



APAVE EXPLOITATION France  
Agence Essais & Mesures Bretagne-Maine  
8 Boulevard du Trieux  
35740 PACE  
Tél. : 02 99 14 71 60  
Email : antoine.lemery@apave.com

SOC ARMORICAINE DE VALORISATION  
ENERGETIQUE  
Mme Lucie LANTRAN  
ZA BOIS DE CORNILLE  
LES GUICHARDIERES  
35500 CORNILLE  
Contact : lucie.lantran@mousquetaires.com



## RAPPORT D'ESSAIS

# Mesure des rejets atmosphériques Site de Cornillé

Incinérateur

N° de rapport – Version :  
100257595-001-1

Date : 24/05/2024



Accréditation n° 1-7202  
Liste des sites et portées  
disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Lieu d'intervention :

SOC ARMORICAINE DE  
VALORISATION  
ZA BOIS DE CORNILLE  
RD 104  
35500 - CORNILLE

Accompagné par :  
M. POULARD

Rendu compte à :  
Mde LANTRAN

Dates d'intervention :  
du 23/04/2024 au 25/04/2024

Intervenant :  
D. FRANDEBOEUF ET A.  
LEMERY

Nom et fonction du signataire :  
A. LEMERY - CHARGE  
D'AFFAIRE

Signature :

  
Validation électronique

OBSERVATION(S)



**Avec observation**

Ce rapport comporte 46 pages et 6 annexe(s) - M.LAEX.041\_V10.1

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RESPECT DES VALEURS LIMITES .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIF.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS.....</b>	<b>3</b>
3.1	REGLEMENTAIRE .....	3
3.2	PCDD/F, PBDD/F, PCB DL .....	6
3.3	Benzo[a]pyrène et HF.....	7
<b>4</b>	<b>SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE.....</b>	<b>8</b>
4.1	PROGRAMME DE MESURES.....	8
4.2	Ecarts au contrat et à la stratégie de mesurage .....	8
4.3	Ecarts des méthodes et de l'installation aux référentiels .....	8
<b>5</b>	<b>PROTOCOLE D'INTERVENTION .....</b>	<b>10</b>
5.1	Documents de référence .....	10
5.2	Méthodologie .....	10
<b>6</b>	<b>GENERALITES.....</b>	<b>10</b>
6.1	Exploitation du rapport.....	10
	<b>ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>11</b>
	A/ Description de l'installation .....	11
	B/ Description de la section de mesure .....	11
	C/ Homogénéité de la section de mesure .....	11
	<b>ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE .....</b>	<b>12</b>
	A/ Stratégie d'échantillonnage .....	12
	B/ Règles de calculs .....	12
	C/ Méthodologie mise en œuvre.....	14
	<b>ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS .....</b>	<b>18</b>
	A/ Incertitudes .....	18
	B/ Validation des mesures .....	18
	<b>ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES.....</b>	<b>24</b>
	<b>ANNEXE 5 AGREMENT .....</b>	<b>44</b>
	<b>ANNEXE 6 DONNEES CLIENT .....</b>	<b>45</b>

### Pièce(s) jointe(s)

Rapports d'analyses EUROFINs "AR-24-N8-012685-01 " (16 pages) et MICROPOLLUANTS Technologie "0XTE005\_HAP\_R1" (2 pages), "0XTE009\_PCD\_R1" (3 pages), "0XTE010\_DLP\_R1" (" pages) et "0XTE012\_PBC\_R1" (3 pages)

## 1 RESPECT DES VALEURS LIMITES

Les tableaux ci-après, précisent les polluants présentant un dépassement de la valeur limite d'émission. Le détail des valeurs est donné au paragraphe 3.

Repère du conduit ou de l'installation	Respect de la valeur limite d'émission (VLE)	Paramètres mesurés supérieurs à la valeur limite d'émission (VLE)
Incinérateur	Oui*	-

\*A noter, pour le soufre (cf. tableau synthèse des résultats), lorsque la concentration mesurée se situe entre la VLE (journalière) et la VLE semi horaire, le jugement sur la conformité n'est pas appliqué.

## 2 OBJECTIF

APAVE EXPLOITATION France a été chargé de procéder à des contrôles sur des rejets atmosphériques, dans le cadre :

- ✓ du contrôle réglementaire par un organisme agréé par le ministère en charge des installations classées et conformément :
  - A l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter consolidé pour la société SAVE suite aux arrêtés complémentaires 1 à 8 en date du 1 octobre 2018,
  - A l'arrêté du 12 janvier 2021 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 3520 et à certaines installations de traitement de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre des rubriques 3510, 3531 ou 3532 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

