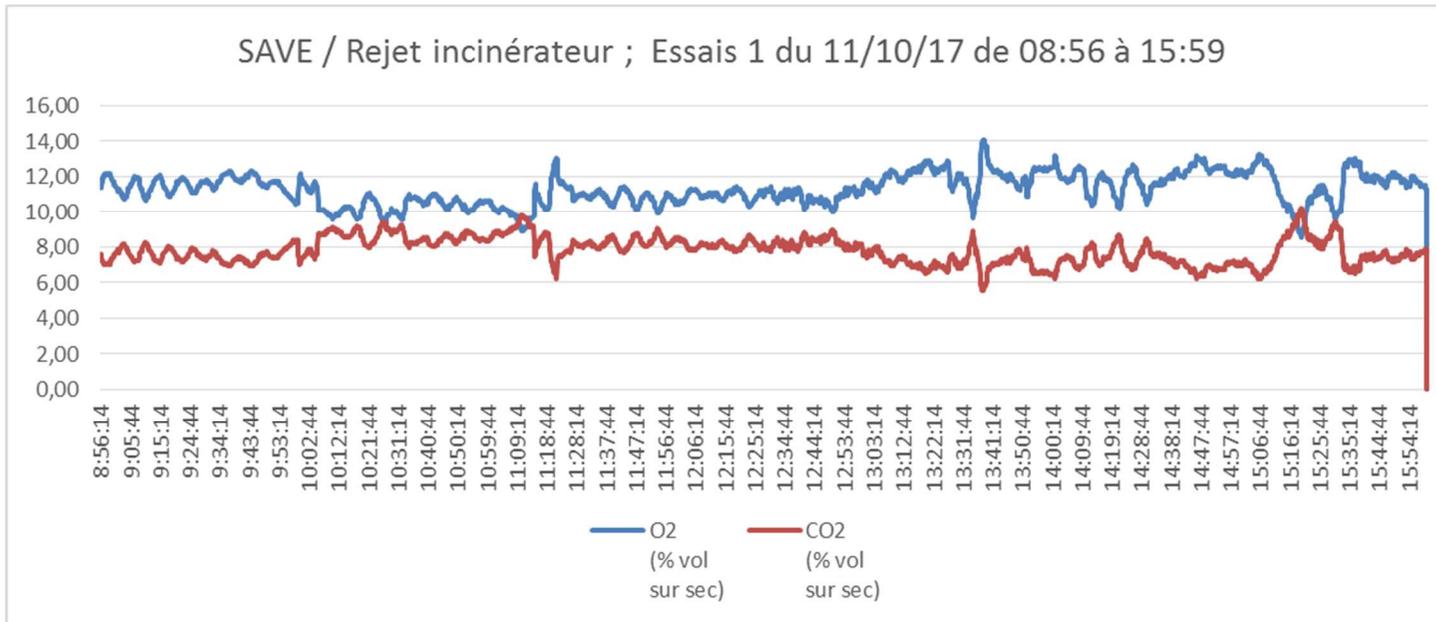
Paramètre	Unité	Essais 1 du 10/10/17 de 10:00 à 12:15						Essais 2 du 10/10/17 de 12:15 à 14:30						Essais 3 du 10/10/17 de 14:30 à 16:46						Dérive
		Concentration à O2 réel			Concentration à O2ref			Concentration à O2 réel			Concentration à O2ref			Concentration à O2 réel			Concentration à O2ref			
		Valeur moyenne	±	Incertitude (k=2)	Valeur moyenne	±	Incertitude (k=2)	Valeur moyenne	±	Incertitude (k=2)	Valeur moyenne	±	Incertitude (k=2)	Valeur moyenne	±	Incertitude (k=2)	Valeur moyenne	±	Incertitude (k=2)	
O2	(% vol sur sec)	10,50	±	0,63	8,1	±	1,1	10,83	±	0,63	8,1	±	1,2	10,51	±	0,63	8,2	±	1,1	0,5%
CO2	(% vol sur sec)	8,5	±	1,1	8,1	±	1,1	8,3	±	1,1	8,1	±	1,2	8,6	±	1,1	8,2	±	1,1	0,5%
CO	(mg/Nm3 sec de CO)	4	±	12	4	±	11	8	±	12	8	±	12	23	±	12	22	±	11	1,0%
NOx	(mg/Nm3 sec de NO2)	87	±	15	83	±	15	49	±	15	48	±	15	89	±	16	84	±	15	0,7%
COVt	(mg/Nm3 sec de C)	2,3	±	2,4	2,2	±	2,3	2,4	±	2,4	2,4	±	2,3	2,7	±	2,4	2,6	±	2,3	2,3%



**Tableau de résultats sans valeurs à oxygène de référence :**

**SAVE / Rejet incinérateur**

		Essais 1 du 11/10/17 de 08:56 à 15:59			
		Concentration à O2 réel			
Paramètre	Unité	Valeur moyenne	±	Incertitude (k=2)	Dérive
O2	(% vol sur sec)	11,29	±	0,64	0,3%
CO2	(% vol sur sec)	7,8	±	1,0	0,4%



## Annexe 2 : Expression des résultats

- **METHODES MANUELLES (paramètres concernés : poussières, HCl, SO<sub>2</sub>, HF, NH<sub>3</sub>, Métaux lourds, Mercure, PCDD/F)**

En application de la révision 2 du LAB REF 22, les règles d'expression des résultats à partir des résultats d'analyses sont les suivantes :

- **Résultat d'analyse < Limite de Détection (LQ/3), la valeur retenue est : 0**
- **Limite de Détection (LQ/3) < Résultat d'analyse < Limite de quantification : la valeur retenue est LQ/2**
- Dans le cas où le Blanc de site est supérieur à la valeur mesurée, le résultat est égal au blanc de site.
- **Métaux lourds :**  
Chaque métal est analysé séparément et répertorié dans 4 groupes conformément aux arrêtés ministériels.
- **Composés gazeux et particulaires**  
Pour les fluorures, métaux et mercure, la fraction gazeuse est mesurée séparément de la fraction particulaire. Seule la concentration globale (gazeuse + particulaire) est indiquée dans les tableaux de résultat, conformément aux normes en vigueur.
- **Conformité du rendement d'absorption**  
Pour le calcul du rendement d'absorption demandant de sommer les concentrations, il faut considérer :
  - Une concentration nulle pour le compartiment où la concentration est inférieure à LQ/3
  - Une concentration égale à LQ/2 si la valeur mesurée est comprise entre LQ/3 et LQ.

Il est admis que dans le cas où la concentration mesurée est faible et que le premier critère de rendement ne peut être atteint, l'essai est validé si la concentration dans le dernier barboteur est inférieure à la LQ.

Si la concentration globale mesurée est inférieure à 10% VLE, il est admis que le critère de rendement peut ne pas être atteint sans pour autant qu'il y ait un impact sur le résultat.

## Annexe 3 : Plan de mesurage

### PLAN DE MESURAGE

Conformément au guide GAX 43-551, le plan d'échantillonnage pour les paramètres soumis aux agréments a été réalisé selon les méthodes décrites dans le tableau suivant :

Type de polluants	Plan d'échantillonnage
Polluants sous forme particulaire ou vésiculaire : Poussières, métaux, HF, PCDD/F	Norme NF EN 13284-1
Polluants sous forme gazeuse : CO, NOx, SO2, HCl, NH3, COV	Norme NF EN 15259 Dans le cas d'un seul axe disponible, mesurage en un seul point

### DUREE DE PRELEVEMENT EN FONCTION DU POLLUANT MESURE (Arrêté du 11 mars 2010)

Type de polluants	Durée de prélèvement
Polluant à fraction particulaire Polluant à fractions particulaire et gazeuse (sauf PCDD/F)	Minimum 1h (1/2 h par axe de mesure) et LQ < 10 % VLE
Polluant à fraction gazeuse uniquement	Minimum ½ h

## Annexe 4 : Critères de conformité des blancs de prélèvement

**Métaux lourds :**

**NF EN 14385 §8.5 :** le blanc doit être <10%Valeur Limite d'Emission (VLE)

**Ammoniac :**

**NFX 43-303 §6.2.4 :** le blanc doit être <10%VLE

**Fluorure d'hydrogène (HF) :**

**NFX 43-304 §6.2.4 :** le blanc doit être <10%VLE ou toute valeur limite acceptée

**Dioxines et furannes (PCDD/F):**

**NF EN 1948-1: §7.3 :** le blanc doit être <10%VLE.

**Mercuré (Hg) :**

**NF EN 13-211 :** pas d'exigence

**Chlorure d'hydrogène (HCl) :**

**NF EN 1911 §5.3.3.2 :**

Le blanc doit être < 10% de la VLE

**Poussières :**

**NF EN 13284-1 §10.6 :** le blanc de mesure doit être <10% VLE journalière. Tout résultat inférieur au blanc n'est pas valide.

