

# SOCOTEC

AGENCE HSE DE VITROLLES

La Bastide Blanche Bât D1 - RN 113 - BP 90196

13745 VITROLLES CEDEX

Tel. : 04 42 77 47 03

Fax : 04 42 89 22 62

E-mail : env.vitrolles@socotec.com

**ALPES ASSAINISSEMENT**

**A l'attention de M. Eric TRINQUIER**

15 Avenue des Alpes  
ZA DE CHATEAUVIEUX

05000 GAP

## ► Mesures de concentrations en polluants dans les rejets atmosphériques

### ► Rapport de mesures

- Lieu d'intervention : ISDND de BEYNON - 05000 Gap
  
- Date d'intervention : 02/04/2012 - 03/04/2012
- Date d'édition du rapport : 30/10/2012
  
- Numéro de dossier : EAG4011/1
- Numéro chrono : EL7P1/12/390 **Ce rapport annule et remplace le précédent rapport EL7P1/12/062**
- Numéro d'intervention : 12/50020, 12/50021, 12/50022, 12/50038
  
- Intervenants : T. LEGOIS

*Vous avez fait appel à nos services et nous vous en remercions  
Pour tout complément d'information, votre interlocuteur Socotec est à votre disposition*

Version t du  
28/04/11

- Votre interlocuteur : T. LEGOIS
- Rédacteur du rapport : T. LEGOIS

*Ce rapport comporte 40 pages (annexes comprises).*

*La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.*



Accréditation n°1-1507

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

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \* au paragraphe 1.

# SOMMAIRE

<b>1. PRESENTATION DE LA MISSION.....</b>	<b>3</b>
<b>2. TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DE MESURES .....</b>	<b>4</b>
2.1 BGVAP.....	4
2.2 TORCHERE.....	7
<b>3. DECLARATION DE CONFORMITE.....</b>	<b>11</b>
<b>4. ANNEXES .....</b>	<b>12</b>
4.1 ANNEXE 1 : AGREMENTS DE SOCOTEC.....	12
4.2 ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DE LEURS CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT.....	12
4.3 ANNEXE 3 : METHODES DE REFERENCE .....	13
4.4 ANNEXE 4 : LABORATOIRE D'ANALYSES SOUS-TRAITANT.....	15
4.5 ANNEXE 5 : MATERIEL DE MESURE.....	15
4.6 ANNEXE 6 : CONFORMITE DE LA SECTION DE MESURAGE.....	15
4.7 ANNEXE 7 : EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DE L'EFFLUENT GAZEUX.....	18
4.8 ANNEXE 8 : ECARTS PAR RAPPORT AUX NORMES DE REFERENCE .....	18
4.9 ANNEXE 9 : COURBES D'ENREGISTREMENT .....	18
4.10 ANNEXE 10 : RESULTATS DETAILLES DES ESSAIS.....	21

## 1. PRESENTATION DE LA MISSION

---

### Objectif

Ce rapport présente les résultats :

- de l'évaluation de l'homogénéité de l'effluent gazeux,
- des mesures de concentrations en polluants réalisées sur les rejets atmosphériques suivants :
  - o BGVAP
  - o TORCHERE,

selon le contrat référencé P12/4707.1.1.

### Demandeur

VEOLIA  
15 Avenue des Alpes  
ZA Châteauevieux  
05000 Gap

### Site d'intervention

ISDND de BEYNON  
RN 85

05300 VENTAVON

### Référentiel

	Texte de référence	Commentaire
<b>Agréments</b>	arrêté du 11 mars 2010 (modalités d'agrément des laboratoires)	Socotec est agréé par le ministre chargé des installations classées par arrêté du JO du 23 décembre 2010. La liste des prélèvements pour lesquels l'agrément a été délivré est disponible dans l'annexe 1.  dérogations éventuelles en terme de nombre et de durée des mesures (autorisées par l'arrêté du 11/03/10)
<b>Normes de référence</b>	arrêté du 7 juillet 2009	Les éventuels écarts par rapport aux méthodes de référence sont listés dans l'annexe 7.
<b>Accréditations</b>	LAB REF 22	Les paramètres mesurés sous accréditation apparaissent avec le symbole (*) dans le tableau ci-après.
<b>Valeurs Limites à l'Emission (VLE)</b>	AP du 08/12/06	-

### Paramètres contrôlés

Le tableau ci-dessous indique les paramètres contrôlés pour chaque rejet.

Rejet	Paramètres à contrôler
BGVAP	vitesse, O2*,CO*,NOx*,COVT, poussières, SO2, HF, HCl, métaux hors Hg, Hg, dioxines, ammoniac
TORCHERE	vitesse*,H2O*,O2*,CO*,NOx*,poussières, SO2, HF, HCl, métaux hors Hg, Hg, dioxines, ammoniac

\* sous accréditation (prélèvement et analyse)

## 2. TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DE MESURES

### 2.1 BGVAP

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques				
Teneur en oxygène de référence (O <sub>2</sub> ref) de l'installation (% vol)	11			
Débit de gaz sec aux conditions normales (m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h)	1100			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Concentration en O <sub>2</sub> (% volume)	7,5			7,5
Concentration en CO <sub>2</sub> (% volume)	11,8			11,8
Durée des essais	3:07			-

#### Conformité de la section de mesurage :

La section de mesurage n'est pas conforme aux prescriptions normatives. Les points de non-conformité sont listés dans l'annexe 6.

#### Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- ISO 10780,
- NF EN 13284-1,
- NF X44-052,
- NF EN 14791,
- NF EN 1911,
- NF X43-304,
- NF EN 13211,
- NF EN 14385,
- NF EN X43-303.

Ces écarts sont précisés dans l'annexe 7.

#### Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et rapportées à la teneur en oxygène de référence, soit 11%.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 9 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Rejet : BGVAP				
Paramètres		Valeurs mesurées		VLE journalière
		essai 1		
CO	concentration (mg/mo3)	30,8		100
	flux (g/h)	46		-
Durée des essais (h:min)		3:07		-
Date des essais		02/04/12		-
COVT	équivalent C (mg/mo3)	242,6		20
	flux (g/h)	310		-
Durée des essais (h:min)		3:07		-
Date des essais		02/04/12		-
CH <sub>4</sub>	concentration (mg/mo3)	202,0		
	incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	8,3E+00		-
	flux (g/h)	287		-
COV non méthaniques	équivalent C (mg/mo3)	87,3		
	incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	4,7E+00		-
	flux (g/h)	90		-
NOx exprimés	concentration (mg/mo3)	33,9		
en NO <sub>2</sub>	flux (g/h)	50		-
Durée des essais (h:min)		3:07		-
Date des essais		02/04/12		-

Rejet : BGVAP					
Paramètres		Valeurs mesurées			VLE journalière
		essai 1			
poussières	concentration (mg/mo3)	7,3			10
	flux (g/h)	10,8			-
Durée des essais (h:min)		2:00			-
Date des essais		02/04/12			-
Hg	concentration (mg/mo3)	< 0,0169			0,05
	flux (g/h)	< 0,0251			-
Durée des essais (h:min)		2:00			-
Date des essais		02/04/12			-
SO2	concentration (mg/mo3)	54			200
	flux (g/h)	81			-
Durée des essais (h:min)		2:00			-
Date des essais		02/04/12			-
1:Sb+As+Cr+C o+Cu+Mn+Ni+ Pb+V	concentration (mg/mo3)	0,146	< $\Sigma$ [métaux] <	0,15	0,5
	flux (g/h)	0,216	< $\Sigma$ flux <	0,222	-
Durée des essais (h:min)		2:00			-
Date des essais		02/04/12			-
2:Cd+Tl	concentration (mg/mo3)	0	< $\Sigma$ [métaux] <	0,0028	0,05
	flux (g/h)	0	< $\Sigma$ flux <	0,0041	-
Durée des essais (h:min)		2:00			-
Date des essais		02/04/12			-
HF	concentration (mg/mo3)	< 0,437			5
	flux (g/h)	< 0,647			-
Durée des essais (h:min)		1:50			-
Date des essais		02/04/12			-
HCl	concentration (mg/mo3)	18,9			50
	flux (g/h)	28			-
Durée des essais (h:min)		1:50			-
Date des essais		02/04/12			-
NH3	concentration (mg/mo3)	49,6			50
	flux (g/h)	73			-
Durée des essais (h:min)		1:50			-
Date des essais		02/04/12			-
PCDD/PCDF	concentration (ng I-TEQ/mo3)	0,0068	< $\Sigma$ [PCDD/PCDF] <	0,0089	
	flux ( $\mu$ g/h)	0,0101	< $\Sigma$ flux <	0,0131	-
Durée des essais (h:min)		6:00			-
Date des essais		02/04/12			-

Pour les mélanges de métaux, Pour les dioxines et HAP, deux concentrations sont fournies dans le tableau :

- une concentration « haute », calculée à partir de l'ensemble des masses fournies par le laboratoire d'analyse, y compris celles inférieures aux limites de quantification,
- une concentration « basse », qui n'intègre pas les valeurs inférieures à la limite de quantification.

La valeur « réelle » est comprise entre ces deux concentrations.

<b>Rejet : BGVAP</b>			
<b>Paramètres</b>		<b>Concentration dans le blanc</b>	<b>C / NC du blanc</b>
poussières	(mg/m <sup>3</sup> )	0,93	C
Hg	(mg/m <sup>3</sup> )	0,00	C
SO <sub>2</sub>	(mg/m <sup>3</sup> )	1,02	C
1:Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+N	(mg/m <sup>3</sup> )	0,04	C
2:Cd+Pb	(mg/m <sup>3</sup> )	0,00	C
HF	(mg/m <sup>3</sup> )	0,16	C
HCl	(mg/m <sup>3</sup> )	0,10	C
NH <sub>3</sub>	(mg/m <sup>3</sup> )	0,10	C
PCDD/PCDF	(ng I-TEQ/m <sup>3</sup> )	0,00	C

C/NC du blanc = Conformité/Non Conformité du blanc

## 2.2 TORCHERE

<b>Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques</b>				
Teneur en oxygène de référence (O <sub>2</sub> ref) de l'installation (% vol)	11			
Débit de gaz sec aux conditions normales (m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h)	1700			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Moyenne</b>
Concentration en O <sub>2</sub> (% volume)	10,7			10,7
Concentration en CO <sub>2</sub> (% volume)	8,9			8,9
Durée des essais	4:58			-

### Conformité de la section de mesure :

La section de mesure n'est pas conforme aux prescriptions normatives. Les points de non-conformité sont listés dans l'annexe 6.

### Conformité des méthodes de mesure :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesure, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- ISO 10780,
- NF EN 13284-1,
- NF X44-052,
- NF EN 14791,
- NF EN 1911,
- NF X43-304,
- NF EN 13211,
- NF EN 14385,
- NF EN X43-303.

Ces écarts sont précisés dans l'annexe 7.

### Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et rapportées à la teneur en oxygène de référence, soit 11%.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 9 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).