## 3 SYNTHÈSE DES RESULTATS

### 3.1 REGLEMENTAIRE

#### 3.1.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	
							Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	23/04/24 30min	23/04/24 30min	23/04/24 30min				
Température fumées	°C	184,7	185,0	185,4	<b>185,0</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	12,9	12,8	12,7	<b>12,8</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	6,5	6,6	6,7	<b>6,6</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	22,5	22,2	21,9	<b>22,2</b>	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	29,7	29,7	29,9	<b>29,8</b>	-	-	-
Vitesse au débouché	m/s	29,7	29,7	29,9	<b>29,8</b>	-	≥12	C
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	24730	24821	25078	<b>24 876</b>	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant :
REFO ANALYSEUR Hg à 8H22, DEBUT DES MESURES A 8H30 Arrêt des mesures de 10:22 à 10:30 pour REFO analyseur Hg Débit moyen à 6t/h
Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant :
Four d'incinération de boues Marque : OTV Puissance nominale : 6.7 tonne/h Date de mise en service : 2005 Combustible : Combustible solide, Combustible liquide

### 3.1.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m <sup>3</sup>	0,0	3,0	2,4	<b>1,8</b>	Non	50	C
Flux massique	Kg/h	0,000	0,061	0,049	<b>0,036</b>	-	-	-
<b>Oxydes d'azote (NOx en éq NO<sub>2</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m <sup>3</sup>	79,7	69,1	72,8	<b>73,9</b>	Oui	150	C
Flux massique	Kg/h	1,59	1,41	1,51	<b>1,51</b>	-	-	-
<b>Composés organiques volatiles totaux (COVT)</b>								
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m <sup>3</sup>	1,97	2,35	1,83	<b>2,05</b>	Oui	10	C
Flux massique	Kg/h	0,039	0,048	0,038	<b>0,042</b>	-	-	-
<b>Protoxyde d'Azote (N<sub>2</sub>O)</b>								
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m <sup>3</sup>	72,3	74,3	65,5	<b>70,7</b>	Non	-	-
Flux massique	Kg/h	1,44	1,51	1,36	<b>1,44</b>	-	-	-
<b>Poussières totales</b>								
Date et durée des essais	-	23/04/24 60min			-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m <sup>3</sup>	0,456	-	-	<b>0,456</b>	Non	5	C
Flux massique	Kg/h	0,0091	-	-	<b>0,0091</b>	-	-	-
<b>Oxydes de Soufre (SO<sub>2</sub>)</b>								
Date et durée des essais	-	23/04/24 61min	23/04/24 61min	23/04/24 61min	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m <sup>3</sup>	47,7	52,0	47,7	<b>49,1</b>	Non	40 <sup>(1)</sup> 200 <sup>(4)</sup>	-
Flux massique	Kg/h	0,952	1,035	0,982	<b>0,990</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

(4) VLE : Valeur Limite d'Emission semi-horaire

		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Acide Chlorhydrique (HCl)</b>								
Date et durée des essais	-	23/04/24 61min	23/04/24 61min	23/04/24 61min	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	5,86	9,69	4,16	<b>6,57</b>	Non	8	C
Flux massique	Kg/h	0,117	0,193	0,086	<b>0,132</b>	-	-	-
<b>Ammoniac (NH<sub>3</sub>)</b>								
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	10,20	8,46	3,84	<b>7,50</b>	Non	15	C
Flux massique	Kg/h	0,204	0,168	0,079	<b>0,150</b>	-	-	-
<b>Mercure (Hg)</b>								
Date et durée des essais	-	23/04/24 60min			-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,0073	-	-	<b>0,0073</b>	Non	0,02	C
Flux massique	g/h	0,147	-	-	<b>0,147</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

### 3.1.3 Résultats métaux

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	
							Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Date et durée des essais</b>								
	-	23/04/24 60min	-	-				
Teneur en O <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	12,9	12,9	12,9	<b>12,9</b>	-	-	-
Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	6,5	6,5	6,5	<b>6,5</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	22,5	22,2	21,9	<b>22,2</b>	-	-	-
<b>Métaux lourds autres que le mercure</b>								
Arsenic	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,000			<b>0,000</b>	N		
	g/h	0,000	-	-	<b>0,000</b>			
Cadmium	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,000			<b>0,000</b>	N		
	g/h	0,000	-	-	<b>0,000</b>			
Cobalt	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,102			<b>0,102</b>	N		
	g/h	0,002	-	-	<b>0,002</b>			
Chrome	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,939			<b>0,939</b>	N		
	g/h	0,019	-	-	<b>0,019</b>			
Cuivre	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,913			<b>0,913</b>	N		
	g/h	0,018	-	-	<b>0,018</b>			
Manganèse	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,826			<b>0,826</b>	N		
	g/h	0,017	-	-	<b>0,017</b>			
Nickel	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,421			<b>0,421</b>	N		
	g/h	0,008	-	-	<b>0,008</b>			
Plomb	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,920			<b>0,920</b>	N		
	g/h	0,018	-	-	<b>0,018</b>			
Antimoine	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,425			<b>1,425</b>	N		
	g/h	0,028	-	-	<b>0,028</b>			
Sélénium*	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,419			<b>0,419</b>	N		
	g/h	0,008	-	-	<b>0,008</b>			
Etain*	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,838			<b>0,838</b>	N		
	g/h	0,017	-	-	<b>0,017</b>			
Tellure*	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,000			<b>0,000</b>	N		
	g/h	0,000	-	-	<b>0,000</b>			
Thallium	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,000			<b>0,000</b>	N		
	g/h	0,000	-	-	<b>0,000</b>			
Vanadium	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,363			<b>0,363</b>	N		
	g/h	0,007	-	-	<b>0,007</b>			
Zinc*	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	9,696			<b>9,696</b>	O		
	g/h	0,194	-	-	<b>0,194</b>			
<b>Sommes Métaux lourds</b>								
Cd+Tl	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>				<b>0,000</b>	N	20	C
	g/h				<b>0,000</b>			-
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>				<b>5,909</b>	N	300	C
	g/h				<b>0,118</b>			-