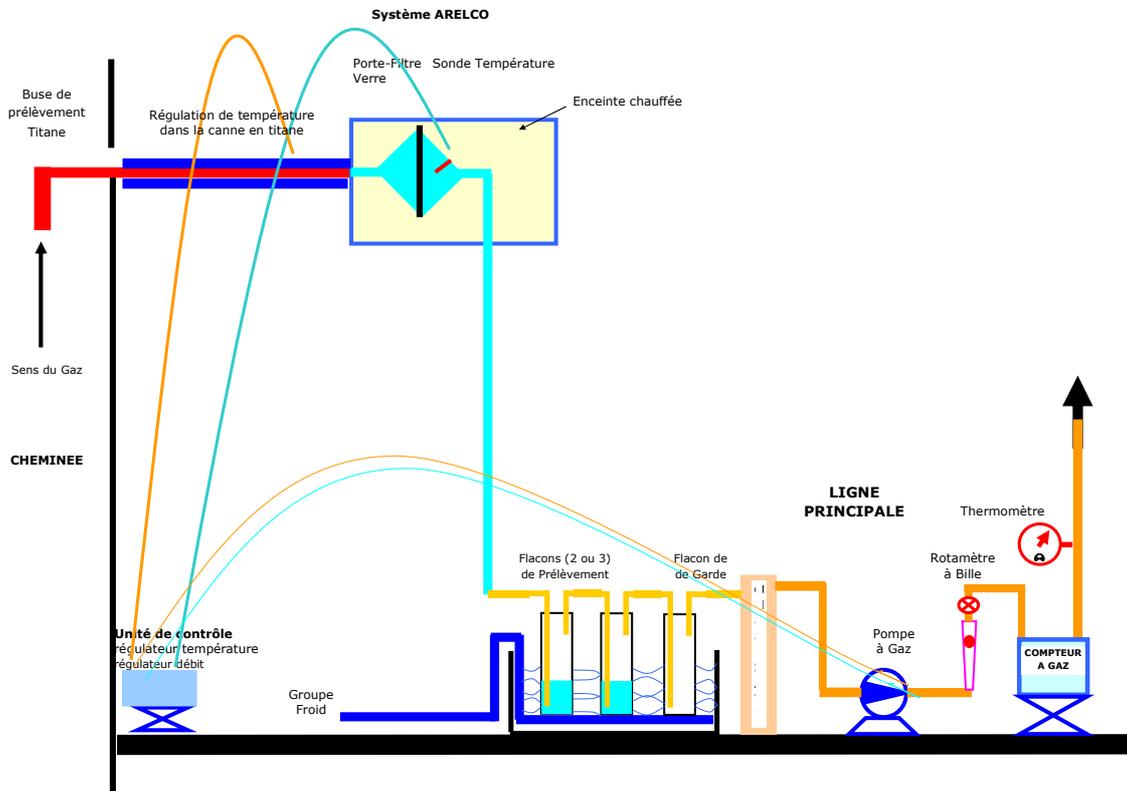
**NFX 44052 : §4 :** le blanc doit être < 5 mg/m<sup>3</sup>

**Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>):**

**NF EN 14791 §7.5 :** le blanc doit être <10%VLE.

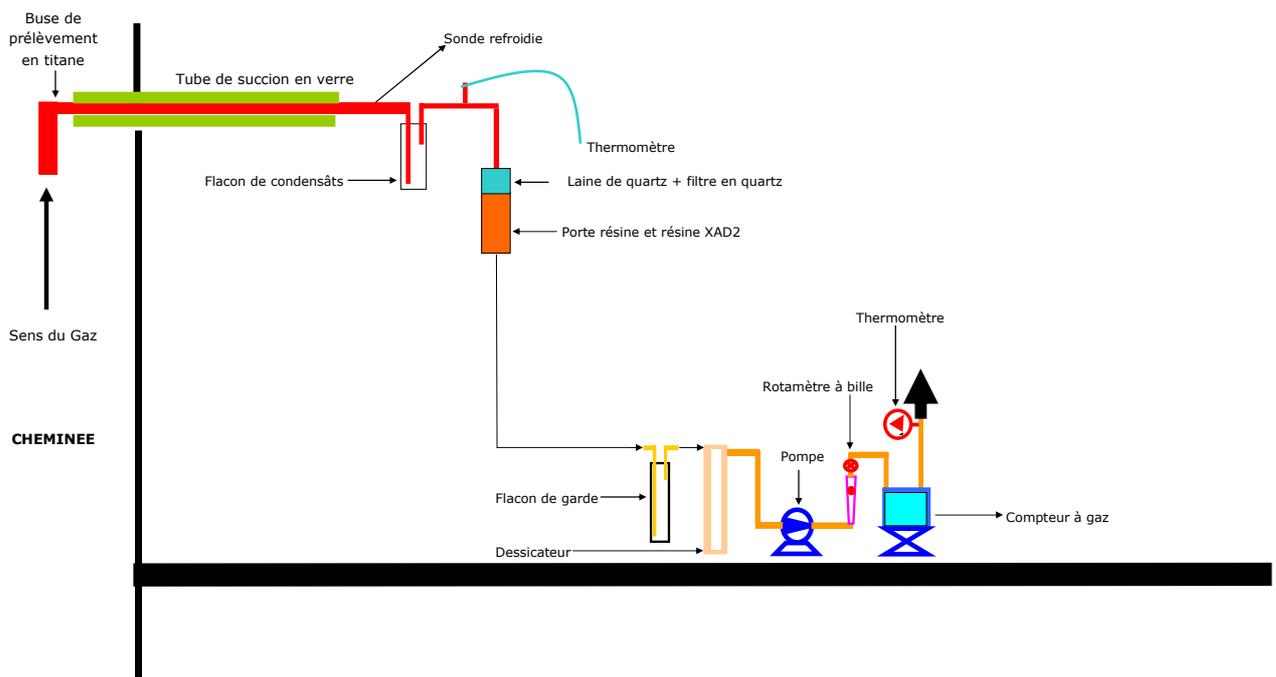
# Annexe 5 : Schémas des dispositifs de prélèvement

## Prélèvements de polluants particulaires et gazeux (hors PCDD/PCDF et HAP)



Chaîne de prélèvement ARELCO® Isostack (filtration hors conduit)

## Prélèvements de polluants particulaires et gazeux (PCDD/PCDF et HAP)



Prélèvement PCDD/F avec Kit Eurodiox

## Annexe 6 : Rapports d'analyses des laboratoires sous-traitants



**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**IRH INGENIEUR CONSEIL**  
**Monsieur Olivier LAURENT**  
agence ouest  
8 rue olivier de serres  
49070 BEAUCOUZE

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 17E094773**

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Kevin Gomarín / KevinGomarín@eurofins.com / +33 3 88 71 78 41

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 17E094773**

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air Emission	(AIE)	BC1 (blanc)
002	Air Emission	(AIE)	006980 (Blanc)
003	Air Emission	(AIE)	007321
004	Air Emission	(AIE)	002081
005	Air Emission	(AIE)	007277
006	Air Emission	(AIE)	006379
007	Air Emission	(AIE)	002135
008	Air Emission	(AIE)	007284
009	Air Emission	(AIE)	002234
010	Air Emission	(AIE)	002746
011	Air Emission	(AIE)	002067
012	Air Emission	(AIE)	002395
013	Air Emission	(AIE)	007789
014	Air Emission	(AIE)	002982
015	Air Emission	(AIE)	002494
016	Air Emission	(AIE)	007581
017	Air Emission	(AIE)	007833
018	Air Emission	(AIE)	002937
019	Air Emission	(AIE)	002883
020	Air Emission	(AIE)	003019
021	Air Emission	(AIE)	002333 (Blanc)
022	Air Emission	(AIE)	BC2 (Blanc)
023	Air Emission	(AIE)	RC1-6
024	Air Emission	(AIE)	RC7
025	Air Emission	(AIE)	RC8
026	Air Emission	(AIE)	RC9 à 12
027	Air Emission	(AIE)	RC13-18
028	Air Emission	(AIE)	BCF1
029	Air Emission	(AIE)	BCF2
030	Air Emission	(AIE)	BCI (BLANC)
031	Air Emission	(AIE)	CI1B1
032	Air Emission	(AIE)	CI1B2
033	Air Emission	(AIE)	CL2
034	Air Emission	(AIE)	CL3
035	Air Emission	(AIE)	CL4
036	Air Emission	(AIE)	CL5
037	Air Emission	(AIE)	CL6
038	Air Emission	(AIE)	CL7
039	Air Emission	(AIE)	CL8
040	Air Emission	(AIE)	CL9