Rejet : TORCHERE				
Paramètres		Valeurs mesurées		VLE journalière
		essai 1		
CO	concentration (mg/mo3)	14,4		100
	flux (g/h)	24		-
Durée des essais (h:min)		4:58		-
Date des essais		03/04/12		-
NOx exprimés concentration (mg/mo3)		45,3		
en NO <sub>2</sub>	flux (g/h)	80		-
Durée des essais (h:min)		4:58		-
Date des essais		03/04/12		-
poussières	concentration (mg/mo3)	9,1		10
	flux (g/h)	16		-
Durée des essais (h:min)		2:00		-
Date des essais		03/04/12		-
Hg	concentration (mg/mo3)	< 0,0145		0,05
	flux (g/h)	< 0,0253		-
Durée des essais (h:min)		2:00		-
Date des essais		03/04/12		-
SO <sub>2</sub>	concentration (mg/mo3)	12,2		200
	flux (g/h)	21,3		-
Durée des essais (h:min)		2:00		-
Date des essais		03/04/12		-
1:Sb+As+Cr+C o+Cu+Mn+Ni+ Pb+Ti+V	concentration (mg/mo3)	0,121	< Σ [métaux] < 0,125	0,5
	flux (g/h)	0,212	< Σ flux < 0,219	-
Durée des essais (h:min)		2:00		-
Date des essais		03/04/12		-
2:Cd+Ti	concentration (mg/mo3)	0	< Σ [métaux] < 0,0014	0,05
	flux (g/h)	0	< Σ flux < 0,0025	-
Durée des essais (h:min)		2:00		-
Date des essais		03/04/12		-
HF	concentration (mg/mo3)	< 1,08		5
	flux (g/h)	< 1,88		-
Durée des essais (h:min)		2:00		-
Date des essais		03/04/12		-
HCl	concentration (mg/mo3)	21,1		50
	flux (g/h)	36,9		-
Durée des essais (h:min)		2:00		-
Date des essais		03/04/12		-
NH <sub>3</sub>	concentration (mg/mo3)	16,4		50
	flux (g/h)	28,7		-
Durée des essais (h:min)		2:00		-
Date des essais		03/04/12		-
PCDD/PCDF	concentration (ng I-TEQ/mo3)	0,0155	< Σ [PCDD/PCDF] < 0,0177	
	flux (µg/h)	0,0271	< Σ flux < 0,031	-
Durée des essais (h:min)		6:00		-
Date des essais		03/04/12		-

Rejet : TORCHERE			
Paramètres		Concentration dans le blanc	C / NC du blanc
poussières	(mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> )	0,12	C
Hg	(mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> )	< 0,00	C
SO2	(mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> )	0,07	C
1:Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+	(mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> )	0,00	C
2:Cd+Tl	(mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> )	0,00	C
HF	(mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> )	0,09	C
HCl	(mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> )	0,12	C
NH3	(mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> )	0,12	C
PCDD/PCDF	(ng I-TEQ/m <sub>0</sub> <sup>3</sup> )	0,00	C

### 3. DECLARATION DE CONFORMITE

Les résultats des mesures sont comparés aux valeurs limites réglementaires sans tenir compte de l'incertitude.

Rejet	Cas	Paramètres	Déclaration de conformité
TORCHERE	$VM < VL$ valeur mesurée inférieure à la valeur limite réglementaire	CO (concentration), 1:Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+P b+Ti+V (concentration), Poussières (concentration), Hg (concentration), SO2 (concentration), HF (concentration), HCL (concentration), NH3 (concentration)	conforme
	$VM > VL$ valeur mesurée supérieure à la valeur limite réglementaire	Sans objet	non conforme
BGVAP	$VM < VL$ valeur mesurée inférieure à la valeur limite réglementaire	CO (concentration), 1:Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+P b+Ti+V (concentration), Poussières (concentration), Hg (concentration), SO2 (concentration), HF (concentration), HCL (concentration), NH3 (concentration)	conforme
	$VM > VL$ valeur mesurée supérieure à la valeur limite réglementaire	COVT (concentration),	non conforme

VM = valeur mesurée

VL = valeur limite réglementaire

T.LEGOIS - Chargé d'affaires

## 4. ANNEXES

### 4.1 Annexe 1 : Agréments de Socotec

N°	Liste des agréments définis dans l'arrêté du 11/03/10	Agréments de Socotec
1	prélèvement (1a) et quantification (1b) des poussières dans une veine gazeuse	1a et 1b
2	prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux	2
3	prélèvement (3a) et analyse (3b) de mercure (Hg)	3a
4	prélèvement (4a) et analyse (4b) d'acide chlorhydrique (HCl)	4a
5a	prélèvement (5a) et analyse (5b) d'acide fluorhydrique (HF)	5a
6a	prélèvement (6a) et analyse (6b) de métaux lourds autres que le mercure	6a
7	prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse (PCDD et PCDF)	7
8	analyse de la concentration en dioxines et furannes (PCDD et PCDF)	
9	prélèvement (9a) et analyse (9b) d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	9a
10	prélèvement (10a) et analyse (10b) du dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	10a
11	prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> et/ou NO)	11
12	prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO)	12
13	prélèvement et analyse de l'oxygène (O <sub>2</sub> )	13
14	détermination de la vitesse et du débit-volume	14
15	prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau	15
16	prélèvement (16a) et analyse (16b) de l'ammoniac (NH <sub>3</sub> )	16

### 4.2 Annexe 2 : Description des installations et de leurs conditions de fonctionnement

#### 4.2.1 Description de l'installation contrôlée et conditions de fonctionnement de l'installation

BGVAP	
Description succincte du process	T°C de vapeur : 81 °C Débit biogaz : 200m <sup>3</sup> /h Pression biogaz : 21mbar
Puissance de l'installation	
Procédé	continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Sans

TORCHERE	
Description succincte du process	T°C Flamme : 1030 °C Débit biogaz : 250 - 300 Nm3/h volet air : 26%
Procédé	continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Sans
Nature des produits d'entrée et produits finis	Biogaz : - CH4 : 17,5% - H2S: <0,001% - CO2: 13,5% - O2: 14,3%
Autre	Arrêt torchère due à un problème d'alimentation en biogaz (1/2 heure)

#### 4.2.2 Paramètres pouvant influencer sur les résultats de mesure

BGVAP /TORCHERE
Difficulté d'accès à la plate-forme et aux points de mesure

### 4.3 Annexe 3 : Méthodes de référence

Les méthodes de référence sont celles définies dans l'arrêté du 7 juillet 2009.

#### 4.3.1 Mesures avec résultat immédiat

Ces méthodes consistent à prélever un échantillon de l'effluent gazeux, à le traiter et à l'acheminer vers un analyseur de gaz à l'aide d'une ligne d'échantillonnage.

La ligne d'échantillonnage comporte :

- une prise de gaz (sonde réfractaire chauffée en acier inox) équipée d'un dispositif de filtration,

#### **Pour les gaz autres que les COV :**

- une ligne de transfert thermorégulée jusqu'au système de conditionnement,
- un système de conditionnement pour éliminer la vapeur d'eau par condensation à l'aide d'un système de refroidissement par passage à travers un système de dessiccation par perméation,
- une ligne froide de transfert vers l'analyseur.

#### **Pour les COV :**

- une ligne en PTFE chauffée à une température de 20°C au-dessus de la température de l'effluent gazeux afin d'éviter la condensation de certains composés dans la ligne et inférieure à 200°C.

Les mesures sont enregistrées en continu à l'aide d'une centrale d'acquisition et stockées sur PC.

Les méthodes de référence utilisées pour les mesures avec résultat immédiat sont mentionnées dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Méthode de référence	
O <sub>2</sub>	analyseur en continu à paramagnétisme	NF EN 14789

CO/CO <sub>2</sub>	analyseur en continu à absorption infrarouge	NF EN 15058
NO <sub>x</sub>	analyseur en continu à chimiluminescence	NF EN 14792
COV (Composés Organiques Volatils)	analyseur en continu à ionisation de flammes	NF EN 12619 et NF EN 13526

Conformément aux exigences des normes, les analyseurs ont fait l'objet des vérifications suivantes sur site :

**Avant échantillonnage :**

- préchauffage de l'équipement,
- injection du gaz de zéro en entrée d'analyseur et ajustage du zéro,
- injection du gaz étalon en entrée d'analyseur et ajustage de la sensibilité,
- contrôle du zéro en entrée d'analyseur,
- contrôle du zéro en tête de ligne,
- contrôle de la sensibilité en tête de ligne.

**Après échantillonnage :**

- contrôle du zéro en tête de ligne,
- contrôle de la sensibilité en tête de ligne.

L'éventuelle dérive des analyseurs au cours de la mesure est prise en compte dans le calcul des concentrations en polluant.

#### 4.3.2 Mesures avec résultat différé

**Mesures par filtration et absorption dans une solution de barbotage**

Un échantillon représentatif de l'effluent gazeux est extrait du conduit par l'intermédiaire d'une sonde de prélèvement isocinétique. La phase particulaire est recueillie par filtration et la phase gazeuse est piégée par absorption dans une solution de barbotage spécifique à chaque polluant contenue dans des barboteurs avec fritté.

La ligne de prélèvement se divise en aval du filtre en une ligne principale et une ligne secondaire, chaque ligne possédant son propre système d'aspiration et de mesure du débit (compteur à gaz sec).

Une fois conditionnés, les échantillons prélevés sont envoyés pour analyse à un laboratoire.

Les méthodes de référence, les solutions de barbotage et les analyses réalisées pour les mesures avec résultat différé sont détaillées dans le tableau ci-après.

Paramètre	Méthode de référence	Solution de barbotage	Analyse
poussières	NF EN 13284-1 (faibles concentrations) NF X44-052 (fortes concentrations)	-	pesée
SO <sub>x</sub>	NF EN 14791	eau oxygénée	chromatographie ionique
HCl	NF EN 1911	eau déminéralisée	chromatographie ionique
HF	NF X43-304	soude	chromatographie ionique
Hg	NF EN 13211	dichromate de potassium et acide nitrique	absorption atomique sans flamme
métaux (hors	NF EN 14385	acide nitrique et peroxyde	ICP-MS

Hg)	Métaux sous accréditation : Sb, As, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, TI et V	d'hydrogène	
ammoniac	NF X43-303	acide sulfurique	spectrophotométrie d'absorption moléculaire chromatographie ionique

Pour les prélèvements simultanés de plusieurs polluants, les recommandations du guide X43-551 ont été mises en œuvre.

#### 4.3.3 Mesures par adsorption sur résine

##### Mesure de concentration en dioxines

La concentration en dioxines est mesurée conformément à la norme EN 1948, selon la méthode à filtre et condenseur. Un échantillon représentatif de l'effluent gazeux est extrait du conduit par l'intermédiaire d'une sonde de prélèvement isocinétique. La phase particulaire est recueillie par filtration et la phase gazeuse est piégée par condensation et adsorption sur une résine spécifique de type XAD2.

Le système de prélèvement ne comporte pas de dérivation.

Les échantillons prélevés (filtre, résine XAD2, solution de rinçage et condensats) sont conditionnés, puis traités et analysés par un laboratoire par chromatographie en phase gazeuse couplée à une spectrométrie de masse (GC-MS).

#### 4.3.4 Mesures complémentaires

##### Vitesse de l'effluent gazeux : CALCUL

#### 4.4 Annexe 4 : Laboratoire d'analyses sous-traitant

Les analyses ont été sous-traitées au laboratoire EUROFINs. Le rapport d'analyse référencé AR-12-LK-035526-01 est disponible sur demande.

#### 4.5 Annexe 5 : Matériel de mesure

Le matériel et les consommables utilisés pour chaque mesure sont mentionnés dans les résultats détaillés des essais.