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

(3) O / N : Oui, Non

## 3.2 PCDD/F, PBDD/F, PCB DL

### 3.2.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme		VLE <sup>(1)</sup>	
						O / N <sup>(3)</sup>	Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>	
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.							
Date et durée des essais	-	25/04/24 362min							
Température fumées	°C	170,0			<b>170,0</b>				
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	12,1	-	-	<b>12,1</b>	-	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	7,4	-	-	<b>7,4</b>	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	24,6	-	-	<b>24,6</b>	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	29,0	-	-	<b>29,0</b>	-	-	-	-
Vitesse au débouché	m/s	29,0	-	-	<b>29,0</b>	-	>12	C	
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	24302	-	-	<b>24 302</b>	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant :
Débit moyen à 6t/h
Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant :
Four d'incinération de boues Marque : OTV Puissance nominale : 6.7 tonne/h Date de mise en service : 2005 Combustible : Combustible solide, Combustible liquide

### 3.2.2 Résultats

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Dioxines et Furanes (PCDD - PCDF en ITEq NATO)</b>							
Date et durée des essais	-	25/04/24 360min	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O <sub>2</sub>	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,0319	-	-	<b>0,0319</b>	Non	0,08
Flux massique	mg/h	0,00069	-	-	<b>0,00069</b>	-	-
<b>Dioxines et Furanes (PBDD - PBDF en ITEq NATO)</b>							
Date et durée des essais	-	25/04/24 360min	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O <sub>2</sub>	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,000	-	-	<b>0,000</b>	Non	-
Flux massique	mg/h	0,000	-	-	<b>0,000</b>	-	-
<b>PCB DL</b>							
Date et durée des essais	-	25/04/24 360min	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O <sub>2</sub>	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,000014	-	-	<b>0,000014</b>	Non	-
Flux massique	mg/h	0,00000	-	-	<b>0,00000</b>	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

### 3.3 BENZO[A]PYRENE ET HF

#### 3.3.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	
							Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	23/04/24 66min						
Température fumées	°C	180,0			180,0			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	12,0	-	-	12,0	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	7,3	-	-	7,3	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	23,9	-	-	23,9	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	29,6	-	-	29,6	-	-	-
Vitesse au débouché	m/s	29,6	-	-	29,6	-	>12	C
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	24542	-	-	24 542	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

<b>Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant :</b>
Débit moyen de 6 t/h
<b>Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant :</b>
Four d'incinération de boues Marque : OTV Puissance nominale : 6.7 tonne/h Date de mise en service : 2005 Combustible : Combustible solide, Combustible liquide

#### 3.3.2 Résultats

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Acide Fluorhydrique (HF)</b>							
Date et durée des essais	-	23/04/24 66min					
Concentration gaz sec à 11 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,050	-	-	0,050	Non	1 C
Flux massique	Kg/h	0,0011	-	-	0,0011	-	-
<b>Benzo[a]pyrène</b>							
Date et durée des essais	-	23/04/24 64min					
Concentration gaz sec à 11 % de O <sub>2</sub>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,000	-	-	0,000	Non	-
Flux massique	g/h	0,000	-	-	0,000	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

## 4 SYNTHÈSE DES ECARTS ET INFLUENCE

### 4.1 PROGRAMME DE MESURES

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Les paramètres **non accrédités** sont identifiés par le symbole \*.

Installation(s)	Paramètres mesurés
INCINERATEUR	T°*, Vitesse/Débit, Humidité, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , Poussières, SO <sub>2</sub> , HCl, NH <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, COVT, N <sub>2</sub> O, Métaux (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se*, Sn*, Te*, Ti, V, Zn*), Hg, PCDD/PCDF, PBDD/PBDF*, PCB DL*, HF, Benzo[a]pyrène

### 4.2 ECARTS AU CONTRAT ET A LA STRATEGIE DE MESURAGE

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée 2243638.1 et /ou à votre commande n°4700167307.