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Té1 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 17E094773**

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

041	Air Emission	(AIE)	CL10
042	Air Emission	(AIE)	CL11
043	Air Emission	(AIE)	CL12
044	Air Emission	(AIE)	Cl13
045	Air Emission	(AIE)	Cl14
046	Air Emission	(AIE)	Cl15
047	Air Emission	(AIE)	Cl16
048	Air Emission	(AIE)	Cl17
049	Air Emission	(AIE)	Cl18
050	Air Emission	(AIE)	BS (Blanc)
051	Air Emission	(AIE)	S1
052	Air Emission	(AIE)	S2B1
053	Air Emission	(AIE)	S2B2
054	Air Emission	(AIE)	S3
055	Air Emission	(AIE)	S4
056	Air Emission	(AIE)	S5
057	Air Emission	(AIE)	S6
058	Air Emission	(AIE)	S7
059	Air Emission	(AIE)	S8
060	Air Emission	(AIE)	S9
061	Air Emission	(AIE)	S10
062	Air Emission	(AIE)	S11
063	Air Emission	(AIE)	S12
064	Air Emission	(AIE)	S13
065	Air Emission	(AIE)	S14
066	Air Emission	(AIE)	S15
067	Air Emission	(AIE)	S16
068	Air Emission	(AIE)	S17
069	Air Emission	(AIE)	S18
070	Air Emission	(AIE)	BNH (Blanc)
071	Air Emission	(AIE)	NH1 B1
072	Air Emission	(AIE)	NH1 B2
073	Air Emission	(AIE)	NH2
074	Air Emission	(AIE)	NH3
075	Air Emission	(AIE)	NH4
076	Air Emission	(AIE)	NH5
077	Air Emission	(AIE)	NH6
078	Air Emission	(AIE)	NH7
079	Air Emission	(AIE)	NH8
080	Air Emission	(AIE)	NH9
081	Air Emission	(AIE)	NH10
082	Air Emission	(AIE)	NH11

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/lenv  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 17E094773**

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

083	Air Emission	(AIE)	NH12
084	Air Emission	(AIE)	NH13
085	Air Emission	(AIE)	NH14
086	Air Emission	(AIE)	NH15
087	Air Emission	(AIE)	NH16
088	Air Emission	(AIE)	NH17
089	Air Emission	(AIE)	NH18
090	Air Emission	(AIE)	BM (BLANC)
091	Air Emission	(AIE)	M8B1B2
092	Air Emission	(AIE)	M8B3
093	Air Emission	(AIE)	BHg(BLANC)
094	Air Emission	(AIE)	Hg8B1B2
095	Air Emission	(AIE)	Hg8B3
096	Air Emission	(AIE)	BF(BLANC)
097	Air Emission	(AIE)	F7B1
098	Air Emission	(AIE)	F7B2
099	Air Emission	(AIE)	C#75776+C#75768(BLANC)
100	Air Emission	(AIE)	C#75787+C#72573+C#75767+C#75775

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

**cofrac**  
ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Site de saverne  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)  
**ESSAIS**



EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	BC1 (blanc)	006980 (Blanc)	007321	002081	007277	006379
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017

Préparation Physico-Chimique

XXSJ7 : Volume de rinçage ml 58.7

Mesures gravimétriques

LSL49 : Post-pesée des filtres

Masse de poussières non corrigée	mg	*	0.40	*	-1.27	*	0.23	*	0.34	*	2.11
Correction appliquée	mg	*	1.40	*	1.40	*	1.37	*	1.40	*	1.48
Incertitude	mg	*	0.13	*	0.13	*	0.13	*	0.13	*	0.13
Masse de poussières après correction	mg	*	ND, <0.65	*	D, <0.65						

LSL4A : Quantité de poussières sur rinçage (pesée)

Masse de poussières non corrigée	mg	*	0.05
Correction appliquée	mg	*	0.12
Incertitude	mg	*	0.18
Masse de poussières après correction	mg	*	ND, <0.89
Masse poussières corrigée sur volume total	mg	*	<0.89

Indices de pollution

LS24R : Dosage de l'acide fluorhydrique (HF) particulaire sur filtre après fusion alcaline	mg/Filtre	*	ND, <0.03
LS26L : Dosage de l'acide fluorhydrique (HF) particulaire sur rinçage après fusion alcaline	mg/flacon	*	ND, <0.03

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/lenv  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	002135	007284	002234	002746	002067	002395
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017
Date de début d'analyse :	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017

Mesures gravimétriques

LSL49 : Post-pesée des filtres		007	008	009	010	011	012
Masse de poussières non corrigée	mg	* 0.43	* 0.41	* 0.58	* 0.21	* 0.37	* 0.17
Correction appliquée	mg	* 1.37	* 1.37	* 1.37	* 1.63	* 1.37	* 1.63
Incertitude	mg	* 0.13	* 0.13	* 0.13	* 0.13	* 0.13	* 0.13
Masse de poussières après correction	mg	* ND, <0.65					

Indices de pollution

LS24R : Dosage de l'acide fluorhydrique (HF) particulaire sur filtre après fusion alcaline	mg/Filtre			* D, <0.03			
--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	--	--	------------	--	--	--

Métaux

LSB03 : Minéralisation HF/HNO3					* Fait		
LSH06 : Antimoine (Sb) (Filtre)	µg/Filtre				* ND, <0.25		
LSH08 : Arsenic (As) (Filtre)	µg/Filtre				* ND, <0.25		
LSH13 : Cadmium (Cd) (Filtre)	µg/Filtre				* ND, <0.10		
LSH14 : Chrome (Cr) (Filtre)	µg/Filtre				* 1.22 ±0.183		
LSH15 : Cobalt (Co) (Filtre)	µg/Filtre				* ND, <0.10		
LSH16 : Cuivre (Cu) (Filtre)	µg/Filtre				* ND, <1.00		
LSH19 : Manganèse (Mn) (Filtre)	µg/Filtre				* 0.81 ±0.243		
LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre				* D, <1.00		
LSH22 : Plomb (Pb) (Filtre)	µg/Filtre				* 0.75 ±0.113		
LSH26 : Thallium (Tl) (Filtre)	µg/Filtre				* ND, <0.10		
LSH29 : Vanadium (V) (Filtre)	µg/Filtre				* D, <0.10		
LSH60 : Mercure (Hg)	µg/Filtre				* ND, <0.100		

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 17E094773**

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	007789	002982	002494	007581	007833	002937
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017
Date de début d'analyse :	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017

**Mesures gravimétriques**

L.SL49 : Post-pesée des filtres

	mg	*	0.75	*	0.05	*	-0.55	*	0.50	*	-0.44	*	-0.11
Masse de poussières non corrigée	mg	*	1.63	*	1.63	*	1.63	*	1.63	*	1.63	*	1.63
Correction appliquée	mg	*	0.13	*	0.13	*	0.13	*	0.13	*	0.13	*	0.13
Incertitude	mg	*	ND, <0.65										

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	002883	003019	002333 (Blanc)	BC2 (Blanc)	RC1-6	RC7
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017
Date de début d'analyse :	16/10/2017	16/10/2017	25/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

XXSJ8 : Volume de rinçage	ml			53.6		
XXSJ7 : Volume de rinçage	ml				61.0	39.5

Mesures gravimétriques

<b>LSL49 : Post-pesée des filtres</b>						
Masse de poussières non corrigée	mg	*	-0.02	*	0.21	
Correction appliquée	mg	*	1.63	*	1.63	
Incertitude	mg	*	0.13	*	0.13	
Masse de poussières après correction	mg	*	ND, <0.65	*	ND, <0.65	
<b>LSL4A : Quantité de poussières sur rinçage (pesée)</b>						
Masse de poussières non corrigée	mg				*	-0.42 * 0.71
Correction appliquée	mg				*	0.12 * 0.12
Incertitude	mg				*	0.18 * 0.18
Masse de poussières après correction	mg				*	ND, <0.89 * D, <0.89
Masse poussières corrigée sur volume total	mg				*	<0.89 * <0.89

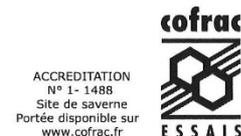
Indices de pollution

LS26L : Dosage de l'acide fluorhydrique (HF) particulaire sur rinçage après fusion alcaline	mg/flacon					* 0.05 ±0.008
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	--	--	--	--	---------------