#### 4.6 Annexe 6 : Conformité de la section de mesurage

BGVAP : Caractéristiques du conduit				
Forme	<input checked="" type="radio"/> circulaire <input type="radio"/> rectangulaire			
Orientation	<input checked="" type="radio"/> verticale <input type="radio"/> horizontale			
Dimensions internes (m)	$\varnothing =$	0,8	x L = <input type="text"/>	
	$\varnothing_{\text{débouché}} =$	<input type="text"/>		
	l =	<input type="text"/>		
Hauteur par rapport au sol (m)	6			
BGVAP : Conformité de la plate-forme				
Hauteur par rapport au sol (m)	0		<b>Conforme</b>	<b>Non conforme</b>
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH			<b>X</b>
Longueurs droites aval sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH			<b>X</b>
Nombre d'axes explorables	1			<b>X</b>
Nombre d'orifices / axe			<b>X</b>	
Zone de dégagement (m)			<b>X</b>	
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisante <input type="radio"/> insuffisante		<b>X</b>	
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		<b>X</b>	
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		<b>X</b>	
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		<b>X</b>	
Accessibilité	<input type="radio"/> échelle à crinoline <input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> nacelle <input checked="" type="radio"/> ascenseur <input checked="" type="radio"/> mesure au sol			
Trappes normalisées	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non			<b>X</b>
Hauteur entre la plate-forme et l'orifice de prélèvement (m)	entre 1,2 et 1,5			<b>X</b>



TORCHERE : Caractéristiques du conduit				
Forme	<input checked="" type="radio"/> circulaire <input type="radio"/> rectangulaire			
Orientation	<input checked="" type="radio"/> verticale <input type="radio"/> horizontale			
Dimensions internes (m)	$\varnothing =$	1	x	L = <input type="text"/>
	$\varnothing_{\text{débouché}} =$	<input type="text"/>		
	l =	<input type="text"/>		
Hauteur par rapport au sol (m)	5			
TORCHERE : Conformité de la plate-forme				
Hauteur par rapport au sol (m)	0		Conforme	Non conforme
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH			X
Longueurs droites aval sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH			X
Nombre d'axes explorables	1			X
Nombre d'orifices / axe			X	
Zone de dégagement (m)			X	
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisante <input type="radio"/> insuffisante		X	
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Accessibilité	<input type="radio"/> échelle à crinoline <input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> nacelle <input type="radio"/> ascenseur <input checked="" type="radio"/> mesure au sol			
Trappes normalisées	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non			X
Hauteur entre la plate-forme et l'orifice de prélèvement (m)	entre 1,2 et 1,5			X

Avec :

$$D_h = 4 \times \frac{S}{P}$$

$D_h$  = diamètre hydraulique du conduit (m)

$S$  = surface de la section du conduit (m<sup>2</sup>)

$P$  = périmètre de la section du conduit (m)

#### 4.7 Annexe 7 : Evaluation de l'homogénéité de l'effluent gazeux

Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents gazeux sur la section de mesure. L'homogénéité doit être évaluée conformément au paragraphe 8.3 de la norme NF EN 15259.

##### 4.7.1 BGVAP

L'installation ne permet pas la vérification de l'homogénéité de l'effluent gazeux.

##### 4.7.2 TORCHERE

L'installation ne permet pas la vérification de l'homogénéité de l'effluent gazeux.

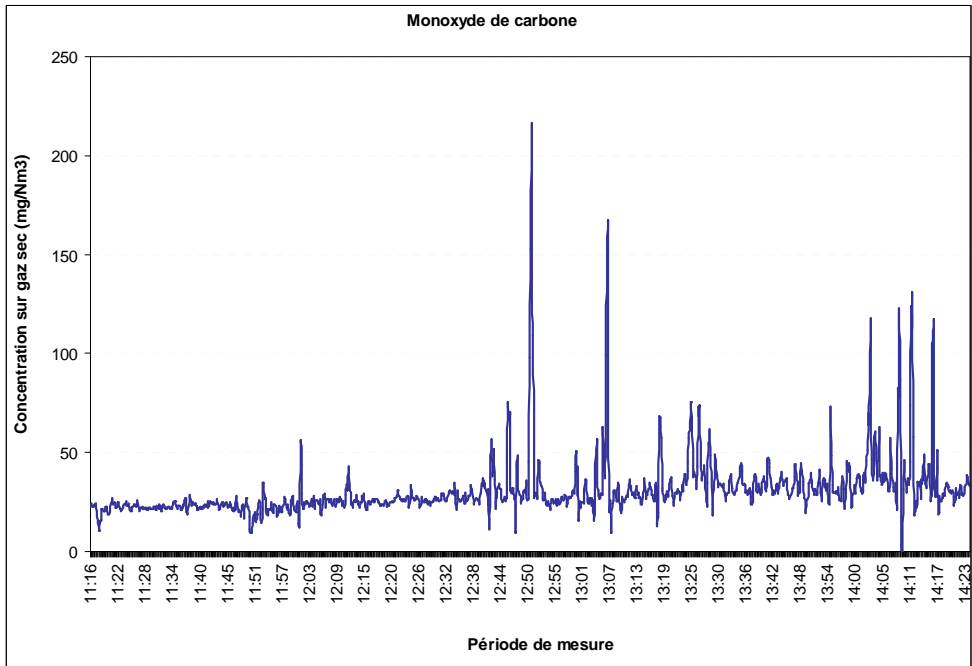
#### 4.8 Annexe 8 : Ecart par rapport aux normes de référence

Rejet	Norme	Ecart par rapport à la norme	Impact sur le résultat transmis
BGVAP /TORCHERE	ISO 10780	L'écart entre la vitesse moyenne calculée sur chaque diamètre et la vitesse moyenne sur la section de mesure est supérieur à 5%. L'écart entre la température absolue mesurée à chaque point et la température moyenne sur la section est supérieur à 5%.	
BGVAP /TORCHERE	NF X44-052	Le rapport d'isocinétisme n'est pas compris entre -5% et +15%.	
BGVAP /TORCHERE	NF X44-052 NF EN 13284-1 NF EN 14791 NF EN 1911-1 NF X43-304 NF EN 13211 NF EN 14385 NF X43-303	Prélèvements particuliers.	Incertitudes élevées

#### 4.9 Annexe 9 : Courbes d'enregistrement

Les graphiques ci-dessous présentent les résultats des analyses de gaz en continu.

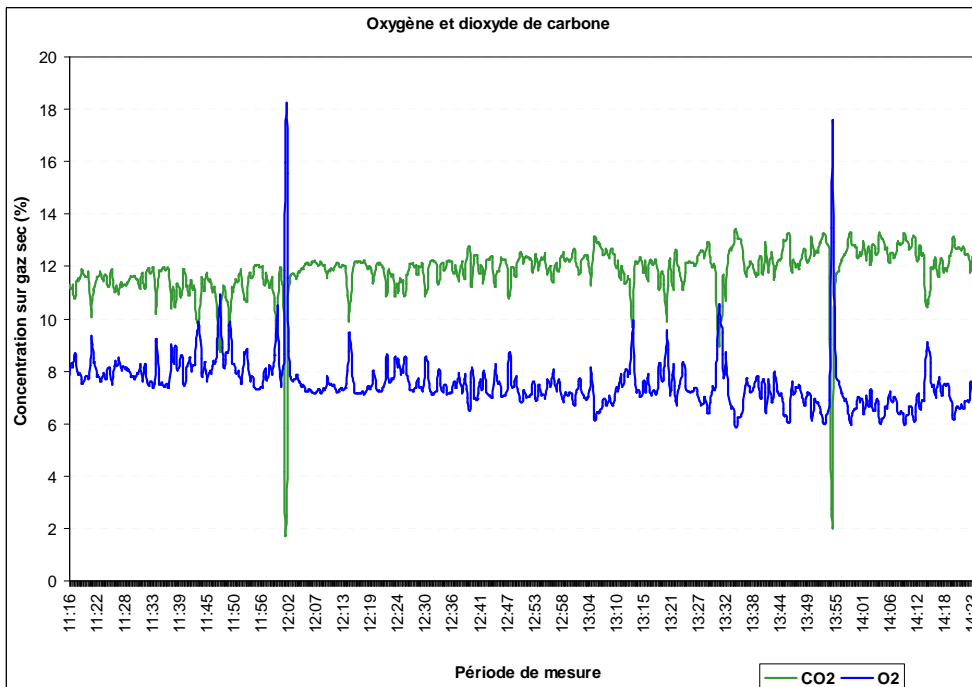
##### 4.9.1 BGVAP



Rejet : BGVAP

Concentrations corrigées en O2

	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )
minimum	0,0
maximum	216,3
moyenne	30,8

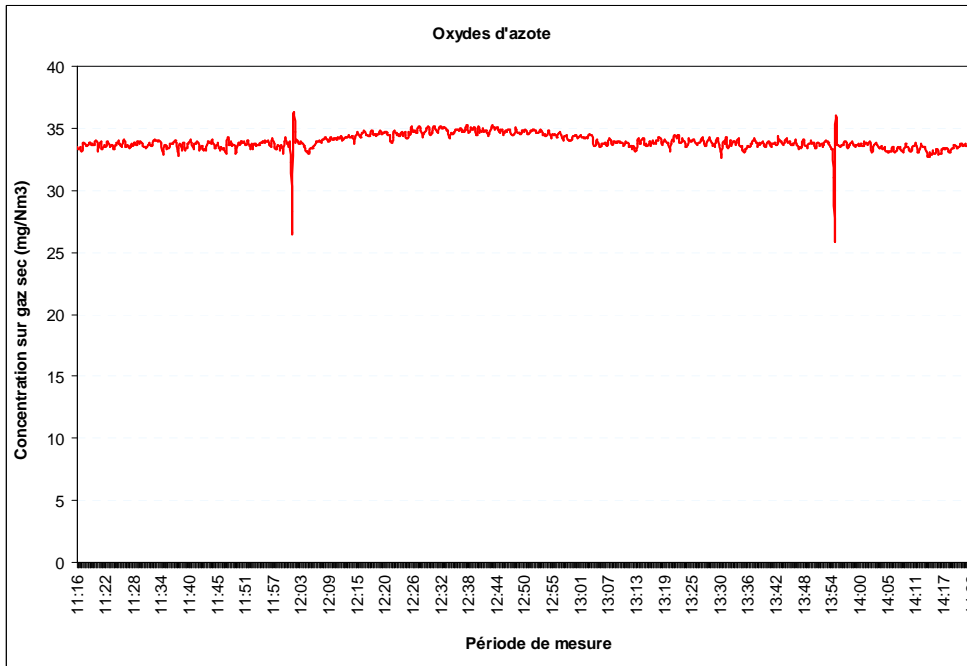


Rejet : BGVAP

Concentrations corrigées en O2

	CO <sub>2</sub> (%)
minimum	1,7
maximum	13,4
moyenne	11,8

	O <sub>2</sub> (%)
minimum	5,9
maximum	18,3
moyenne	7,5

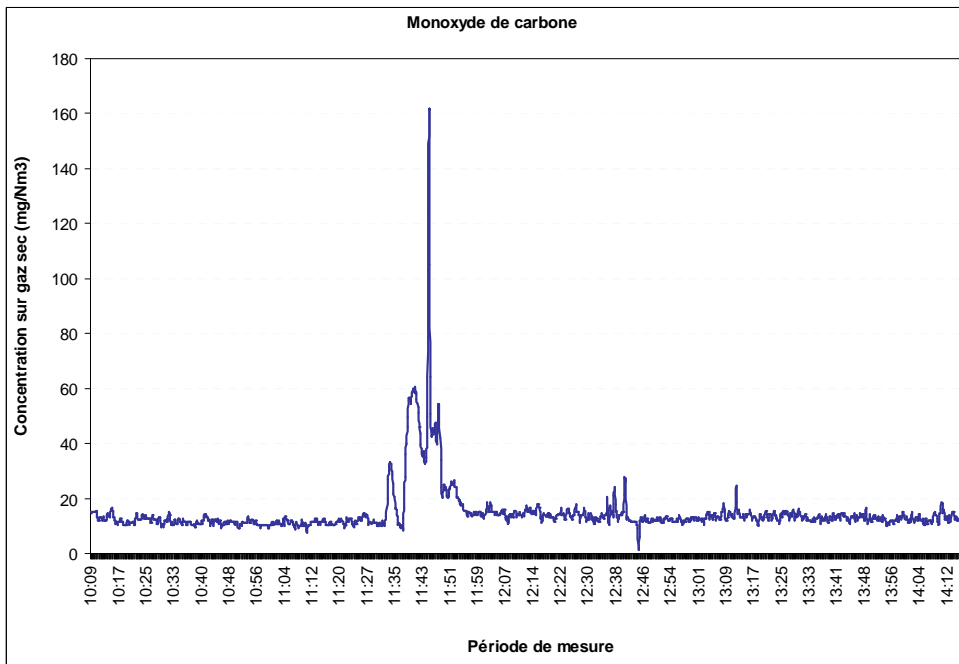


Rejet : BGVAP

Concentrations corrigées en O2

	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )
minimum	25,9
maximum	36,3
moyenne	33,9