### 4.3 ECARTS DES METHODES ET DE L'INSTALLATION AUX REFERENTIELS

Pour tout contrôle réglementaire des émissions à l'atmosphère des installations classées pour l'environnement, chaque mesurage doit être répété au moins trois fois, sauf :

- ✓ Dans le cas des paramètres ne faisant pas l'objet d'un agrément (Annexe 5),
- ✓ Dans le cas des dioxines-furanes,
- ✓ Dans le cas où les concentrations attendues de polluants, pour lesquels la méthode de mesurage est manuelle, sont inférieures ou égales à 20% de la VLE. (Preuve par le contrôle réglementaire précédent).

Dans ce dernier cas et pour les dérogations éventuelles aux référentiels, les rapports précédents pris en compte pour cette stratégie de mesurage sont :

- ✓ Rapport n°BREP230079-23-56-R1 et 12372533/1.1.3.R du 11 décembre 2023 et du 01 décembre 2022.

### 4.3.1 INCINERATEUR

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sa conformité éventuelle	Impact sur la conformité
<b>Dérogations aux référentiels</b>			
Les paramètres agréés ci-dessous sont réalisés sur un seul essai : PoussièresMétaux (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se*, Sn*, Te*, Tl, V, Zn*)Hg	AM 11/03/2010 NF X 43-551	Les résultats du contrôle précédent référencé ci-dessus (BREP230079-23-56-R1), sont inférieures à 20% de la VLE et permettent la dérogation des trois mesures.	Sans objet
Les paramètres agréés ci-dessous sont réalisés sur un seul essai : HF	AM 11/03/2010 NF X 43-551	Les résultats du contrôle précédent référencé ci-dessus (12372533/1.1.3.R), sont inférieures à 20% de la VLE et permettent la dérogation des trois mesures.	Sans objet
La détermination du HF est réalisée uniquement sur la partie gazeuse. (sur la base des données antérieures)	NF CEN/TS 17340	Les résultats d'un contrôle précédent ont démontrés que la part particulaire est < 10 % des fluorures totaux. (12372533/1.1.3.R).	
La détermination du HF est réalisée uniquement sur la partie gazeuse. (sur la base des données antérieures)	NF CEN/TS 17340	Les résultats d'un contrôle précédent ont démontrés que la part particulaire est < 10 % des fluorures totaux.	Sans objet
Absence de protection contre les intempéries.	NF EN 15259	Aucune. Cela permettrait une meilleure maîtrise des conditions de sécurité pour le personnel et le matériel.	Sans objet
<b>Ecart relatif à la mesure et ou l'analyse</b>			
Le rendement du four de conversion du NO2 est compris entre 80 et 95%	NF X 43-551	L'incertitudes est majorée pour la concentration et le flux sur la part des NO2 dans les NOx. Concernant les mesures, la norme NF x 43-551 permet la dérogation à la norme NF EN 14792. Au vu des résultats, l'impact sur la conformité est jugé comme étant négligeable.	Aucun
La sensibilité à l'O <sub>2</sub> de la mesure du COV est compris entre 2 % et 5 %	NF X 43-551	L'incertitude est majorée pour la concentration et le flux des COV. Au vu des résultats, l'impact sur la conformité est jugé comme étant négligeable.	Sans objet
Utilisation d'une buse de 6 mm pour le prélèvement des poussières (> 8 mm recommandée)	NF EN 15259 NF EN 13284-1	L'incertitude est majorée pour la concentration et le flux particulaire. La concentration étant inférieure à 20% de la VLE (majoration de l'incertitude comprise), l'impact sur la conformité est jugé comme étant négligeable.	Aucun
Le rendement d'absorption des métaux suivants est inférieur aux prescriptions normatives : Zn	NF EN 14385	L'incertitude est majorée sur la concentration et le flux du Zinc. Cependant, il n'y a pas de VLE spécifique au Zinc, le jugement sur la conformité n'est pas impacté.	Sans objet
Utilisation d'une buse de 5 mm pour le prélèvement des PCDD/F, PBDD/F, PCB DL (> 8 mm recommandée)	NF EN 15259 NF EN 13284-1	L'incertitude est majorée pour la concentration et le flux des PCDD/F. Au vu des résultats, l'impact sur la conformité est jugé comme étant négligeable.	Aucun
Utilisation d'une buse de 5 mm pour le prélèvement du Benzo[a]pyrène (> 8 mm recommandée)	NF EN 15259 NF EN 13284-1	L'incertitude est majorée pour la concentration et le flux. Aucun impact sur les résultats.	Sans objet

## 5 PROTOCOLE D'INTERVENTION

### 5.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

- o Arrêté du 11 mars 2010 modifié « portant modalité d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère ».
- o Avis sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement.
- o NF X 43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Exigences spécifiques de mesurage.