Métaux

LSB03 : Minéralisation HF/HNO3						* Fait
LSH06 : Antimoine (Sb) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.25
LSH08 : Arsenic (As) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.25
LSH13 : Cadmium (Cd) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.10
LSH14 : Chrome (Cr) (Filtre)	µg/Filtre					* 0.99 ±0.149
LSH15 : Cobalt (Co) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.10
LSH16 : Cuivre (Cu) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <1.00
LSH19 : Manganèse (Mn) (Filtre)	µg/Filtre					* 0.56 ±0.168
LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre					* D, <1.00
LSH22 : Plomb (Pb) (Filtre)	µg/Filtre					* D, <0.25
LSH26 : Thallium (Tl) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.10
LSH29 : Vanadium (V) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.10
LSH60 : Mercure (Hg)	µg/Filtre					* ND, <0.100
LS0P0 : Minéralisation de rinçage HF/HNO3						* Fait

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/evn  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	002883	003019	002333 (Blanc)	BC2 (Blanc)	RC1-6	RC7
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017
Date de début d'analyse :	16/10/2017	16/10/2017	25/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Métaux

LS0MW : Antimoine (Sb) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <0.31
LS0MY : Arsenic (As) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <0.31
LS0N3 : Cadmium (Cd) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <0.12
LS0N4 : Chrome (Cr) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <0.31
LS0N5 : Cobalt (Co) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <0.12
LS0N6 : Cuivre (Cu) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <1.2
LS0N9 : Manganèse (Mn) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <0.12
LS0NB : Nickel (Ni) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <1.2
LS0NC : Plomb (Pb) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <0.31
LS0NG : Thallium (Tl) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <0.12
LS0NJ : Vanadium (V) (Rinçage)	µg/flacon					* ND, <0.12
LS0JI : Mercure (Hg) (Rinçage)	µg/l					* <0.50
Mercure (Hg)	µg/l					* ND, <0.03

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	RC8	RC9 à 12	RC13-18	BCF1	BCF2	BCI (BLANC)
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	10/10/2017	11/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	11/10/2017	10/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

XXSJ8 : Volume de rinçage	ml	23.9				70.4
LSG05 : Volume	ml					118
XXSJ7 : Volume de rinçage	ml		53.5	74.1	99.9	

Mesures gravimétriques

LSL4A : Quantité de poussières sur rinçage (pesée)						
Masse de poussières non corrigée	mg	* 0.41	* 0.47	* 1.13	* 0.14	
Correction appliquée	mg	* 0.12	* 0.12	* 0.12	* 0.12	
Incertitude	mg	* 0.18	* 0.18	* 0.18	* 0.18	
Masse de poussières après correction	mg	* ND, <0.89	* D, <0.89	* 1.01	* ND, <0.89	
Masse poussières corrigée sur volume total	mg	* <1.53	* <0.89	* 1.01	* <0.89	

Indices de pollution

LSH72 : Acide chlorhydrique (HCl) /Chlorures sur barbotage						
Chlorures (Cl) solubles	mg Cl/l					* <0.20
Acide chlorhydrique (HCl)	µg/flacon					* ND, <24.2
LS26L : Dosage de l'acide fluorhydrique (HF) particulaire sur rinçage après fusion alcaline	mg/flacon			* 0.13 ±0.020		

Métaux

LS0P0 : Minéralisation de rinçage HF/HNO3		* Fait				* Fait
LS0MW : Antimoine (Sb) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.43				* ND, <0.29
LS0MY : Arsenic (As) (Rinçage)	µg/flacon	* 0.67 ±0.168				* ND, <0.29
LS0N3 : Cadmium (Cd) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.17				* ND, <0.12
LS0N4 : Chrome (Cr) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.43				* ND, <0.29
LS0N5 : Cobalt (Co) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.17				* ND, <0.12
LS0N6 : Cuivre (Cu) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <1.7				* ND, <1.2
LS0N9 : Manganèse (Mn) (Rinçage)	µg/flacon	* 0.48 ±0.144				* D, <0.12
LS0NB : Nickel (Ni) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <1.7				* ND, <1.2
LS0NC : Plomb (Pb) (Rinçage)	µg/flacon	* D, <0.43				* 0.58 ±0.087
LS0NG : Thallium (Tl) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.17				* ND, <0.12
LS0NJ : Vanadium (V) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.17				* ND, <0.12
LS0JI : Mercure (Hg) (Rinçage)	µg/l	* <0.50				* <0.50
Mercure	µg/flacon	* ND, <0.01				* ND, <0.04

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	CI1B1	CI1B2	CL2	CL3	CL4	CL5
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	93	95	203	161	215	164
----------------	----	----	----	-----	-----	-----	-----

Indices de pollution

LSH72 : Acide chlorhydrique (HCl) /Chlorures sur

barbotage

Chlorures (Cl) solubles	mg Cl/l	*	2.67 ±0.107	*	<0.20	*	2.48 ±0.099	*	2.57 ±0.103	*	4.04 ±0.162	*	1.62 ±0.065
Acide chlorhydrique (HCl)	µg/flacon	* <td>254</td> <td>* <td>ND, &lt;19.5</td> <td>* <td>518</td> <td>* <td>425</td> <td>* <td>893</td> <td>* <td>272</td> </td></td></td></td></td>	254	* <td>ND, &lt;19.5</td> <td>* <td>518</td> <td>* <td>425</td> <td>* <td>893</td> <td>* <td>272</td> </td></td></td></td>	ND, <19.5	* <td>518</td> <td>* <td>425</td> <td>* <td>893</td> <td>* <td>272</td> </td></td></td>	518	* <td>425</td> <td>* <td>893</td> <td>* <td>272</td> </td></td>	425	* <td>893</td> <td>* <td>272</td> </td>	893	* <td>272</td>	272

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/erv  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	CL6	CL7	CL8	CL9	CL10	CL11
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	10/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	242	183	226	181	249	177
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Indices de pollution

LSH72 : Acide chlorhydrique (HCl) /Chlorures sur barbotage

Chlorures (Cl) solubles	mg Cl/l	* 3.87 ±0.155	* 1.58 ±0.063	* 2.89 ±0.116	* 3.03 ±0.121	* 2.96 ±0.118	* 2.52 ±0.101
Acide chlorhydrique (HCl)	µg/flacon	* 961	* 298	* 672	* 564	* 758	* 459

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	CL12	CL13	CL14	CL15	CL16	CL17
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	11/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	220	179	269	225	248	212
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Indices de pollution

LSH72 : Acide chlorhydrique (HCl) /Chlorures sur

barbotage

Chlorures (Cl) solubles	mg Cl/l	*	4.29 ±0.172	*	3.50 ±0.140	*	3.32 ±0.133	*	3.53 ±0.141	*	5.54 ±0.222	*	3.89 ±0.156
Acide chlorhydrique (HCl)	µg/flacon	*	972	*	645	*	919	*	819	*	1410	*	848

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	C18	BS (Blanc)	S1	S2B1	S2B2	S3
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	12/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	220	138	130	110	61	223
----------------	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

Indices de pollution

LSH72 : Acide chlorhydrique (HCl) /Chlorures sur barbotage

Chlorures (Cl) solubles	mg Cl/l	* 3.96 ±0.158
Acide chlorhydrique (HCl)	µg/flacon	* 893

LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage

Sulfate soluble	mg SO4/l	* <0.20	* 73.7 ±5.90	* 76.8 ±6.14	* 0.86 ±0.069	* 76.9 ±6.15
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon	* D, <18.3	* 6410	* 5650	* 35.1	* 11400

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	S4	S5	S6	S7	S8	S9
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	220	235	229	224	198	232
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Indices de pollution

LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage							
Sulfate soluble	mg SO4/l	* 81.4 ±6.51	* 113 ±9	* 87.9 ±7.03	* 71.5 ±5.72	* 56.3 ±4.50	* 56.5 ±4.52
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon	* 11900	* 17700	* 13400	* 10700	* 7420	* 8750

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	243	217	210	206	215	224
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Indices de pollution

LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage							
Sulfate soluble	mg SO4/l	* 42.4 ±3.39	* 78.4 ±6.27	* 52.9 ±4.23	* 75.5 ±6.04	* 65.6 ±5.25	* 70.7 ±5.66
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon	* 6860	* 11400	* 7420	* 10400	* 9400	* 10600

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	067	068	069	070	071	072
Référence client :	S16	S17	S18	BNH (Blanc)	NH1 B1	NH1 B2
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	234	201	209	167	138	98
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	----

Indices de pollution

LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage							
Sulfate soluble	mg SO4/l	* 73.8 ±5.90	* 72.9 ±5.83	* 66.3 ±5.30			
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon	* 11500	* 9770	* 9250			
LSRAP : Ammonium (NH4) / Ammoniac (NH3) sur barbotage							
Ammonium	mg NH4/l				* <0.05	* 8.60 ±3.440	* 0.52 ±0.208
Azote ammoniacal	mg N/l				* <0.04	* 6.69	* 0.40
Ammoniac (NH3)	µg NH3/flacon				* ND, <7.91	* 1120	* 47.8