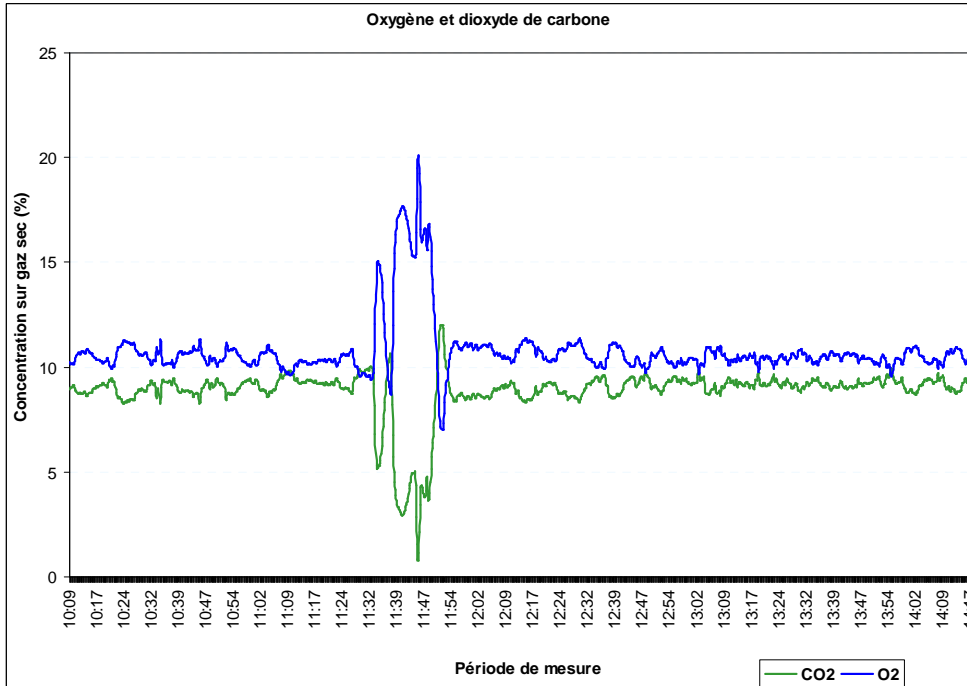
## 4.9.2 TORCHERE



Rejet : TORCHERE

Concentrations corrigées en O2

	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )
minimum	1,1
maximum	161,2
moyenne	14,4

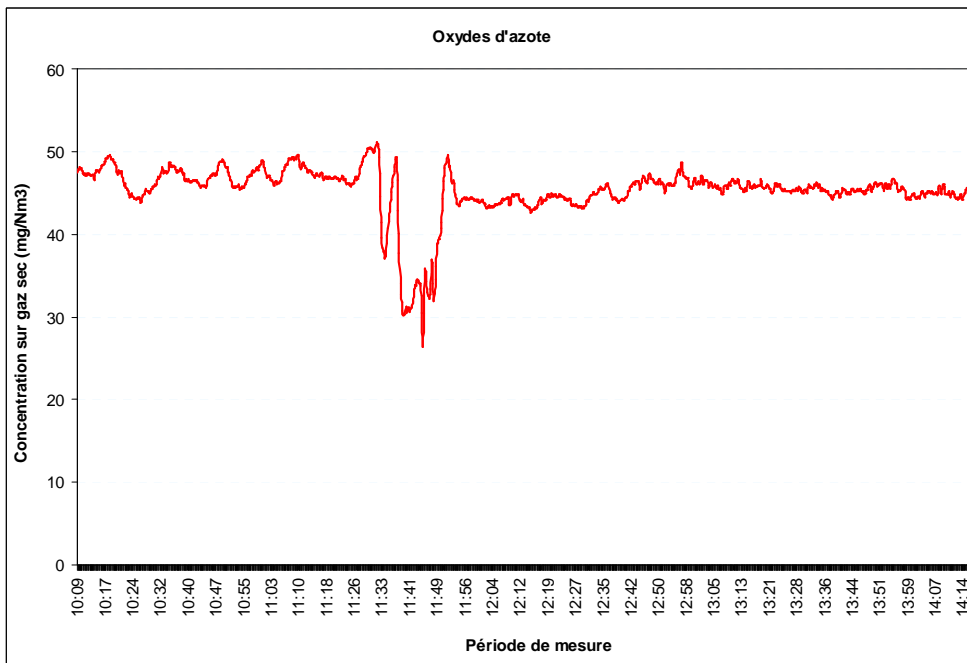


**Rejet : TORCHERE**

Concentrations corrigées en O2

	CO <sub>2</sub> (%)
minimum	0,8
maximum	12,0
moyenne	8,9

	O <sub>2</sub> (%)
minimum	7,0
maximum	20,1
moyenne	10,7



**Rejet : TORCHERE**

Concentrations corrigées en O2

	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )
minimum	26,4
maximum	51,2
moyenne	45,3

#### 4.10 Annexe 10 : Résultats détaillés des essais

## 4.10.1 BGVAP

	<b>ANALYSES DE GAZ EN CONTINU</b>
---	-----------------------------------

Date	02/04/12	N° d'intervention		N° de dossier		Rejet	BGVAP
------	----------	-------------------	--	---------------	--	-------	-------

### Débit de gaz et teneur en oxygène de référence

correction	O2
teneur en O2 de référence (%)	11,0

### Identification du matériel

Bouteilles de gaz étalon	NOx (ppm)	NO (ppm)	CO (%)	CO <sub>2</sub> (ppm)	O <sub>2</sub> (%)	SO <sub>2</sub> (ppm)
contenu/gaz de complément	NO BT - 20113123	NOx BT - 20113123	CO BT - 20113123	CO <sub>2</sub> HT - 20114622	O <sub>2</sub> BT - 20114622	#NA
marque	Messer	Messer	Messer	Messer	Messer	#NA
n° d'identification	7018700	7018700	7018700	7020943	7020943	#NA
concentration	81,0	81,0	81,8	15,0	5,1	#NA
n° du certificat d'étalonnage	20113123	20113123	20113123	20114622	20114622	#NA
date limite de garantie fournisseur	03/08/13	03/08/13	03/08/13	25/10/13	25/10/13	#NA

Analyseurs	NO/NOx	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	COV
marque/type	Horiba 7902	Horiba 7902		Horiba 7902	JUM 109A 6694
n° d'identification	TH/MA 7902	TH/MA 7902		TH/MA 7902	TH/MA 6694
date du dernier étalonnage	23/02/11	23/02/11		23/02/11	16/02/11
n° du certificat d'étalonnage	CE N°10-12860	CE N°10-12860	CE N°10-11169	CE N°10-12860	CE N°11-12792
rendement convertisseur (%)	83,4	-	-	-	-

### Résultats des mesures

	gamme (% ou	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6	essai 7	essai 8
heure début de mesure	-	11:16							
heure fin de mesure	-	14:24							
<b>O<sub>2</sub></b>	10								
teneur mesurée sur sec (% volume)	-	7,5							
incertitude (% volume)	-	1,7E-01							
<b>CO<sub>2</sub></b>	20								
teneur mesurée sur sec (% volume)	-	11,8							
incertitude absolue (% volume)	-	2,7E-01							
<b>CO</b>	1000								
concentration sur gaz sec (ppm)	-	33,4							
concentration sur gaz sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	41,7							
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	8,1E+00							
concentration sur sec à O <sub>2</sub> ref. (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	30,8							
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	6,0E+00							
flux horaire (g/h)	-	45,9							
incertitude (g/h)	-	#NA							

<b>NOx</b>		
concentration sur gaz sec (ppm)	-	22,3
concentration sur gaz sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	45,7
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	2,6E+01
concentration sur sec à O2 ref. (mg/Nm3)	-	33,9
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	2,0E+01
flux horaire (g/h)	-	50,2
incertitude (g/h)	-	#NA
<b>COVT équivalent C</b>		
heure début de mesure	-	15:30
heure fin de mesure	-	15:30
concentration sur gaz humide (ppm)	-	316,1
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm3)	-	169,3
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm3)	-	282,2
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	1,1E+01
concentration sur sec en équivalent C à O2 ref. (mg/Nm3)	-	242,6
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	1,0E+01
flux horaire (g/h)	-	310,4
incertitude (g/h)	-	#NA
<b>CH<sub>4</sub></b>		
concentration sur gaz humide (ppm)	-	218,85
concentration sur gaz humide en équivalent CH <sub>4</sub> (mg/Nm3)	-	156,32
concentration sur gaz sec en équivalent CH <sub>4</sub> (mg/Nm3)	-	260,54
concentration sur sec à O2 ref. (mg/Nm3)	-	201,96
flux horaire (g/h)	-	286,6
<b>COVNM</b>		
concentration sur gaz humide (ppm)	-	91,74
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm3)	-	49,14
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm3)	-	81,91
concentration sur sec en équivalent C à O2 ref. (mg/Nm3)	-	87,32
flux horaire (g/h)	-	90,1

#### Dérive des analyseurs

	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	NO	SO <sub>2</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	CH <sub>4</sub>
Durée totale de la mesure (min)	187,85	187,85	187,85	187,85	187,85	187,85	0,25	0,25
<b>Valeurs attendues pour les gaz étalons</b>								
zéro	0	0	0	0			0	0
sensibilité	81,0	81,8	15,0	5,1	81,0	#NA	912,0	800,0
<b>Ajustages et contrôles avant échantillonnage</b>								
ajustage de la sensibilité	81	81,8	14,99	5,05	81		914	795
contrôle du zéro	0,08	0,1	0,03	0,02			2	4
<b>Contrôles après échantillonnage</b>								
contrôle du zéro	0,05	0,1	0,02	0,07			3	4
contrôle de la sensibilité	80,1	80,1	15,1	5,1			915	797
<b>Coefficients</b>								
Ajustage	A (sensibilité)	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0
	B (zéro)	-0,1	-0,1	0,0	0,0		-2,0	-4,0
Contrôle	A (sensibilité)	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0
	B (zéro)	-0,1	-0,1	0,0	-0,1		-3,0	-4,0
Ecart	A (sensibilité)	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
	B (zéro)	0,0	0,0	0,0	-0,1		-1,0	0,0
Dérive /min	A (sensibilité)	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
	B (zéro)	0,0	0,0	0,0	0,0		-4,0	0,0
<b>Dérive (%)</b>	1,1	2,1	-0,7	-1,0			-0,1	-0,3

<b>Facteur de réponse au CH<sub>4</sub></b>	
Concentration en CH <sub>4</sub> lue sur la voie COVT après ajustage (ppm)	820
Concentration de la bouteille de CH <sub>4</sub> (ppm)	800,0
Facteur de réponse	1,03

**TENEUR VOLUMIQUE EN EAU, VITESSE ET DEBIT DE L'EFFLUENT GAZEUX**

N° d'intervention		N° de dossier		Date	02/04/12	Rejet	BGVAP
-------------------	--	---------------	--	------	----------	-------	-------

**Masse volumique de l'effluent gazeux**

Caractéristiques de l'effluent gazeux	Essai 1	Essai 2	Essai 3
pression atmosphérique locale (hPa)	1020		
pression statique moy. dans le conduit (Pa)			
température du gaz dans le conduit (°C)			
<b>Masse volumique de l'effluent gazeux</b>			
dans les conditions normales (kg/Nm <sup>3</sup> )	1,133		
dans les conditions réelles (kg/m <sup>3</sup> )	#DN/0!		