### 5.2 METHODOLOGIE

Les méthodologies de prélèvement et analyse des composés mesurés sont précisées en annexe et dans le rapport d'analyse en pièces jointes.

Certains éléments de validation des méthodologies non spécifiques à la présente prestation ne sont pas fournis dans ce rapport. Ils sont disponibles sur demande auprès de APAVE EXPLOITATION France.

## 6 GENERALITES

### 6.1 EXPLOITATION DU RAPPORT

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

Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai au moment des mesures. Seuls certains résultats sont fournis hors accréditation COFRAC. Ils sont repérés par la mention \* dans le tableau programme de mesures (§4.1).

Les résultats détaillés et les incertitudes (incluant les prélèvements et les analyses) sont fournis en annexe du présent rapport.

Les concentrations et les débits sont exprimés dans les conditions normalisées (101,3 kPa, 273 K) symbolisées par «  $m_0^3$  ».

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat. La déclaration de conformité est réalisée sous accréditation si la mesure correspondante est réalisée sous accréditation.

Pour les paramètres dont les valeurs limites n'ont pas été fournies, aucune déclaration de conformité n'a été réalisée.

## ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS

### A/ DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

#### INCINERATEUR

Description du process	Four d'incinération de boues Marque : OTV Puissance nominale : 6.7 tonne/h Date de mise en service : 2005 Combustible : Combustible solide, Combustible liquide
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Filtre à manche Injection de bicarbonate
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Poussières, CO, O2, HCL, SO2, Nox, NH3, COVT, Température, humidité

### B/ DESCRIPTION DE LA SECTION DE MESURE

#### INCINERATEUR

Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisables Poussières	Axes utilisables Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
	$\varnothing$ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	$\varnothing$ -équivalent	$\varnothing$ -équivalent	Nombre	Nombre			
Circulaire	0,80	-	0	2	5	5	2	2	Escabeau	SO	Non

### C/ HOMOGENEITE DE LA SECTION DE MESURE

Sections de mesure	Éléments permettant de caractériser l'homogénéité du flux	Homogénéité de la section de mesure
INCINERATEUR	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène

## ANNEXE 2

### METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

#### A/ STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

En application des normes NF EN 15259 et NF X 43-551, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

- ✓ pour les polluants particuliers et vésiculaires : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement isocinétique : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement non isocinétique :
  - mesure en un point quelconque de la section de mesure lorsque la section de mesure est réputée homogène.
  - mesure en un point représentatif lorsque la section de mesure est hétérogène et qu'elle comporte un point représentatif.
  - mesure par quadrillage de la section de mesure lorsque cette dernière est hétérogène et qu'elle ne comporte pas de point représentatif.

#### B/ REGLES DE CALCULS

Pour chaque paramètre mesuré, la valeur fournie dans les tableaux de résultats est égale à la moyenne arithmétique de tous les résultats obtenus lorsque plusieurs mesures ont été effectuées.

Conformément au document NF X43-551, les règles suivantes sont mises en place pour effectuer les calculs.

- Expression du résultat dans le cas de méthodes automatiques

Si $C > LQ_{mesure}$	Le résultat est égal à la mesure et le flux est calculé en considérant la concentration mesurée.
Si $LQ_{mesure}/2 < C < LQ_{mesure}$	Composé détecté : le résultat est égal à $LQ_{mesure}/2$ et le flux est calculé en considérant une concentration égale à $LQ_{mesure}/2$ .
Si $C < LQ_{mesure}/2$	Composé non détecté : le résultat est noté égal à 0

- Expression du résultat dans le cas de méthodes manuelles

Si $C > LQ_{mesure}$	Le résultat est égal à la mesure et le flux est calculé en considérant la concentration mesurée.
Si $LQ_{mesure}/3 < C < LQ_{mesure}$	Composé détecté : le résultat est égal à $LQ_{mesure}/2$ et le flux est calculé en considérant une concentration égale à $LQ_{mesure}/2$ .
Si $C < LQ_{mesure}/3$	Composé non détecté : le résultat est noté égal à 0

- Lorsque la valeur de la mesure est inférieure à la valeur du blanc, c'est cette dernière qui est prise en compte dans les résultats.

- Dans le cas où il est nécessaire de sommer plusieurs éléments issus de différentes phases (ex métaux) : Les règles ci-dessus sont appliquées et la valeur du blanc est comparée à chaque phase.

Pour les mesures automatiques :

Les règles ci-dessus sont appliquées sur les valeurs moyennes de chaque essai. De plus les résultats sont systématiquement corrigés de la dérive tolérée par les textes normatifs (inférieure ou égal à 5%).

Pour les mesures de débit :

La méthode montre que, jusqu'à un angle d'écoulement de 15° par rapport à l'axe du conduit, la correction apportée par le facteur k ne dépasse pas 0,96, soit une erreur de 4 % de la vitesse si cette correction n'est pas appliquée. Si le mesurage est effectué sans tenir compte des girations, ce biais est à ajouter à l'incertitude élargie de mesure, laquelle doit aussi tenir compte de l'incertitude liée à la giration, et le cas échéant à la dissymétrie et à la turbulence de l'écoulement.