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	073	074	075	076	077	078
Référence client :	NH2	NH3	NH4	NH5	NH6	NH7
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	11/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	224	222	232	262	217	240
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Indices de pollution

LSRAP : Ammonium (NH4) / Ammoniac (NH3) sur

barbotage

	mg NH4/l	*	14.6 ±5.84	*	23.7 ±9.48	*	93.7 ±37.48	*	11.2 ±4.48	*	10.7 ±4.28	*	2.90 ±1.160
Ammonium													
Azote ammoniacal	mg N/l	*	11.4	*	18.4	*	72.9	*	8.69	*	8.30	*	2.25
Ammoniac (NH3)	µg NH3/flacon	*	3090	*	4970	*	20500	*	2760	*	2180	*	656

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	079	080	081	082	083	084
Référence client :	NH8	NH9	NH10	NH11	NH12	NH13
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	12/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	245	233	231	200	239	267
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Indices de pollution

LSRAP : Ammonium (NH4) / Ammoniac (NH3) sur

barbotage

Ammonium	mg NH4/l	*	3.41 ±1.364	*	5.22 ±2.088	*	8.72 ±3.488	*	6.86 ±2.744	*	3.43 ±1.372	*	9.17 ±3.668
Azote ammoniacal	mg N/l	*	2.65	*	4.06	*	6.78	*	5.34	*	2.67	*	7.13
Ammoniac (NH3)	µg NH3/flacon	*	789	*	1150	*	1900	*	1290	*	775	*	2310

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	085	086	087	088	089	090
Référence client :	NH14	NH15	NH16	NH17	NH18	BM (BLANC)
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	11/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	244	239	243	260	255	191
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Indices de pollution

LSRAP : Ammonium (NH4) / Ammoniac (NH3) sur

barbotage

Ammonium	mg NH4/l	* 6.82 ±2.728	* 9.30 ±3.720	* 10.2 ±4.08	* 4.31 ±1.724	* 1.64 ±0.656
Azote ammoniacal	mg N/l	* 5.30	* 7.23	* 7.91	* 3.35	* 1.28
Ammoniac (NH3)	µg NH3/flacon	* 1570	* 2100	* 2330	* 1060	* 396

Métaux

<b>LSG78 : Antimoine (Sb) (Barbotage)</b>						
Antimoine (Sb)	µg/l					* <0.200
Antimoine (Sb)	µg/flacon					* ND, <0.038
<b>LSG80 : Arsenic (As) (Barbotage)</b>						
Arsenic (As)	µg/l					* <0.200
Arsenic (As)	µg/flacon					* ND, <0.038
<b>LSG85 : Cadmium (Cd) (Barbotage)</b>						
Cadmium (Cd)	µg/l					* <0.200
Cadmium (Cd)	µg/flacon					* ND, <0.038
<b>LSG86 : Chrome (Cr) (Barbotage)</b>						
Chrome (Cr)	µg/l					* <0.500
Chrome (Cr)	µg/flacon					* ND, <0.096
<b>LSG87 : Cobalt (Co) (Barbotage)</b>						
Cobalt (Co)	µg/l					* <0.200
Cobalt (Co)	µg/flacon					* ND, <0.038
<b>LSG88 : Cuivre (Cu) (Barbotage)</b>						
Cuivre (Cu)	µg/l					* <0.500
Cuivre (Cu)	µg/flacon					* ND, <0.096
<b>LSG91 : Manganèse (Mn) (Barbotage)</b>						
Manganèse (Mn)	µg/l					* <0.500
Manganèse (Mn)	µg/flacon					* ND, <0.096
<b>LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)</b>						
Nickel (Ni)	µg/l					* <2.00
Nickel (Ni)	µg/flacon					* ND, <0.382
<b>LSG94 : Plomb (Pb) (Barbotage)</b>						
Plomb (Pb)	µg/l					* <0.500
Plomb (Pb)	µg/flacon					* ND, <0.096
<b>LSG98 : Thallium (Tl) (Barbotage)</b>						
Thallium (Tl)	µg/l					* <0.500

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	085	086	087	088	089	090
Référence client :	NH14	NH15	NH16	NH17	NH18	BM (BLANC)
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	11/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Métaux

LSG98 : <b>Thallium (Tl) (Barbotage)</b>						
Thallium (Tl)	µg/façon					* ND, <0.096
LSH02 : <b>Vanadium (V) (Barbotage)</b>						
Vanadium	µg/l					* <0.200
Vanadium (V)	µg/façon					* ND, <0.038

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	091	092	093	094	095	096
Référence client :	M8B1B2	M8B3	BHg(BLANC)	Hg8B1B2	Hg8B3	BF(BLANC)
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	246	123	248	279	120	141
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Indices de pollution

LSH74 : Acide fluorhydrique (HF) / Fluorures sur

barbotage

Fluorures	mg F/l					*	<0.1
Acide fluorhydrique (HF)	µg/flacon					*	ND, <15

Métaux

LSG78 : Antimoine (Sb) (Barbotage)

Antimoine (Sb)	µg/l	*	<0.200	*	<0.200
Antimoine (Sb)	µg/flacon	*	ND, <0.049	*	ND, <0.025

LSG80 : Arsenic (As) (Barbotage)

Arsenic (As)	µg/l	*	<0.200	*	<0.200
Arsenic (As)	µg/flacon	*	ND, <0.049	*	ND, <0.025

LSG85 : Cadmium (Cd) (Barbotage)

Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.200	*	<0.200
Cadmium (Cd)	µg/flacon	*	D, <0.049	*	ND, <0.025

LSG86 : Chrome (Cr) (Barbotage)

Chrome (Cr)	µg/l	*	<0.500	*	<0.500
Chrome (Cr)	µg/flacon	*	D, <0.123	*	ND, <0.061

LSG87 : Cobalt (Co) (Barbotage)

Cobalt (Co)	µg/l	*	<0.200	*	<0.200
Cobalt (Co)	µg/flacon	*	ND, <0.049	*	ND, <0.025

LSG88 : Cuivre (Cu) (Barbotage)

Cuivre (Cu)	µg/l	*	2.01 ±0.502	*	<0.500
Cuivre (Cu)	µg/flacon	*	0.495	*	D, <0.061

LSG91 : Manganèse (Mn) (Barbotage)

Manganèse (Mn)	µg/l	*	0.755 ±0.1888	*	<0.500
Manganèse (Mn)	µg/flacon	*	0.186	*	ND, <0.061

LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)

Nickel (Ni)	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
Nickel (Ni)	µg/flacon	*	ND, <0.492	*	ND, <0.245

LSG94 : Plomb (Pb) (Barbotage)

Plomb (Pb)	µg/l	*	0.961 ±0.2403	*	<0.500
Plomb (Pb)	µg/flacon	*	0.236	*	ND, <0.061

LSG98 : Thallium (Tl) (Barbotage)

Thallium (Tl)	µg/l	*	<0.500	*	<0.500
Thallium (Tl)	µg/flacon	*	ND, <0.123	*	ND, <0.061

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	091	092	093	094	095	096
Référence client :	M8B1B2	M8B3	BHg(BLANC)	Hg8B1B2	Hg8B3	BF(BLANC)
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	17/10/2017

Métaux

LSH02 : Vanadium (V) (Barbotage)

Vanadium	µg/l	* <0.200	* <0.200			
Vanadium (V)	µg/flacon	* ND, <0.049	* ND, <0.025			

LS17X : Mercure (Hg) (Barbotage permanganate)

Volume corrigé	ml			232	261	112
Mercure (Hg)	µg/l			* <1.00	* 7.29 ±2.187	* <1.00
Mercure (Hg)	µg/flacon			* ND, <0.23	* 1.90	* ND, <0.11

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

**cofrac**  
ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Site de saverne  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr  
**ESSAIS**



EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon	097	098	099	100
Référence client :	F7B1	F7B2	C#75776+C#75787+C#75768(BLANC)	C#75787+C#75775
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017
Date de début d'analyse :	17/10/2017	17/10/2017	14/10/2017	14/10/2017

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume ml 109 80

Indices de pollution

LSH74 : Acide fluorhydrique (HF) / Fluorures sur

barbotage

Fluorures	mg F/l	* 0.3 ± 0.09	* <0.1
Acide fluorhydrique (HF)	µg/flacon	* 34	* ND, <8.4

Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)