<b>Teneurs volumiques sur sec</b>	
teneur en O <sub>2</sub> sur gaz sec (%)	7,5
teneur en CO <sub>2</sub> sur gaz sec (%)	11,8
<b>Teneurs volumiques sur humide</b>	
teneur en O <sub>2</sub> sur gaz humide (%)	4,5
teneur en CO <sub>2</sub> sur gaz humide (%)	7,1
teneur en H <sub>2</sub> O sur gaz humide (%)	40,0
teneur en CH <sub>4</sub> sur gaz humide (%)	2,2E-02
<i>sous-total</i>	48,4
teneur en N <sub>2</sub> sur gaz humide (%)	47,9
teneur en Ar sur gaz humide (%)	0,5
<i>total</i>	100,0

**Vitesse et débit de l'effluent gazeux**

	Essai 1
débit de gaz sec aux conditions normales (m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h)	1100
incertitude (Nm <sup>3</sup> /h)	165,0



N° d'intervention		N° de dossier		Rejet	BGVAP
-------------------	--	---------------	--	-------	-------

**Résultats du prélèvement**

Corrections et débit de gaz sec	
correction	O2
teneur en O2 sur sec (%)	7,5
teneur en O2 de référence (%)	11,0
débit de gaz sec (Nm <sup>3</sup> /h)	1100
Conditions de prélèvement	
date de la mesure	02/04/12
heure de début de mesure	10:20
heure de fin de mesure	12:20
matériau du tube d'aspiration	titane
température de filtration (°C)	180

ligne principale	ligne secondaire 1	ligne secondaire 2	ligne secondaire 3	ligne secondaire 4
poussières	Hg	SO2		métaux (hors Hg)

Matériel				
marque/type du compteur		RP 6572	RP 6573	RP 6221
n° d'identification du compteur		TH/MA 6572	TH/MA 6573	TH/MA 6221
date du dernier étalonnage		28/03/11	04/11/11	11/05/11
n° du certificat d'étalonnage		CE N°11-13075	CE N°11-14161	CE N°11-132555

Mesure				
température au compteur (°C)		16	16	16
pression atmosphérique (hPa)	1020,00	1020,00	1020,00	1020,00
volume initial relevé au compteur (m <sup>3</sup> )	0,000	134,504	72,776	280,532
volume final relevé au compteur (m <sup>3</sup> )	0,216	134,649	72,921	280,671
volume de gaz sec prélevé (m <sup>3</sup> )	0,429	0,145	0,145	0,139
débit de prélèvement (L/min)	3,6	1,2	1,2	1,2
volume de gaz sec prélevé corrigé (m <sup>3</sup> )	0,430	0,143	0,147	0,140
volume de gaz sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )	0,409	0,136	0,139	0,134
volume de gaz total sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )			0,409	

Incertitudes élargies sur les masses recueillies					
rinçage ou barbotage	%	-	30,0	8,0	cf. ci-dessous
	mg	6,7E-01	4,3E-04	8,2E-01	

Résultats				
	BGVAP_PM+HgR_E_1	BGVAP_PM+HgR_E_1	BGVAP_SO2_E_1	
masse particulaire dans le rinçage (plusieurs essais) (mg)	4,02	< 0,005	0	cf. ci-dessous
masse particulaire dans le rinçage essai 1 (mg)	4,0200	< 0,0050	0,0000	
masse gazeuse (mg)	-	< 0,00	10,229	
concentration particulaire sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	9,8	< 0,0	0,0	
concentration gazeuse sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	< 0,0	73,3	
concentration totale sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	9,8	< 0,0	73,3	
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	2,0E+00	4,6E-03	1,5E+01	
incertitude relative (%)	20,0	20,0	20,0	
concentration à O2 réf. (mg/Nm <sup>3</sup> )	7,3	< 0,0	54,5	
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	1,5E+00	3,4E-03	1,1E+01	
flux horaire (g/h)	10,8	< 0,0	80,7	
incertitude (g/h)	1,6E+00	3,8E-03	1,2E+01	

Résultats relatifs aux métaux :

Métaux	masses gazeuse (µg)		masse particulaire dans le rinçage (µg)					
	barboteurs n°1 et n°2		barboteur n°3		essai 1		total	
	BGVAP_MB_E_1		BGVAP_MB_E_2				BGVAP_PMHgR_E_1	
Sb		0,063	<	0,023			0,51	0,51
As	<	0,044	<	0,023			0,44	0,44
Cd	<	0,044	<	0,023	<	0,20	<	0,2
Cr		11,2		0,151			6,92	6,92
Co		0,095	<	0,023			1,94	1,94
Cu		1,904		0,066			2,60	2,6
Sn		0,462	<	0,057			1,09	1,09
Mn		1,55	<	0,228			10,00	10
Ni		3,73	<	0,057			0,34	0,34
Pb	<	0,111	<	0,057	<	0,13	<	0,13
Se		0,143	<	0,023			0,31	0,31
Te	<	0,222	<	0,114			0,34	0,34
Tl	<	0,111	<	0,057	<	0,60	<	0,6
V	<	0,044	<	0,023	<	0,32	<	0,32
Zn		3,77	<	0,571	<	3,20	<	3,2

Incertitudes sur les masses recueillies				
Métaux	particulaire		gazeux	
	%	ou µg	%	ou µg
Sb	20	2,0E-31	20	1,7E-02
As	15	1,5E-31	15	1,0E-02
Cd	25	2,5E-31	25	1,7E-02
Cr	15	1,5E-31	15	1,7E+00
Co	25	2,5E-31	25	3,0E-02
Cu	10	1,0E-31	10	2,0E-01
Sn	8	8,0E-32	8	4,2E-02
Mn	25	2,5E-31	25	4,4E-01
Ni	25	2,5E-31	25	9,5E-01
Pb	10	1,0E-31	10	1,7E-02
Se	8	8,0E-32	8	1,3E-02
Te	10	1,0E-31	10	3,4E-02
Tl	8	8,0E-32	8	1,3E-02
V	10	1,0E-31	10	6,7E-03
Zn	8	8,0E-32	8	3,5E-01

Résultats (particulaire + gazeux)						
Métaux	concentration (µg/Nm <sup>3</sup> )			flux horaire (mg/h)		
	sur sec		sur sec à O2 réf.			
Sb	<	1,9	<	1,4	<	2,1
As	<	1,6	<	1,2	<	1,7
Cd	<	1,0	<	0,7	<	1,1
Cr		101,9		75,7		112,1
Co	<	5,6	<	4,2	<	6,2
Cu		21,1		15,7		23,2
Sn	<	6,5	<	4,9	<	7,2
Mn	<	37,8	<	28,0	<	41,5
Ni	<	29,2	<	21,7	<	32,1
Pb	<	1,6	<	1,2	<	1,7
Se	<	2,0	<	1,5	<	2,2
Te	<	3,3	<	2,5	<	3,7
Tl	<	2,7	<	2,0	<	3,0
V	<	1,3	<	1,0	<	1,4
Zn	<	40,3	<	29,9	<	44,3

Calcul des sommes de métaux faisant l'objet de valeurs limites réglementaires :

	Concentration sur sec (µg/Nm <sup>3</sup> )			I %	Concentration sur sec à O2 réf. (µg/Nm <sup>3</sup> )	I %	Flux (mg/h)	Incertitude (mg/h)
	particulaire	gazeux	total					
1: Sb+As+Cr+Co+Cu +Mn+Ni+Pb+V	55,6	140,4	196,0	15	145,6	15	216	3,3E+01
	56,7	145,2	201,9		150,0		222	
2: Cd+Tl	0,0	0,0	0,0	25	0,0	25	0	
	2,0	1,8	3,7		2,8		4	

Sur la première ligne : valeur calculée sans prendre en compte les composés se trouvant en-dessous de la limite de quantification

Sur la seconde ligne : valeur calculée en tenant compte des composés se trouvant en-dessous de la limite de quantification

Note : Les concentrations particulaires et gazeuses fournies correspondent à une répartition à la température de filtration et non à la situation physique réelle dans le co

**Validité des mesures - Blancs de prélèvement**

Paramètres	Critères de validité
Poussières	[blanc] < 5 mg/m <sup>3</sup> si [poussières] > 50 mg/m <sup>3</sup> (NF X44-052) (critère 1) [blanc] < 0,1 x VLE] si [poussières] < 50 mg/m <sup>3</sup> (NF EN13284-1) incertitude de pesée < 2,5 mg/m <sup>3</sup> (NF X44-052) incertitude de pesée < 0,05 x VLE (NF EN13284-1) concentration mesurée supérieure à la valeur du blanc de prélèvement (critère 2)
Métaux ou HCl ou SO <sub>2</sub> ou NH <sub>3</sub> ou Hg	[blanc] < 0,1 x VLE

Poussières - prélèvement		
masse dans le blanc de filtre (mg)		
masse dans le blanc de sonde (mg)	< 0,76	BGVAP_PMHgR_B_1
valeur limite journalière (mg/Nm <sup>3</sup> )	10	
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,929	
conformité du blanc C/NC (critère 1)	C	
conformité du blanc C/NC (critère 2)	C	
Poussières - pesées		
incertitude sur la pesée (mg)	0,67	
conformité des pesées (C/NC)	NC	
Hg		
masse dans le blanc de filtre (mg)		
masse dans le blanc de sonde (mg)	< 0,0005	BGVAP_PMHgR_B_1
masse dans le blanc de solution (mg)	< 0,00067	BGVAP_HgB_B_1
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,05	
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,003	
conformité du blanc (C/NC)	C	

SO <sub>2</sub>		BGVAP_SO2_B_1
masse dans le blanc de solution (mg)		0,142
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )		200
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )		1,02
conformité du blanc C/NC		C
NH3		
masse dans le blanc de solution (mg)	< 0,0578	
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )	50	
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	<	
conformité du blanc C/NC		C
HCl		
masse dans le blanc de solution (mg)	< 0,0251	
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )	50	
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	<	
conformité du blanc C/NC		C

Métaux	Masses recueillies dans le blanc (µg)			S	Concentration dans le blanc (µg/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite à l'émission (µg/Nm <sup>3</sup> )	Conformité du blanc C/NC
	blanc de filtre	blanc de sonde	blanc de solution				
	BGVAP_PMHgF_B_1	BGVAP_PMHgR_B_1	BGVAP_MB_B_1	1	35,2	500,0	C
Sb		< 0,28	< 0,026	2	1,3	50,0	C
As		< 0,28	< 0,026	3	0,0		NC
Cd		< 0,2	< 0,026	4	0,0		NC
Cr		< 0,28	1,44	5	0,0		NC
Co		< 0,11	0,026	6	0,0		NC
Cu		< 1,1	0,577	7	0,0		NC
Sn		< 0,11	0,129	8	0,0		NC
Mn		< 1,1	0,647				
Ni		< 0,28	1,32				
Pb		< 0,11	< 0,064				
Se		< 0,11	0,035				
Te		< 0,28	< 0,129				
Tl		< 0,6	< 0,064				
V		< 0,28	< 0,026				
Zn		< 2,8	1,68				



## PRELEVEMENTS SIMULTANES PAR BARBOTAGES - ESSAI 1

N° d'intervention		N° de dossier		Rejet	BGVAP
-------------------	--	---------------	--	-------	-------

## Résultats du prélèvement

<b>Corrections et débit de gaz sec</b>	
correction	O2
teneur en O2 sur sec (%)	7,5
teneur en O2 de référence (%)	11,0
débit de gaz sec (Nm <sup>3</sup> /h)	1100
<b>Conditions de prélèvement</b>	
date de la mesure	02/04/12
heure de début de mesure	13:40
heure de fin de mesure	15:30
matériau du tube d'aspiration	titane
température de filtration (°C)	180

ligne principale	ligne secondaire 1	ligne secondaire 2	ligne secondaire 3	ligne secondaire 4
	HF	HCl	NH3	