**C/ METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE**
**PRELEVEMENT ISOCINETIQUE DE MICRO POLLUANTS (PCDD/F, PCB DL, HAP)  
METHODE SANS DIVISION DE DEBIT**
**I) Principe du prélèvement :**

Prélèvement isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde chauffée selon norme poussières, en verre borosilicaté ou titane, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration hors du conduit. La température de filtration est maintenue entre la température de rosée des gaz + 20°C et 125 °C.

**II) Normes applicables, supports de prélèvement et méthodes d'analyse :**

Composé recherché	Norme correspondante	Filtre	Support d'absorption	Rinçage	Analyse
PCDD/PCDF	EN 1948-1	quartz	Résine XAD-2 et condensation de la vapeur d'eau	Acétone - toluène	Extraction-concentration des échantillons liquides et solides. Chromatographie en phase gazeuse haute résolution couplée à la spectrométrie de masse haute résolution
PBDD/PBDF	Méthode identique à la norme EN 1948-1	quartz	Résine XAD-2 et condensation de la vapeur d'eau	Acétone - toluène	Extraction-concentration des échantillons liquides et solides. Chromatographie en phase gazeuse haute résolution couplée à la spectrométrie de masse haute résolution
PCB	EN 1948-4	quartz	Résine XAD-2 et condensation de la vapeur d'eau	Acétone - toluène	Extraction-concentration des échantillons liquides et solides. Chromatographie en phase gazeuse haute résolution couplée à la spectrométrie de masse haute résolution
Benzo[a]pyrène	NF X 43-329	quartz	Résine XAD-2 et condensation de la vapeur d'eau	Dichlorométhane	Extraction-concentration des échantillons liquides et solides. Chromatographie liquide haute performance et fluorescence UV

## Prélèvement de polluants particulaires et gazeux en isocinétisme

### I) Principe du prélèvement :

Prélèvement isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde chauffée selon la norme poussières, en titane, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration hors du conduit. La température de filtration est maintenue entre la température de rosée des gaz + 20°C et 180°C. Les polluants gazeux sont piégés par barbotage à l'aide de flacons laveurs équipés de diffuseurs.

où

Prélèvement isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde chauffée selon la norme poussières, en verre borosilicaté ou titane ou PTFE, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration dans le conduit. Les polluants gazeux sont piégés par barbotage à l'aide de flacons laveurs équipés de diffuseurs.

### II) Normes applicables, supports de prélèvement et méthodes d'analyse :

Composé recherché	Norme correspondante	Filtre	Solution d'absorption	Rdt <sup>(1)</sup>	Type de diffuseur	Rinçage	Analyse
Multi-polluants	NF X43-551 NF EN 15259	-	-	-	-	-	-
Poussières	NF EN 13284-1	Quartz	-	-	-	Eau	Avant essai, étuvage à 180°C et pesée. Après essai, étuvage à 160°C et pesée ou 80°C dans le cas de poussières thermosensible
Métaux	NF EN 14385	Quartz	HNO <sub>3</sub> 3,3% + H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 1,5 %	> 90 % (* )	Fritté	Solution d'absorption	Minéralisation acide (HF + HNO <sub>3</sub> + H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> ) puis analyse ICP
Hg	NF EN 13211	Quartz	KMO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	> 95 %	Fritté	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 3%	Minéralisation acide (HF + HNO <sub>3</sub> + H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> ) puis analyse spectrométrie à absorption atomique

<sup>(1)</sup> Rendement d'absorption

(\* ) % de la concentration « particulaires + gazeux »

**PRELEVEMENT NON ISOCINETIQUE SUR SUPPORT SOLIDE OU BARBOTAGE**
**I) Principe du prélèvement :**

Prélèvement non isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde en verre borosilicaté, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration. La température de la sonde est maintenue supérieure à la température de rosée des gaz + 20°C. Les polluants gazeux sont piégés par barbotage à l'aide de flacons laveurs équipés de diffuseurs.