GFU01 : Dioxins(17 PCDD/F) ~ Environnement - Air

2,3,7,8-TCDD	ng/échantillon	* ND, <0.00225	* 0.00285 ± 0.000855
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/échantillon	* ND, <0.00300	* D, <0.00300
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/échantillon	* ND, <0.00600	* ND, <0.00600
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/échantillon	* ND, <0.00600	* D, <0.00600
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/échantillon	* ND, <0.00675	* 0.00929 ± 0.002787
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/échantillon	* ND, <0.00600	* ND, <0.00600
2,3,7,8-TCDF	ng/échantillon	* ND, <0.00400	* 0.0474 ± 0.01422
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/échantillon	* ND, <0.00550	* 0.00849 ± 0.002547
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/échantillon	* ND, <0.00550	* 0.00742 ± 0.002226
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/échantillon	* ND, <0.00500	* D, <0.00500
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/échantillon	* ND, <0.00500	* D, <0.00500
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/échantillon	* ND, <0.00500	* ND, <0.00500
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/échantillon	* ND, <0.00500	* D, <0.00500
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/échantillon	* ND, <0.00650	* 0.00830 ± 0.002490
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/échantillon	* ND, <0.00475	* ND, <0.00475
OCDD	ng/échantillon	* ND, <0.0275	* ND, <0.0275
OCDF	ng/échantillon	* ND, <0.0400	* ND, <0.0400
TR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF	%	* 63.7	* 89.3
TR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF	%	* 72.9	* 83.7
TR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF	%	* 82.6	* 91.4
TR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF	%	* 78.9	* 88.7
TR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF	%	* 88.0	* 91.1
TR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	%	* 71.1	* 72.4
RR 13C12-OctaCDF	%	* 62.4	* 70.7
TR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD	%	* 60.5	* 75.5

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

097	098	099	100
F7B1	F7B2	C#75776+C#7 5768(BLANC)	C#75787+C#7 2573+C#75756 7+C#75775
AIE	AIE	AIE	AIE
11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017	11/10/2017
17/10/2017	17/10/2017	14/10/2017	14/10/2017

Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)

GFU01 : Dioxins(17 PCDD/F) ~ Environnement - Air

TR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD	%	*	71.6	*	83.7
TR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD	%	*	88.2	*	91.5
TR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD	%	*	96.2	*	97.7
RR 13C12-1,2,3,7,8-HexaCDD	%	*	100	*	100
TR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	%	*	80.3	*	63.1
TR 13C12-OctaCDD	%	*	58.7	*	63.1
TR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD	%	*	100	*	100
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	ng/échantillon	*	0.0115	*	0.0171
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	ng/échantillon	*	ND	*	0.0103
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) 1/2 LQ	ng/échantillon	*	0.00573	*	0.0137
Tx de réapparition 13C12-12378-PentaCDF	%	*	84.9	*	77.2
Tx de réapparition 13C12-123789-HexaCDF	%	*	84.6	*	86.1
Tx de réapparition 13C12-1234789-HpCDF	%	*	115	*	110
I-TEQ (NATO/CCMS) incl. 1/2 LOQ	ng/échantillon	*	0.00561	*	0.0146
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	ng/échantillon	*	ND	*	0.0119
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/échantillon	*	0.0112	*	0.0173

D : détecté / ND : non détecté

Observations	N° Ech	Réf client
Mercuré gazeux : La concentration massique en µg/flacon est calculée en tenant compte de la masse volumique de la solution d'acide de permanganate de potassium définie dans la norme EN 13211. Dans le cas où vous n'auriez pas utilisé la solution fournie par nos soins ou suivi un protocole différent de celui prévu dans la norme, la concentration en µg/flacon indiquée est incorrecte.	(093) (094) (095)	BHg(BLANC) / Hg8B1B2 / Hg8B3 /

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 17E094773

Version du : 01/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Date de réception : 14/10/2017

Annule et remplace la version AR-17-LK-121442-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BREP170211

Nom Projet : BREP170211

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 33 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

Kevin Gomarín  
Coordinateur de Projets Clients

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 17E094773

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-278356

Nom projet : BREP170211

Référence commande :

Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
GFU01	Dioxins(17 PCDD/F) - Environnement - Air	GC/HRMS - EN 1948			Prestation soustraitée à Eurofins GfA Lab Service GmbH
	2,3,7,8-TCDD		0.0023	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,7,8-PeCDD		0.003	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD		0.006	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD		0.006	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD		0.0068	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD		0.006	ng/m <sup>3</sup>	
	2,3,7,8-TCDF		0.004	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,7,8-PeCDF		0.0055	ng/m <sup>3</sup>	
	2,3,4,7,8-PeCDF		0.0055	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.005	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.005	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,7,8,9-HxCDF		0.005	ng/m <sup>3</sup>	
	2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.005	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.0065	ng/m <sup>3</sup>	
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.0048	ng/m <sup>3</sup>	
	OCDD		0.028	ng/m <sup>3</sup>	
	OCDF		0.04	ng/m <sup>3</sup>	
	TR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF			%	
	TR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF			%	
	TR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF			%	
	TR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF			%	
	TR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF			%	
	TR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF			%	
	RR 13C12-OctaCDF			%	
	TR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD			%	
	TR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD			%	
	TR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD			%	
	TR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD			%	
	RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDD			%	
	TR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD			%	
	TR 13C12-OctaCDD			%	
	TR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD			%	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ		0.012	ng/m <sup>3</sup>	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ			ng/m <sup>3</sup>	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) 1/2 LQ			g/kg	
	Tx de répartition			%	
	13C12-12378-PentaCDF			%	
	Tx de répartition			%	
	13C12-123789-HexaCDF			%	
	Tx de répartition			%	
	13C12-1234789-HpCDF			%	
	I-TEQ (NATO/CCMS) incl. 1/2 LOQ			g/kg	
	I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ			g/kg	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Téél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**Annexe technique**

Dossier N° : 17E094773

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-278356

Nom projet : BREP170211

Référence commande :

**Air Emission**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
	I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ			g/kg		
LS0JI	Mercuré (Hg) (Rinçage) Mercuré (Hg) Mercuré	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 12846 - NF EN 13211	0.5	µg/l µg/lacon	Eurofins Analyse pour l'Environnement France	
LS0MW	Antimoine (Sb) (Rinçage)	ICP/MS - NF EN 14385	0.25	µg/lacon		
LS0MY	Arsenic (As) (Rinçage)		0.25	µg/lacon		
LS0N3	Cadmium (Cd) (Rinçage)		0.1	µg/lacon		
LS0N4	Chromé (Cr) (Rinçage)		0.25	µg/lacon		
LS0N5	Cobalt (Co) (Rinçage)		0.1	µg/lacon		
LS0N6	Cuivre (Cu) (Rinçage)		1	µg/lacon		
LS0N9	Manganèse (Mn) (Rinçage)		0.1	µg/lacon		
LS0NB	Nickel (Ni) (Rinçage)		1	µg/lacon		
LS0NC	Plomb (Pb) (Rinçage)		0.25	µg/lacon		
LS0NG	Thallium (Tl) (Rinçage)		0.1	µg/lacon		
LS0NJ	Vanadium (V) (Rinçage)		0.1	µg/lacon		
LS0PD	Minéralisation de rinçage HF/HNO3		Méthode interne			
LS17X	Mercuré (Hg) (Barbotage permanganate) Volume corrigé Mercuré (Hg) Mercuré (Hg)		SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN 13211 - NF EN ISO 12846	1		ml µg/l µg/lacon
LS24R	Dosage de l'acide fluorhydrique (HF) particulaire sur filtre après fusion alcaline		Potentiométrie (ESI) [Dosage par ionométrie] - NF X 43-304	0.03		mg/Filtre
LS26L	Dosage de l'acide fluorhydrique (HF) particulaire sur rinçage après fusion alcaline		Potentiométrie (ESI) - NF X 43-304	0.03	mg/lacon	
LSB03	Minéralisation HF/HNO3					
LSG01	Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage Sulfate soluble Dioxyde de soufre (SO2) total	Chromatographie ionique - NF ISO 11632 / NF EN 14791	0.2	mg SO4/l µg/lacon		
LSG05	Volume	Gravimétrie - Méthode interne		ml		
LSG78	Antimoine (Sb) (Barbotage) Antimoine (Sb) Antimoine (Sb)	ICP/MS - NF EN 14385	0.2	µg/l µg/lacon		
LSG80	Arsenic (As) (Barbotage) Arsenic (As) Arsenic (As)		0.2	µg/l µg/lacon		
LSG85	Cadmium (Cd) (Barbotage) Cadmium (Cd) Cadmium (Cd)		0.2	µg/l µg/lacon		
LSG86	Chromé (Cr) (Barbotage) Chromé (Cr) Chromé (Cr)		0.5	µg/l µg/lacon		
LSG87	Cobalt (Co) (Barbotage) Cobalt (Co) Cobalt (Co)		0.2	µg/l µg/lacon		
LSG88	Cuivre (Cu) (Barbotage)					