<b>Matériel</b>					
marque/type du compteur		RP 6221	RP 6573	RP 6573	
n° d'identification du compteur		TH/MA 6221	TH/MA 6573	TH/MA 6573	
date du dernier étalonnage		11/05/11	04/11/11	04/11/11	
n° du certificat d'étalonnage		CE N°11-132555	CE N°11-14161	CE N°11-14161	

<b>Mesure</b>					
température au compteur (°C)		26	27	27	
pression atmosphérique (hPa)		1020,00	1020,00	1020,00	
volume initial relevé au compteur (m <sup>3</sup> )		280,572	72,922	72,922	
volume final relevé au compteur (m <sup>3</sup> )		280,694	73,051	73,051	
volume de gaz sec prélevé (m <sup>3</sup> )		0,122	0,129	0,129	
débit de prélèvement (L/min)		1,1	1,2	1,2	
volume de gaz sec prélevé corrigé (m <sup>3</sup> )		0,123	0,131	0,131	
volume de gaz sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )		0,113	0,120	0,120	
volume de gaz total sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )			0,233		

<b>Incertitudes élargies sur les masses recueillies</b>					
rinçage ou barbotage	%		13,0	4,0	5,0
	mg		4,0E-03	1,2E-01	4,0E-01

Résultats					
		BGVAP_PHFR_E_1			
masse particulaire dans le rinçage (plusieurs essais) (mg)	<	0,05	0	0	
masse particulaire dans le rinçage essai 1 (mg)		0,05	0,00	0,00	
		BGVAP_HFB_E_1		BGVAP_NH3_E_1	
masse gazeuse (mg)		0,031	3,052	8	
concentration particulaire sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	<	0,3	0,0	0,0	
concentration gazeuse sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )		0,3	25,5	66,8	
concentration totale sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	<	0,6	25,5	66,8	
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )		1,2E-01	5,1E+00	1,3E+01	
incertitude relative (%)		20,0	20,0	20,0	
concentration à O2 réf. (mg/Nm <sup>3</sup> )	<	0,4	18,9	49,6	
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )		8,7E-02	3,8E+00	9,9E+00	
flux horaire (g/h)	<	0,6	28,0	73,4	
incertitude (g/h)		9,7E-02	4,2E+00	1,1E+01	

Note : Les concentrations particulaires et gazeuses fournies correspondent à une répartition à la température de filtration et non à la situation physique réelle dans le cc

#### Validité des mesures - Blancs de prélèvement

Paramètres	Critères de validité
Poussières	[blanc] < 5 mg/m <sup>3</sup> si [poussières] > 50 mg/m <sup>3</sup> (NF X44-052) (critère 1) [blanc] < 0,1 x VLE] si [poussières] < 50 mg/m <sup>3</sup> (NF EN13284-1) incertitude de pesée < 2,5 mg/m <sup>3</sup> (NF X44-052) incertitude de pesée < 0,05 x VLE (NF EN13284-1) concentration mesurée supérieure à la valeur du blanc de prélèvement (critère 2)
SO <sub>2</sub> ou NH <sub>3</sub> ou HCl ou HF	[blanc] < 0,1 x VLE

<b>HF</b>		
masse dans le blanc de filtre (mg)	0	BGVAP_PHFF_B_1
masse dans le blanc de sonde (mg)	< 0,05	BGVAP_PHFR_B_1
masse dans le blanc de solution (mg)	< 0,00013	BGVAP_HFB_B_1
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )	5,00	
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,158	
conformité du blanc C/NC	C	

<b>NH3</b>		BGVAP_NH3_B_1
masse dans le blanc de solution (mg)	< 0,0578	
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )	50	
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	< 0,24	
conformité du blanc C/NC	C	
<b>HCl</b>		BGVAP_HCl_B_1
masse dans le blanc de solution (mg)	< 0,0251	
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )	50	
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	< 0,10	
conformité du blanc C/NC	C	

<b>Rejet</b>	<b>BGVAP</b>	<b>Corrections et débit de gaz sec</b>	
N° d'intervention		correction	O2
N° de dossier		teneur en O2 de réf. (%)	11,0

débit de gaz sec (Nm <sup>3</sup> /h)	1100
teneur en O2 sur sec (%)	7,5

**Dioxines**

Matériel	tube de Pitot en S	compteur	thermocouple (serpentin)	thermocouple (filtre)
marque/type		IB 8260		
n° d'identification		TH/MA 8260		
date dernier étalonnage		21/04/11		
n° certificat d'étalonnage		CE N°11-13174		

Conditions de prélèvement			
date de la mesure	02/04/12	température au compteur (°C)	20
heure de début de mesure	9:35	pression atmosphérique (hPa)	1020,00
heure de fin de mesure	15:35	volume initial relevé au compteur (m <sup>3</sup> )	108,369
diamètre du tube d'aspiration (sonde) (mm)	8	volume final relevé au compteur (m <sup>3</sup> )	110,520
température de filtration (°C)		volume de gaz sec prélevé (m <sup>3</sup> )	2,151
diamètre de buse (mm)	8,0	débit de prélèvement (L/min)	6,0
température max au condenseur (°C)	0	volume de gaz sec prélevé corrigé (m <sup>3</sup> )	2,194
rapport d'isocinétisme (entre -5% et +15%)		volume de gaz sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )	2,058
matériau du tube d'aspiration	titane		

Résultats Congénères	I-TEF OMS 2005	Masse recueillie (pg)		Masse recueillie (pg I-TEQ)	Incertitudes élargies fournies par le laboratoire		Concentration (pg/Nm <sup>3</sup> I-TEQ)
		BGVAP_diox_E_1			%	ou pg	
2,3,7,8 - TCDD	1	<	2,2	2,2	23,5	5,2E-01	< 1,07E+00
1,2,3,7,8- PentaCDD	1	<	3	3	23,3	7,0E-01	< 1,46E+00
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	0,1		6,4	0,64	21,1	1,4E-01	3,11E-01
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	0,1		11,7	1,17	22,7	2,7E-01	5,68E-01
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	0,1		6,7	0,67	33,2	2,2E-01	3,26E-01
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0,01		113	1,13	23,7	2,7E-01	5,49E-01
octaCDD	0,0003		319	0,0957	20,1	1,9E-02	4,65E-02
2,3,7,8 - TCDF	0,1		32	3,2	23,3	7,5E-01	1,55E+00
1,2,3,7,8- PentaCDF	0,03		15,7	0,471	29,1	1,4E-01	2,29E-01
2,3,4,7,8-Penta-CDF	0,3		15,1	4,53	24,8	1,1E+00	2,20E+00
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	0,1		17,1	1,71	27,4	4,7E-01	8,31E-01
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	0,1		17,1	1,71	24,8	4,2E-01	8,31E-01
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	0,1	<	5	0,5	22,9	1,1E-01	< 2,43E-01
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	0,1		24,9	2,49	24,2	6,0E-01	1,21E+00
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	0,01		91	0,91	36,7	3,3E-01	4,42E-01
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	0,01		10,9	0,109	31,0	3,4E-02	5,30E-02
octaCDF	0,0003		78,8	0,02364	23,4	5,5E-03	1,15E-02
valeur basse *			759,400	18,859	-	-	9,163
valeur haute **			769,600	24,559	-	-	1,2E+01

Total	Incertitude (pg/Nm <sup>3</sup> I-TEQ)	Concentration (pg/Nm <sup>3</sup> I-TEQ) sur sec à O2 réf.	Incertitude (pg/Nm <sup>3</sup> I-TEQ)	Flux horaire (ng/h I-TEQ)	Incertitude (ng/h I-TEQ)
valeur basse *	1,0E+00	6,8E+00	7,5E-01	10,079	2,0E+00
valeur haute **		8,9E+00		13,125	
<b>Validité des mesures ([blanc] &lt; 0,1 x VLE)</b>		BGVAP_diox_B_1			

Blanc	I-TEF OMS 2005	Masse recueillie (pg)		Masse recueillie (pg I-TEQ)
		BGVAP_diox_B_1		
2,3,7,8 - TCDD	1	<	2,2	2,2
1,2,3,7,8- PentaCDD	1	<	3	3
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	0,1	<	6	0,6
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	0,1	<	6	0,6
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	0,1	<	6	0,6
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0,01		15,8	0,158
octaCDD	0,0003	<	115	0,0345
2,3,7,8 - TCDF	0,1	<	4	0,4
1,2,3,7,8- PentaCDF	0,03	<	5,5	0,165
2,3,4,7,8-Penta-CDF	0,3	<	5,5	1,65
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	0,1	<	5	0,5
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	0,1	<	5	0,5
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	0,1	<	5	0,5
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	0,1	<	5	0,5
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	0,01	<	6,5	0,065
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	0,01	<	4,7	0,047
octaCDF	0,0003	<	40	0,012
masse dans le blanc (pg I-TEQ)			5,84	
concentration dans le blanc (pg I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )			2,8E+00	
conformité du blanc C/NC			C	

\* valeur calculée sans prendre en compte les composés se trouvant en-dessous de la limite de quantification

\*\* valeur calculée en tenant compte des composés se trouvant en-dessous de la limite de quantification

## 4.10.2 TORCHERE

	<b>ANALYSES DE GAZ EN CONTINU</b>
---	-----------------------------------

Date	03/04/12	N° d'intervention		N° de dossier		Rejet	TORCHERE
------	----------	-------------------	--	---------------	--	-------	----------

### Débit de gaz et teneur en oxygène de référence

correction	O2
teneur en O2 de référence (%)	11,0

### Identification du matériel

Bouteilles de gaz étalon	NOx (ppm)	NO (ppm)	CO (%)	CO <sub>2</sub> (ppm)	O <sub>2</sub> (%)
contenu/gaz de complément	NO BT - 20113123	NOx BT - 20113123	CO BT - 20113123	CO <sub>2</sub> HT - 20114622	O <sub>2</sub> BT - 20114622
marque	Messer	Messer	Messer	Messer	Messer
n° d'identification	7018700	7018700	7018700	7020943	7020943
concentration	81,0	81,0	81,8	15,0	5,1
n° du certificat d'étalonnage	20113123	20113123	20113123	20114622	20114622
date limite de garantie fournisseur	03/08/13	03/08/13	03/08/13	25/10/13	25/10/13

Analyseurs	NO/NOx	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
marque/type	Horiba 7902	Horiba 7902		Horiba 7902
n° d'identification	TH/MA 7902	TH/MA 7902		TH/MA 7902
date du dernier étalonnage	23/02/11	23/02/11		23/02/11
n° du certificat d'étalonnage	CE N°10-12860	CE N°10-12860	CE N°10-11169	CE N°10-12860
rendement convertisseur (%)	83,4	-	-	-

### Résultats des mesures

	gamme (% ou	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6	essai 7	essai 8
heure début de mesure	-	10:09							
heure fin de mesure	-	15:07							
<b>O<sub>2</sub></b>	10								
teneur mesurée sur sec (% volume)	-	10,7							
incertitude (% volume)	-	2,3E-01							
<b>CO<sub>2</sub></b>	20								
teneur mesurée sur sec (% volume)	-	8,9							
incertitude absolue (% volume)	-	2,2E-01							
<b>CO</b>	1000								
concentration sur gaz sec (ppm)	-	11,1							
concentration sur gaz sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	13,9							
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	8,0E+00							
concentration sur sec à O <sub>2</sub> ref. (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	14,4							
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	8,3E+00							
flux horaire (g/h)	-	23,7							
incertitude (g/h)	-	#NA							



<b>NOx</b>	1000	
concentration sur gaz sec (ppm)	-	22,9
concentration sur gaz sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	46,9
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	2,6E+01
concentration sur sec à O2 ref. (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	45,3
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	2,5E+01
flux horaire (g/h)	-	79,8
incertitude (g/h)	-	#NA

#### Dérive des analyseurs

	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	
Durée totale de la mesure (min)	298,40	298,40	298,40	298,40	
<b>Valeurs attendues pour les gaz étalons</b>					
zéro	0	0	0	0	
sensibilité	81,0	81,8	15,0	5,1	
<b>Ajustages et contrôles avant échantillonnage</b>					
ajustage de la sensibilité	81	81,8	14,99	5,05	
contrôle du zéro	0,08	0,1	0,03	0,03	
<b>Contrôles après échantillonnage</b>					
contrôle du zéro	0,04	0,07	0,02	0,05	
contrôle de la sensibilité	80,5	80,3	14,91	5,01	
<b>Coefficients</b>					
Ajustage	A (sensibilité)	1,0	1,0	1,0	1,0
	B (zéro)	-0,1	-0,1	0,0	0,0
Contrôle	A (sensibilité)	1,0	1,0	1,0	1,0
	B (zéro)	0,0	-0,1	0,0	-0,1
Ecart	A (sensibilité)	0,0	0,0	0,0	0,0
	B (zéro)	0,0	0,0	0,0	0,0
Dérive /min	A (sensibilité)	0,0	0,0	0,0	0,0
	B (zéro)	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Dérive (%)</b>	0,6	1,9	0,5	0,8	

NO	SO <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	Facteur de réponse au CH <sub>4</sub>
298,40	298,40	0,00	0,00	Concentration en CH <sub>4</sub> les sur la voie CDMT après ajustage (ppm)
81,0	#NA	#NA	#NA	Concentration de la bouteille de CH <sub>4</sub> (ppm)
81	1	1	1	Facteur de réponse: #VALEUR!