**II) Normes applicables, supports de prélèvement et méthodes d'analyse :**

Composé recherché	Norme correspondante	Support d'absorption	Rdt <sup>(1)</sup>	Type de diffuseur	Rinçage	Analyse
HCl	NF EN 1911	Eau déminéralisée	> 95 %	Fritté	Solution d'absorption	Chromatographie ionique
HF	NF CEN/TS 17340	NaOH 0,05M	> 95 %	Fritté	Solution d'absorption	Extraction basique (solution NaOH) puis analyse chromatographie ionique
SO <sub>2</sub>	NF EN 14791	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 3 %	> 95 %	Fritté	Solution d'absorption	Chromatographie ionique
NH <sub>3</sub>	NF EN ISO 21877	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,05 M	> 95 %	Fritté	Solution d'absorption	Chromatographie ionique

<sup>(1)</sup> Rendement d'absorption

## Mesures par analyseurs

### I) Principe de mesure :

L'analyse est effectuée en continu. L'analyseur est calibré avant et après chaque essai à partir d'un mélange de gaz étalon certifié. L'étanchéité et la propreté de la ligne est vérifiée par l'injection du gaz étalon et du gaz zéro en tête de ligne. Avant d'entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par une sonde, filtrés et traités (ligne chaude ou traitement de gaz pour élimination de l'humidité en fonction de type d'analyseur). La sortie analogique de l'analyseur est reliée à un enregistreur numérique.

### II) Normes applicables, supports de prélèvement et méthodes d'analyse :

Composé recherché	Norme correspondante	Principe de mesure	Conditionnement	Type de ligne
O <sub>2</sub>	NF EN 14789	Paramagnétisme	Condensation	Chauffée
CO <sub>2</sub>	XP CEN/TS 17405	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Chauffée
CO	NF EN 15058	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Chauffée
NO <sub>x</sub>	NF EN 14792	Chimiluminescence	Condensation	Chauffée
COVt	NF EN 12619 XP X 43-554	Détecteur à ionisation de flamme	-	Chauffée
N <sub>2</sub> O	NF EN ISO 21258 XP X43-305	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Non chauffée

## Principe de détermination de paramètres divers

Paramètre	Référentiel	Principe
Humidité	NF EN 14790	Par condensation et/ou absorption par produit desséchant et pesée
Vitesse et débit	NF EN ISO 16911-1	Au moyen d'un tube de Pitot de type L ou S et d'un micromanomètre par scrutation du champ des vitesses
Température	Méthode interne	Au moyen d'une sonde Pt100 ou d'un thermocouple relié à un afficheur ou enregistreur numérique

## ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS

### A/ INCERTITUDES

Les incertitudes standards calculées avec un facteur d'élargissement de 2 soit un taux de confiance de 95% sont indiquées en annexe dans les tableaux des résultats détaillés.

Elles tiennent compte de l'incertitude liée à la correction en oxygène lorsque celle-ci est applicable.

Dans le cas où la mesure est inférieure à la LQ, alors l'incertitude n'est pas calculée.

Tableau synthétisant les critères d'incertitude élargie  
(Paramètres sous agrément)

Composé	Incertitude normative SRM	Valeur Minimale VLE	Incertitude max Seuil Bas
	% VLE	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
Poussières	20	5	1
Chlorures exprimés en HCl	30	5	1,5
HF	30	2	0,6
SO <sub>2</sub>	20	10	2
NH <sub>3</sub>	20	8	1,6
Hg	ND	0,02	0,008
Métaux	ND	0,01 par métal n × 0,01 pour une somme de n métaux <sup>o</sup>	0,01
HAP	ND	0,01	0,005
PCDD/PCDF	ND	0,1 ng/m <sup>3</sup> · I-TEQ	0,015
CO	6	100	6
COVT	15	25	3,75
NOx	10	120 (exprimé en NO <sub>2</sub> )	12

### B/ VALIDATION DES MESURES

La validation des principaux critères de validation des mesures est indiquée dans les tableaux ci-dessous.

#### REGLEMENTAIRE

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5% Rendement de conversion supérieur à 95%	Non
Composé Organique Totaux (COT)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Sensibilité à l'oxygène inférieure à 2%	Non
Protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui

Poussières : NF EN 13284-1		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°1	-5% < T < +15%	Oui
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site ou 0,5 mg/Nm3	Oui

Humidité : NF EN 14790		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Saturation système d'absorption	Dernière cartouche ne dépasse pas 50 %	Oui

HCl : NF EN 1911		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption	Supérieur à 95% ou teneur dans le dernier absorbeur <LQ	Oui
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	Oui

SO2 : NF EN 14791		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption	Supérieur à 95% ou teneur dans le dernier absorbeur <LQ	Oui/-/-
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	Oui

NH3 : NF EN ISO 21877		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption	Supérieur à 95% ou teneur dans le dernier absorbeur <LQ	Oui/-/-
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	Oui

Hg : NF EN 13211		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption	Supérieur à 95% ou teneur dans le dernier absorbeur < 2 µg/m <sup>3</sup>	Oui
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	Oui