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 17E094773

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-278356

Nom projet : BREP170211

Référence commande :

Air Emission					
Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Cuivre (Cu) Cuivre (Cu)		0.5	µg/l µg/lacon	
LSG91	Manganèse (Mn) (Barbotage) Manganèse (Mn) Manganèse (Mn)		0.5	µg/l µg/lacon	
LSG93	Nickel (Ni) (Barbotage) Nickel (Ni) Nickel (Ni)		2	µg/l µg/lacon	
LSG94	Plomb (Pb) (Barbotage) Plomb (Pb) Plomb (Pb)		0.5	µg/l µg/lacon	
LSG98	Thallium (Tl) (Barbotage) Thallium (Tl) Thallium (Tl)		0.5	µg/l µg/lacon	
LSH02	Vanadium (V) (Barbotage) Vanadium Vanadium (V)		0.2	µg/l µg/lacon	
LSH06	Antimoine (Sb) (Filtre)		0.25	µg/Filtre	
LSH08	Arsenic (As) (Filtre)		0.25	µg/Filtre	
LSH13	Cadmium (Cd) (Filtre)		0.1	µg/Filtre	
LSH14	Chrome (Cr) (Filtre)		0.25	µg/Filtre	
LSH15	Cobalt (Co) (Filtre)		0.1	µg/Filtre	
LSH16	Cuivre (Cu) (Filtre)		1	µg/Filtre	
LSH19	Manganèse (Mn) (Filtre)		0.1	µg/Filtre	
LSH21	Nickel (Ni) (Filtre)		1	µg/Filtre	
LSH22	Plomb (Pb) (Filtre)		0.25	µg/Filtre	
LSH26	Thallium (Tl) (Filtre)		0.1	µg/Filtre	
LSH29	Vanadium (V) (Filtre)		0.1	µg/Filtre	
LSH60	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) (Minéralisation du filtre) - NF EN 13211 - NF EN ISO 12846	0.1	µg/Filtre	
LSH72	Acide chlorhydrique (HCl) / Chlorures sur barbotage Chlorures (Cl) solubles Acide chlorhydrique (HCl)	Traitement de la solution d'absorption / Dosage par Chromatographie ionique - NF EN 1911	0.2	mg Cl/l µg/lacon	
LSH74	Acide fluorhydrique (HF) / Fluorures sur barbotage Fluorures Acide fluorhydrique (HF)	Dosage par ionométrie - NF X 43-304 / NF ISO 15713	0.1	mg F/l µg/lacon	
LSL49	Post-pesée des filtres Masse de poussières non corrigée Correction appliquée Incertitude Masse de poussières après correction	Gravimétrie - NFX 44-052 et NF EN 13284-1		mg mg mg mg	
LSL4A	Quantité de poussières sur rinçage (pesée) Masse de poussières non corrigée Correction appliquée Incertitude			mg mg mg	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**Annexe technique**

**Dossier N° : 17E094773**

N° de rapport d'analyse :AR-17-LK-121442-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-278356

Nom projet : BREP170211

Référence commande :

**Air Emission**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Masse de poussières après correction Masse poussières corrigée sur volume total		0.89	mg mg	
LSRAP	Ammonium (NH4) / Ammoniac (NH3) sur barbotage Ammonium Azote ammoniacal Ammoniac (NH3)	Chromatographie ionique - NF X 43-303	0.05	mg NH4/l mg N/l µg NH3/flacon	
XXSJ7	Volume de rinçage	Gravimétrie - Méthode interne		ml	
XXSJB	Volume de rinçage	Gravimétrie -		ml	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**Annexe de traçabilité des échantillons**

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 17E094773**

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-278356

Nom projet : N° Projet : BREP170211  
BREP170211

Référence commande :

**Air Emission**

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E094773-001	BC1 (blanc)	10/10/2017		
17E094773-002	006980 (Blanc)	10/10/2017		
17E094773-003	007321	10/10/2017		
17E094773-004	002081	10/10/2017		
17E094773-005	007277	10/10/2017		
17E094773-006	006379	10/10/2017		
17E094773-007	002135	10/10/2017		
17E094773-008	007284	10/10/2017		
17E094773-009	002234	10/10/2017		
17E094773-010	002746	10/10/2017		
17E094773-011	002067	10/10/2017		
17E094773-012	002395	10/10/2017		
17E094773-013	007789	10/10/2017		
17E094773-014	002982	10/10/2017		
17E094773-015	002484	10/10/2017		
17E094773-016	007581	10/10/2017		
17E094773-017	007833	10/10/2017		
17E094773-018	002937	10/10/2017		
17E094773-019	002883	10/10/2017		
17E094773-020	003019	10/10/2017		
17E094773-021	002333 (Blanc)	10/10/2017		
17E094773-022	BC2 (Blanc)	10/10/2017		
17E094773-023	RC1-6	10/10/2017		
17E094773-024	RC7	10/10/2017		
17E094773-025	RC8	10/10/2017		
17E094773-026	RC9 à 12	11/10/2017		
17E094773-027	RC13-18	12/10/2017		
17E094773-028	BCF1	12/10/2017		
17E094773-029	BCF2	11/10/2017		
17E094773-030	BCI (BLANC)	10/10/2017		
17E094773-031	CI1B1	10/10/2017		
17E094773-032	CI1B2	10/10/2017		
17E094773-033	CL2	10/10/2017		
17E094773-034	CL3	10/10/2017		
17E094773-035	CL4	10/10/2017		
17E094773-036	CL5	10/10/2017		
17E094773-037	CL6	10/10/2017		
17E094773-038	CL7	11/10/2017		
17E094773-039	CL8	11/10/2017		
17E094773-040	CL9	11/10/2017		
17E094773-041	CL10	11/10/2017		
17E094773-042	CL11	11/10/2017		
17E094773-043	CL12	11/10/2017		
17E094773-044	CI13	12/10/2017		

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**Annexe de traçabilité des échantillons**

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 17E094773**

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-278356

Nom projet : N° Projet : BREP170211  
BREP170211

Référence commande :

Air Emission				
Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E094773-045	CI14	12/10/2017		
17E094773-046	CI15	12/10/2017		
17E094773-047	CI16	12/10/2017		
17E094773-048	CI17	12/10/2017		
17E094773-049	CI18	12/10/2017		
17E094773-050	BS (Blanc)	10/10/2017		
17E094773-051	S1	10/10/2017		
17E094773-052	S2B1	10/10/2017		
17E094773-053	S2B2	10/10/2017		
17E094773-054	S3	10/10/2017		
17E094773-055	S4	10/10/2017		
17E094773-056	S5	10/10/2017		
17E094773-057	S6	10/10/2017		
17E094773-058	S7	11/10/2017		
17E094773-059	S8	11/10/2017		
17E094773-060	S9	11/10/2017		
17E094773-061	S10	11/10/2017		
17E094773-062	S11	11/10/2017		
17E094773-063	S12	11/10/2017		
17E094773-064	S13	12/10/2017		
17E094773-065	S14	12/10/2017		
17E094773-066	S15	12/10/2017		
17E094773-067	S16	12/10/2017		
17E094773-068	S17	12/10/2017		
17E094773-069	S18	12/10/2017		
17E094773-070	BNH (Blanc)	10/10/2017		
17E094773-071	NH1 B1	10/10/2017		
17E094773-072	NH1 B2	10/10/2017		
17E094773-073	NH2	10/10/2017		
17E094773-074	NH3	10/10/2017		
17E094773-075	NH4	10/10/2017		
17E094773-076	NH5	10/10/2017		
17E094773-077	NH6	10/10/2017		
17E094773-078	NH7	11/10/2017		
17E094773-079	NH8	11/10/2017		
17E094773-080	NH9	11/10/2017		
17E094773-081	NH10	11/10/2017		
17E094773-082	NH11	11/10/2017		
17E094773-083	NH12	11/10/2017		
17E094773-084	NH13	12/10/2017		
17E094773-085	NH14	12/10/2017		
17E094773-086	NH15	12/10/2017		
17E094773-087	NH16	12/10/2017		
17E094773-088	NH17	12/10/2017		
17E094773-089	NH18	12/10/2017		

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**Annexe de traçabilité des échantillons**

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 17E094773**

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-121442-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-278356

Nom projet : N° Projet : BREP170211  
BREP170211

Référence commande :

**Air Emission**

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E094773-090	BM (BLANC)	11/10/2017		
17E094773-091	M8B1B2	11/10/2017		
17E094773-092	M8B3	11/10/2017		
17E094773-093	BHg(BLANC)	11/10/2017		
17E094773-094	Hg8B1B2	11/10/2017		
17E094773-095	Hg8B3	11/10/2017		
17E094773-096	BF(BLANC)	11/10/2017		
17E094773-097	F7B1	11/10/2017		
17E094773-098	F7B2	11/10/2017		
17E094773-099	C#75776+C#75768(BLANC)	11/10/2017		
17E094773-100	C#75787+C#72573+C#75767+C#7511/10/2017			