#### TENEUR VOLUMIQUE EN EAU, VITESSE ET DEBIT DE L'EFFLUENT GAZEUX

N° d'intervention	N° de dossier	Date	03/04/12	Rejet	TORCHERE
-------------------	---------------	------	----------	-------	----------

#### Masse volumique de l'effluent gazeux

Caractéristiques de l'effluent gazeux	Essai 1	Essai 2	Essai 3
pression atmosphérique locale (hPa)	1020		
pression statique moy. dans le conduit (Pa)			
température du gaz dans le conduit (°C)			
<b>Masse volumique de l'effluent gazeux</b>			
dans les conditions normales (kg/Nm <sup>3</sup> )	1,230		

Teneurs volumiques sur sec	
teneur en O <sub>2</sub> sur gaz sec (%)	10,7
teneur en CO <sub>2</sub> sur gaz sec (%)	8,9
Teneurs volumiques sur humide	
teneur en O <sub>2</sub> sur gaz humide (%)	8,6
teneur en CO <sub>2</sub> sur gaz humide (%)	7,1
teneur en H <sub>2</sub> O sur gaz humide (%)	20,0
teneur en CH <sub>4</sub> sur gaz humide (%)	0,0E+00
<i>sous-total</i>	64,3
teneur en N <sub>2</sub> sur gaz humide (%)	63,7
teneur en Ar sur gaz humide (%)	0,6
<i>total</i>	100,0

#### Vitesse et débit de l'effluent gazeux

	Essai 1
débit de gaz sec aux conditions normales (m <sup>3</sup> /h)	1700
incertitude (Nm <sup>3</sup> /h)	255,0

N° d'intervention		N° de dossier		Rejet	<b>TORCHERE</b>
-------------------	--	---------------	--	-------	-----------------

**Résultats du prélèvement**

Corrections et débit de gaz sec	
correction	O2
teneur en O2 sur sec (%)	10,7
teneur en O2 de référence (%)	11,0
débit de gaz sec (Nm <sup>3</sup> /h)	1700
Conditions de prélèvement	
date de la mesure	03/04/12
heure de début de mesure	10:00
heure de fin de mesure	12:00
matériau du tube d'aspiration	titane
température de filtration (°C)	180

ligne principale	ligne secondaire 1	ligne secondaire 2	ligne secondaire 3	ligne secondaire 4
poussières	Hg	SO2		métaux (hors Hg)

Matériel				
marque/type du compteur		RP 6572	RP 6573	RP 6573
n° d'identification du compteur		TH/MA 6572	TH/MA 6573	TH/MA 6573
date du dernier étalonnage		28/03/11	04/11/11	04/11/11
n° du certificat d'étalonnage		CE N°11-13075	CE N°11-14161	CE N°11-14161

Mesure				
température au compteur (°C)		16	16	16
pression atmosphérique (hPa)	1020,00	1020,00	1020,00	1020,00
volume initial relevé au compteur (m <sup>3</sup> )		134,593	73,541	73,057
volume final relevé au compteur (m <sup>3</sup> )		134,728	73,784	73,538
volume de gaz sec prélevé (m <sup>3</sup> )	0,859	0,135	0,243	0,481
débit de prélèvement (L/min)	7,2	1,1	2,0	4,0
volume de gaz sec prélevé corrigé (m <sup>3</sup> )	0,856	0,133	0,243	0,480
volume de gaz sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )	0,814	0,127	0,232	0,456
volume de gaz total sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )			0,814	

Incertitudes élargies sur les masses recueillies					
rinçage ou barbotage	%	-	30,0	8,0	cf. ci-dessous
	mg	2,5E-01	5,6E-04	2,3E-01	
<b>Résultats</b>			TORCHERE_SO2_E_1		
masse particulaire sur filtre (mg)	1E-23	<	1E-23	0	cf. ci-dessous
	TORCHERE_PM10gR_E_1	<	TORCHERE_PM10gR_E_1		
masse particulaire dans le rinçage (plusieurs essais) (mg)	7,65	<	0,00005	0	
masse particulaire dans le rinçage essai 1 (mg)	7,6500	<	0,0001	0,0000	
masse gazeuse (mg)	-	<	0,00	2,9	
concentration particulaire sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	9,4	<	0,0	0,0	
concentration gazeuse sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	-	<	0,0	12,5	
concentration totale sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	9,4	<	0,0	12,5	
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	1,9E+00		3,0E-03	2,5E+00	
incertitude relative (%)	20,0		20,0	20,0	
concentration à O2 réf. (mg/Nm <sup>3</sup> )	9,1	<	0,0	12,2	
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )	1,8E+00		2,9E-03	2,4E+00	
flux horaire (g/h)	16,0	<	0,0	21,3	
incertitude (g/h)	2,4E+00		3,8E-03	3,2E+00	

Résultats relatifs aux métaux :

Métaux	masses gazeuse (µg)		masse particulaire dans le rinçage (µg)					
	barboteurs n°1 et n°2		barboteur n°3		essai 1		total	
	TORCHERE_MB_E_1		TORCHERE_MB_E_2		TORCHERE_PM+gR_E_1			
Sb	<	0,038	<	0,026	<	0,32	<	0,32
As	<	0,038	<	0,026	<	0,32	<	0,32
Cd	<	0,038	<	0,026	<	0,20	<	0,2
Cr		2,801		0,191		22,60		22,6
Co	<	0,038	<	0,026		1,64		1,64
Cu		1,75	<	0,066		5,70		5,7
Sn		0,338		0,067		8,82		8,82
Mn		1,05	<	0,264		59,40		59,4
Ni		0,568	<	0,066		0,78		0,78
Pb	<	0,095	<	0,066	<	0,13	<	0,13
Se		0,05	<	0,026	<	0,13	<	0,13
Te	<	0,191	<	0,132		0,69		0,69
Tl	<	0,095	<	0,066	<	0,60	<	0,6
V	<	0,038	<	0,026	<	0,32	<	0,32
Zn		7,596	<	0,661		5,30		5,3

Incertitudes sur les masses recueillies				
Métaux	particulaire		gazeux	
	%	ou µg	%	ou µg
Sb	20	2,0E-26	20	1,3E-02
As	15	1,5E-26	15	9,6E-03
Cd	25	2,5E-26	25	1,6E-02
Cr	15	1,5E-26	15	4,5E-01
Co	25	2,5E-26	25	1,6E-02
Cu	10	1,0E-26	10	1,8E-01
Sn	8	8,0E-27	8	3,2E-02
Mn	25	2,5E-26	25	3,3E-01
Ni	25	2,5E-26	25	1,6E-01
Pb	10	1,0E-26	10	1,6E-02
Se	8	8,0E-27	8	6,1E-03
Te	10	1,0E-26	10	3,2E-02
Tl	8	8,0E-27	8	1,3E-02
V	10	1,0E-26	10	6,4E-03
Zn	8	8,0E-27	8	6,6E-01

Résultats (particulaire + gazeux)						
Métaux	concentration (µg/Nm <sup>3</sup> )				flux horaire (mg/h)	
	sur sec		sur sec à O2 réf.			
Sb	<	0,5	<	0,5	<	0,9
As	<	0,5	<	0,5	<	0,9
Cd	<	0,4	<	0,4	<	0,7
Cr		34,3		33,3		58,3
Co	<	2,2	<	2,1	<	3,7
Cu	<	11,0	<	10,7	<	18,7
Sn		11,7		11,4		19,9
Mn	<	75,8	<	73,7	<	128,9
Ni	<	2,3	<	2,3	<	4,0
Pb	<	0,5	<	0,5	<	0,9
Se	<	0,3	<	0,3	<	0,6
Te	<	1,6	<	1,5	<	2,6
Tl	<	1,1	<	1,1	<	1,9
V	<	0,5	<	0,5	<	0,9
Zn	<	24,6	<	23,9	<	41,8

Calcul des sommes de métaux faisant l'objet de valeurs limites réglementaires :

	Concentration sur sec (µg/Nm <sup>3</sup> )			l %	Concentration sur sec à O2 réf. (µg/Nm <sup>3</sup> )	l %	Flux (mg/h)	Incertitude (mg/h)
	particulaire	gazeux	total					
1: Sb+As+Cr+Co+Cu	110,7	13,9	124,6	15	121,1	15	212	3,3E+01
+Mn+Ni+Pb+Tl+V	112,7	16,1	128,8		125,2		219	

Sur la première ligne : valeur calculée sans prendre en compte les composés se trouvant en-dessous de la limite de quantification

Sur la seconde ligne : valeur calculée en tenant compte des composés se trouvant en-dessous de la limite de quantification

Note : Les concentrations particulaires et gazeuses fournies correspondent à une répartition à la température de filtration et non à la situation physique réelle dans le co

**Validité des mesures - Blancs de prélèvement**

Paramètres	Critères de validité
Poussières	[blanc] < 5 mg/m <sup>3</sup> si [poussières] > 50 mg/m <sup>3</sup> (NF X44-052) (critère 1) [blanc] < 0,1 x VLE] si [poussières] < 50 mg/m <sup>3</sup> (NF EN13284-1) incertitude de pesée < 2,5 mg/m <sup>3</sup> (NF X44-052) incertitude de pesée < 0,05 x VLE (NF EN13284-1) concentration mesurée supérieure à la valeur du blanc de prélèvement (critère 2)
Métaux ou HCl ou SO <sub>2</sub> ou NH <sub>3</sub> ou Hg	[blanc] < 0,1 x VLE

Poussières - prélèvement		
masse dans le blanc de sonde (mg)	< 0,2	TORCHERE_PMHgR_B_1
valeur limite journalière (mg/Nm <sup>3</sup> )	10	
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,123	
conformité du blanc C/NC (critère 1)	C	
conformité du blanc C/NC (critère 2)	C	
Poussières - pesées		
incertitude sur la pesée (mg)	0,25	
conformité des pesées (C/NC)	C	
Hg		
masse dans le blanc de sonde (mg)	< 0,00005	TORCHERE_PMHgR_B_1
masse dans le blanc de solution (mg)	< 0,00067	TORCHERE_HgB_B_1
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,05	
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	< 0,003	
conformité du blanc (C/NC)	C	