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



Eurofins GfA Lab Service GmbH  
Neuländer Kamp 1 a  
D-21079 Hamburg  
GERMANY

Tel: +49 40 492 94 5050  
Fax: +49 40 49294 5059

dioxins@eurofins.de  
www.dioxine.de; www.dioxins.de

Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1 a · D-21079 Hamburg

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS  
(Saverne 2)  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge** Dr. M. Ambrosius  
**ASM** Dr. M. Ambrosius

Report date 30.10.2017

Page 1/3

**Analytical report** AR-17-GF-039458-01



**Sample Code** 710-2017-23149001

<b>Reference</b>	Emission
<b>Sample sender</b>	C#75776+C#75768(BLANC) -
<b>Reception date time</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Transport by</b>	19.10.2017
<b>Client Purchase order nr.</b>	Bote
<b>Purchase order date</b>	EUFRSA200058398
<b>Client sample code</b>	14.10.2017
<b>Number of containers</b>	17E094773-099
<b>Reception temperature</b>	1
<b>End analysis</b>	room temperature
	30.10.2017

**Test results**

<b>GFU01</b>	<b>polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): emission, immission, air (°) (#)</b>	
Method	EN 1948, GLS DF 140, GC-HRMS	
2,3,7,8-TetraCDD	(not det.) < 0,00225	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD	(not det.) < 0,00300	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	(not det.) < 0,00675	ng/sample
OctaCDD	(not det.) < 0,0275	ng/sample

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Duplicates - even in paris - must be authorized by the test laboratory in written form.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1 a - D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
VAT No.: DE 275912372  
Nominat.LB • Bank code: 250 500 00 • Account No.: 199878695 • SWIFT-BIC: NOLADE2HXXX  
IBAN: DE37 2505 0000 0199 8786 95

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/svb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
GmbH (DAKKS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
**DIN EN ISO/IEC 17025:2005**  
Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
aufgeführten Prüfverfahren

2,3,7,8-TetraCDF	(not det.) < 0,00400	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	(not det.) < 0,00550	ng/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	(not det.) < 0,00550	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	(not det.) < 0,00650	ng/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	(not det.) < 0,00475	ng/sample
OctaCDF	(not det.) < 0,0400	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.00573	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.0115	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	0.00561	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	0.0112	ng/sample
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDF	84.9	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDF	84.6	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	115	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD	60.5	%
RR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD	71.6	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD	88.2	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD	96.2	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	80.3	%
RR 13C12-OctaCDD	58.7	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF	63.7	%
RR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF	72.9	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF	82.6	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF	78.9	%
RR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF	88.0	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	71.1	%
RR 13C12-OctaCDF	62.4	%

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
 Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
 Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a - D-21079 Hamburg  
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a - D-21079 Hamburg  
 HRB 115907 AG Hamburg  
 General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
 VAT No.: DE 275912372  
 NordLB • Bank code: 250 500 00 • Account No.: 199878695 • SWIFT-BIC: NOLADE21XXX  
 IBAN: DE37 2505 0000 0199 8786 95

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
 GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
**DIN EN ISO/IEC 17025:2005**  
 Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
 aufgeführten Prüfverfahren



GfA Lab Service

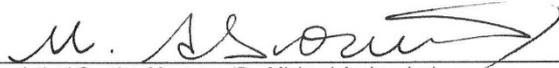
Page 3/3

Analytical report AR-17-GF-039458-01

Sample Code 710-2017-23149001

not. det. = the compound is not detected in the range below the LOQ (limit of quantification)  
det. = the compound is detected in the range below the LOQ

The recovery rates of the internal standards are within the limitations of EN 1948.

  
Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1 a - D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115607 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
VAT No.: DE 275912372  
NORBLB • Bank code: 250 500 00 • Account No.: 199878695 • SWIFT-BIC: NOLADE21XXX  
IBAN: DE 37 2505 0000 0199 8786 95

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittelkontakt/avt.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
aufgeführten Prüfverfahren



Eurofins GfA Lab Service GmbH  
Neuländer Kamp 1 a  
D-21079 Hamburg  
GERMANY

Tel: +49 40 492 94 5050  
Fax: +49 40 49294 5059

dioxins@eurofins.de  
www.dioxine.de; www.dioxins.de

Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1 a · D-21079 Hamburg

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS  
(Saverne 2)  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge** Dr. M. Ambrosius  
**ASM** Dr. M. Ambrosius

Report date 30.10.2017

Page 1/3

**Analytical report** AR-17-GF-039459-01



**Sample Code** 710-2017-23149002

<b>Reference</b>	Emission
<b>Sample sender</b>	C#75787+C#72573+C#75767+C#75775 -
<b>Reception date time</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Transport by</b>	19.10.2017
<b>Client Purchase order nr.</b>	Bote
<b>Purchase order date</b>	EUFRSA200058398
<b>Client sample code</b>	14.10.2017
<b>Number of containers</b>	17E094773-100
<b>Reception temperature</b>	1
<b>End analysis</b>	room temperature
	30.10.2017

**Test results**

<b>GFU01</b>	<b>polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): emission, immission, air (°) (#)</b>	
Method	EN 1948, GLS DF 140, GC-HRMS	
2,3,7,8-TetraCDD	0.00285	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD	(det.) < 0,00300	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	(det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0.00929	ng/sample
OctaCDD	(not det.) < 0,0275	ng/sample

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1 a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
VAT No.: DE 275912372  
Nord/LB # Bank code: 250 500 00 # Account No.: 199878695 # SWIFT-BIC: NOLADE2H0XXX  
IBAN: DE37 2505 0000 0199 8786 95

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
GmbH (DAKKS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
**DIN EN ISO/IEC 17025:2005**  
Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
aufgeführten Prüfverfahren

2,3,7,8-TetraCDF	0.0474	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	0.00849	ng/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	0.00742	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	(det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	(det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	(det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	0.00830	ng/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	(not det.) < 0,00475	ng/sample
OctaCDF	(not det.) < 0,0400	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0103	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.0137	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.0171	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	0.0119	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	0.0146	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	0.0173	ng/sample
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDF	77.2	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDF	86.1	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	110	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD	75.5	%
RR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD	83.7	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD	91.5	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD	97.7	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	63.1	%
RR 13C12-OctaCDD	63.1	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF	89.3	%
RR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF	83.7	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF	91.4	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF	88.7	%
RR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF	91.1	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	72.4	%
RR 13C12-OctaCDF	70.7	%

(\*) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1 a - D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a - D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
VAT No.: DE 275912372  
NORDLB • Bank code: 250 500 00 • Account No.: 199878695 • SWIFT-BIC: NOLADE2HXXX  
IBAN: DE 37 2505 0000 0199 8786 95

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
aufgeführten Prüfverfahren



GfA Lab Service

Page 3/3

Analytical report AR-17-GF-039459-01

Sample Code 710-2017-23149002

not. det. = the compound is not detected in the range below the LOQ (limit of quantification)  
det. = the compound is detected in the range below the LOQ

The recovery rates of the internal standards are within the limitations of EN 1948.

Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a - D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH - Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
VAT No.: DE 275912372  
NordLB • Bank code: 250 500 00 • Account No.: 199878695 • SWIFT-BIC: NOLADE2HXXX  
IBAN: DE37 2505 0000 0199 8786 95

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittelkontakt/av6.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
aufgeführten Prüfverfahren

**Ce rapport comporte : 89 pages  
dont : 6 annexes**

**FIN DU RAPPORT : BREP170211-17-93-R0**



Acteur majeur dans les domaines de l'eau, l'air, les déchets et plus récemment l'énergie, IRH Ingénieur Conseil, société du Groupe IRH Environnement, développe depuis plus de 60 ans son savoir-faire en étude, ingénierie et maîtrise d'œuvre environnementale.

Près de 300 spécialistes, chimistes, hydrogéologues, hydrauliciens, automaticiens, agronomes, biologistes, génie-civilistes, répartis sur 18 sites en France, sont à la disposition de nos clients industriels et acteurs publics.

L'indépendance et l'engagement qualité d'IRH Ingénieur Conseil vous garantissent une impartialité et une fiabilité totale.

**Site de Beaucouzé**

8 rue Olivier de Serres  
CS 37289  
49072 Beaucouzé CEDEX  
Tél : +33 2 41 73 21 11  
Fax : +33 2 41 73 38 58

[www.groupeirhenvironnement.com](http://www.groupeirhenvironnement.com)