SO <sub>2</sub>	TORCHERE_SO2_B_1
masse dans le blanc de solution (mg)	0,0169
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )	200
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,07
conformité du blanc C/NC	C

Métaux	Masses recueillies dans le blanc (µg)			S	Concentration dans le blanc (µg/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite à l'émission (µg/Nm <sup>3</sup> )	Conformité du blanc C/NC
	blanc de filtre	blanc de sonde	blanc de solution				
	TORCHERE_PMHgF_B_1	TORCHERE_PMHgR_B_1	TORCHERE_MB_B_1	1	4,0	500,0	C
Sb		< 0,29	< 0,023	2	0,6	50,0	C
As		< 0,29	< 0,023	3	0,0		NC
Cd		< 0,2	< 0,023	4	0,0		NC
Cr		< 0,29	0,174	5	0,0		NC
Co		< 0,12	< 0,023	6	0,0		NC
Cu		< 1,2	0,105	7	0,0		NC
Sn		< 0,12	0,077	8	0,0		NC
Mn		< 1,2	< 0,231				
Ni		< 0,29	< 0,058				
Pb		< 0,12	< 0,058				
Se		< 0,12	< 0,023				
Te		< 0,29	< 0,116				
Tl		< 0,6	< 0,058				
V		< 0,29	< 0,023				
Zn		< 2,9	< 0,579				



## PRELEVEMENTS SIMULTANES PAR BARBOTAGES - ESSAI 1

N° d'intervention		N° de dossier		Rejet	TORCHERE
-------------------	--	---------------	--	-------	----------

## Résultats du prélèvement

<b>Corrections et débit de gaz sec</b>	
correction	O2
teneur en O2 sur sec (%)	10,7
teneur en O2 de référence (%)	11,0
débit de gaz sec (Nm <sup>3</sup> /h)	1700
<b>Conditions de prélèvement</b>	
date de la mesure	03/04/12
heure de début de mesure	14:00
heure de fin de mesure	16:00
matériau du tube d'aspiration	titane
température de filtration (°C)	180

	<b>ligne principale</b>	<b>ligne secondaire 1</b>	<b>ligne secondaire 2</b>	<b>ligne secondaire 3</b>	<b>ligne secondaire 4</b>
	poussières	HF	HCl	NH3	

<b>Matériel</b>					
marque/type du compteur		RP 6573	RP 6572	RP 6572	
n° d'identification du compteur		TH/MA 6573	TH/MA 6572	TH/MA 6572	
date du dernier étalonnage		04/11/11	28/03/11	28/03/11	
n° du certificat d'étalonnage		CE N°11-14161	CE N°11-13075	CE N°11-13075	

<b>Mesure</b>					
température au compteur (°C)		24	24	24	
pression atmosphérique (hPa)		1020,00	1020,00	1020,00	
volume initial relevé au compteur (m <sup>3</sup> )		73,788	134,738	134,738	
volume final relevé au compteur (m <sup>3</sup> )		74,001	134,829	134,829	
volume de gaz sec prélevé (m <sup>3</sup> )		0,213	0,091	0,091	
débit de prélèvement (L/min)		1,8	0,8	0,8	
volume de gaz sec prélevé corrigé (m <sup>3</sup> )		0,214	0,090	0,090	
volume de gaz sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )		0,198	0,083	0,083	
volume de gaz total sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )			0,281		

<b>Incertitudes élargies sur les masses recueillies</b>					
filtre	%		16,0	0,0	0,0
	mg		1,6E-22	0,0E+00	0,0E+00
rinçage ou barbotage	%		13,0	4,0	5,0
	mg		1,3E-02	7,2E-02	7,0E-02

Résultats					
		TORCHERE_PHFR_E_1			
masse particulaire dans le rinçage (plusieurs essais) (mg)		0,169	0	0	
masse particulaire dans le rinçage essai 1 (mg)		0,17	0,00	0,00	
		TORCHERE_HFB_E_1		TORCHERE_NH3_E_1	
masse gazeuse (mg)	<	0,1	1,8	1,4	
concentration particulaire sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )		0,6	0,0	0,0	
concentration gazeuse sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	<	0,5	21,7	16,9	
concentration totale sur sec (mg/Nm <sup>3</sup> )	<	1,1	21,7	16,9	
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )		2,2E-01	4,3E+00	3,4E+00	
incertitude relative (%)		20,0	20,0	20,0	
concentration à O2 réf. (mg/Nm3)	<	1,1	21,1	16,4	
incertitude (mg/Nm <sup>3</sup> )		2,2E-01	4,2E+00	3,3E+00	
flux horaire (g/h)	<	1,9	36,9	28,7	
incertitude (g/h)		2,8E-01	5,5E+00	4,3E+00	

Note : Les concentrations particulières et gazeuses fournies correspondent à une répartition à la température de filtration et non à la situation physique réelle dans le cc

#### Validité des mesures - Blancs de prélèvement

Paramètres	Critères de validité
Poussières	[blanc] < 5 mg/m <sup>3</sup> si [poussières] > 50 mg/m <sup>3</sup> (NF X44-052) (critère 1) [blanc] < 0,1 x VLE] si [poussières] < 50 mg/m <sup>3</sup> (NF EN13284-1) incertitude de pesée < 2,5 mg/m <sup>3</sup> (NF X44-052) incertitude de pesée < 0,05 x VLE (NF EN13284-1) concentration mesurée supérieure à la valeur du blanc de prélèvement (critère 2)
SO <sub>2</sub> ou NH <sub>3</sub> ou HCl ou HF	[blanc] < 0,1 x VLE

HF		
masse dans le blanc de sonde (mg)	< 0,05	TORCHERE_PHFR_B_1
masse dans le blanc de solution (mg)	< 0,0001	TORCHERE_HFB_B_1
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )	5,00	
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,089	
conformité du blanc C/NC	C	

NH3		TORCHERE_NH3_B_1
masse dans le blanc de solution (mg)	<	0,00527
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )		50
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )	<	0,03
conformité du blanc C/NC		C
HCl		TORCHERE_HCl_B_1
masse dans le blanc de solution (mg)		0,01
valeur limite à l'émission (mg/Nm <sup>3</sup> )		50
concentration dans le blanc (mg/Nm <sup>3</sup> )		0,12
conformité du blanc C/NC		C

<b>Rejet</b>	<b>TORCHERE</b>	<b>Corrections et débit de gaz sec</b>	
N° d'intervention		correction	O2
N° de dossier		teneur en O2 de réf. (%)	11,0

débit de gaz sec (Nm <sup>3</sup> /h)	1700
teneur en O2 sur sec (%)	10,7

**Dioxines**

Matériel	tube de Pitot en S	compteur	thermocouple (serpentin)	thermocouple (filtre)
marque/type		IB 8260		
n° d'identification		TH/MA 8260		
date dernier étalonnage		21/04/11		
n° certificat d'étalonnage		CE N°11-13174		

Conditions de prélèvement			
date de la mesure	03/04/12	température au compteur (°C)	19
heure de début de mesure	10:00	pression atmosphérique (hPa)	1020,00
heure de fin de mesure	16:00	volume initial relevé au compteur (m <sup>3</sup> )	44,258
diamètre du tube d'aspiration (sonde) (mm)	8	volume final relevé au compteur (m <sup>3</sup> )	46,457
température de filtration (°C)	#DIV/0!	volume de gaz sec prélevé (m <sup>3</sup> )	2,199
diamètre de buse (mm)	8,0	débit de prélèvement (L/min)	6,1
température max au condenseur (°C)	0	volume de gaz sec prélevé corrigé (m <sup>3</sup> )	2,245
rapport d'isocinétisme (entre -5% et +15%)	#DIV/0!	volume de gaz sec prélevé (Nm <sup>3</sup> )	2,117
matériau du tube d'aspiration	titane		

Résultats Congénères	I-TEF OMS 2005	Masse recueillie (pg)		Masse recueillie (pg I-TEQ)	Incertitudes élargies fournies par le laboratoire		Concentration (pg/Nm <sup>3</sup> I-TEQ)		
		TORCHERE_diox_E_1			%	ou pg			
2,3,7,8 - TCDD	1	<	2,2	<	2,2	23,5	5,2E-01	<	1,04E+00
1,2,3,7,8- PentaCDD	1		3,7		3,7	23,3	8,6E-01		1,75E+00
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	0,1	<	6	<	0,6	21,1	1,3E-01	<	2,83E-01
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	0,1	<	6	<	0,6	22,7	1,4E-01	<	2,83E-01
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	0,1	<	6	<	0,6	33,2	2,0E-01	<	2,83E-01
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0,01		70,4		0,704	23,7	1,7E-01		3,33E-01
octaCDD	0,0003		216		0,0648	20,1	1,3E-02		3,06E-02
2,3,7,8 - TCDF	0,1		17,7		1,77	23,3	4,1E-01		8,36E-01
1,2,3,7,8- PentaCDF	0,03		22,2		0,666	29,1	1,9E-01		3,15E-01
2,3,4,7,8-Penta-CDF	0,3		50,4		15,12	24,8	3,7E+00		7,14E+00
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	0,1		31,4		3,14	27,4	8,6E-01		1,48E+00
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	0,1		34,4		3,44	24,8	8,5E-01		1,62E+00
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	0,1	<	8,7	<	0,87	22,9	2,0E-01	<	4,11E-01
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	0,1		40,4		4,04	24,2	9,8E-01		1,91E+00
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	0,01		93		0,93	36,7	3,4E-01		4,39E-01
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	0,01		13,4		0,134	31,0	4,2E-02		6,33E-02
octaCDF	0,0003		67,6		0,02028	23,4	4,7E-03		9,58E-03
valeur basse *			660,600		33,729	-	-		15,932
valeur haute **			689,500		38,599	-	-		1,8E+01

Total	Incertitude (pg/Nm <sup>3</sup> I-TEQ)	Concentration (pg/Nm <sup>3</sup> I-TEQ) sur sec à O2 réf.	Incertitude (pg/Nm <sup>3</sup> I-TEQ)	Flux horaire (ng/h I-TEQ)	Incertitude (ng/h I-TEQ)
valeur basse *	2,1E+00	1,5E+01	2,1E+00	27,084	4,6E+00
valeur haute **		1,8E+01		30,995	
<b>Validité des mesures ([blanc] &lt; 0,1 x VLE)</b>		TORCHERE_diox_B_1			

Blanc	I-TEF OMS 2005	Masse recueillie (pg)		Masse recueillie (pg I-TEQ)
			TORCHERE_diox_B_1	
2,3,7,8 - TCDD	1	<	2,2	< 2,2
1,2,3,7,8- PentaCDD	1	<	3	< 3
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	0,1	<	6	< 0,6
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	0,1	<	6	< 0,6
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	0,1	<	6	< 0,6
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0,01		15,8	0,158
octaCDD	0,0003	<	115	< 0,0345
2,3,7,8 - TCDF	0,1	<	4	< 0,4
1,2,3,7,8- PentaCDF	0,03	<	5,5	< 0,165
2,3,4,7,8-Penta-CDF	0,3	<	5,5	< 1,65
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	0,1	<	5	< 0,5
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	0,1	<	5	< 0,5
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	0,1	<	5	< 0,5
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	0,1	<	5	< 0,5
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	0,01	<	6,5	< 0,065
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	0,01	<	4,7	< 0,047
octaCDF	0,0003	<	40	< 0,012
masse dans le blanc (pg I-TEQ)			5,84	
concentration dans le blanc (pg I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )			2,8E+00	
conformité du blanc C/NC			C	

\* valeur calculée sans prendre en compte les composés se trouvant en-dessous de la limite de quantification

\*\* valeur calculée en tenant compte des composés se trouvant en-dessous de la limite de quantification