Métaux : NF EN 14-385 : ratio B3/[concentration totale]					
Désignation		Valeur			
Fraction prélevée :	Symbole	Teneur barboteur 3 sur gaz sec	Teneur totale sur gaz sec	Ratio B3 / [Conc._totale]	Exigence respectée < 10%
-	-	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	%	-
Arsenic	As	0,00	0,00	0,0	SO
Cadmium	Cd	0,00	0,00	0,0	SO
Cobalt	Co	0,00	0,10	0,0	SO
Chrome	Cr	0,04	0,94	4,4	SO
Cuivre	Cu	0,13	0,91	14,3	SO
Manganèse	Mn	0,04	0,83	5,0	SO
Nickel	Ni	0,00	0,42	0,0	SO
Plomb	Pb	0,04	0,92	4,5	SO
Antimoine	Sb	0,00	1,43	0,0	SO
Sélénium	Se	0,04	0,42	9,9	SO
Etain	Sn	0,00	0,84	0,0	SO
Tellure	Te	0,00	0,00	0,0	SO
Thallium	Tl	0,00	0,00	0,0	SO
Vanadium	V	0,00	0,36	0,0	SO
Zinc	Zn	2,18	9,70	22,5	Non
(SO) : Sans Objet, valeur mesurée en dehors du domaine d'application de la norme					

**Métaux\_ NF EN 14-385 : ratio blanc/VLE**

Désignation	Symbole	Valeur			Exigence respectée < 20% VLE
		Blanc de site	VLE	Ratio Blanc/VLE	
		µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	%	
Cd+Tl	-	0,00	20	0,00	Oui
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	-	0,52	300	0,17	Oui

## Validation de la LQ par rapport à la VLE

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	1,5	50	3,1	Oui
Oxydes d'azote	NOx	3,0	150	2,1	Oui
COV totaux	COVt en eq C	0,4	10	4	Oui
Poussières totales	-	0,3	5	6,8	Oui
Oxydes de Soufre	SO2	0,2	40	0,6	Oui
Acide Chlorhydrique	HCl	0,3	8	3,5	Oui
Ammoniac	NH3	0,08	15	0,6	Oui
Mercure	Hg	0,0014	0,02	6,8	Oui
Cd+Tl	-	0,000357		0,02	1,8
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+N i+V	-	0,0042	0,30	1,5	Oui

## PCDD/F, PBDD/F, PCB DL

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui

Humidité : NF EN 14790		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Saturation système d'absorption	Dernière cartouche ne dépasse pas 50 %	Oui

Dioxines et Furanes : EN 1948-1		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 5%	Oui
Ecart sur taux d'isocinétisme	-5% < T < +15%	Oui
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	Oui
Températures max	Filtre < 125°C / Résine < 20°C	Oui/Oui
Taux de récupération de chaque marqueurs	> 50%	Oui

Validation de la LQ par rapport à la VLE					
--	--	--	--	--	--

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Dioxines et Furanes chlorés	PCDD - PCDF	0,000875	0,08	1,1	Oui

### Benzo[a]pyrène et HF

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Dérive inférieure à 5%	Oui

Humidité : NF EN 14790		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Saturation système d'absorption	Dernière cartouche ne dépasse pas 50 %	Oui

HF : NF CEN/TS 17340		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption	Supérieur à 90% ou teneur dans le dernier absorbeur <LQ	Oui/-/-
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	Oui

Benzo[a]pyrène NF 43-329			
Désignation	Unité	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	-	Débit fuites inférieur à 5 %	Oui
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°1	%	-5% < T < +15%	Oui
		Valeur du rapport mesure/blanc	
Benzo(a)pyrène	-	100,00	S.O.
S.O. : Sans Objet Mesure en dehors du domaine d'application de la norme			

Validation de la LQ par rapport à la VLE
--

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Acide Fluorhydrique	HF	0,09	1	9,5	Oui

## ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES

### REGLEMENTAIRE

<b>REGLEMENTAIRE :</b>	<b>Conditions d'émission :</b>	<b>Essais 1 à 3</b>	<b>23/04/24</b>
------------------------	--------------------------------	---------------------	-----------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	23-avr-24			-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	1 008			-
<b>Diamètre de la section de mesure (Ancien rapport)</b>	m	0,80			-
<b>Diamètre au débouché (Mesuré)</b>	m	0,80			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:31	9:01	9:31	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:01	9:31	10:01	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Température fumées</b>	°C	184,72	185,03	185,37	185±9,3
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	20,89			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,14			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,34			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,92	12,79	12,72	12,8±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,01			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,08			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,83			-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	6,50	6,65	6,71	6,6±0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,32	1,32	1,32	1,32
Humidité volumique	%	22,52	22,24	21,93	22,2±1,1
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,20	1,20	1,21	1,20
Pression statique moyenne	Pa	11			11
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>29,72</b>	<b>29,74</b>	<b>29,95</b>	<b>29,8±3</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	53774	53810	54192	53 926
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	24730	24821	25078	24 876
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 11%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	19977	20390	20772	20 380

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

**REGLEMENTAIRE : Répartition des vitesses à la section de mesure**

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	12	34,22	31,67			184	184		
2	68	25,93	27,04			184	184		

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,3	Oui

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	12	34,73	31,65			185	185		
2	68	25,48	27,08			185	185		

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

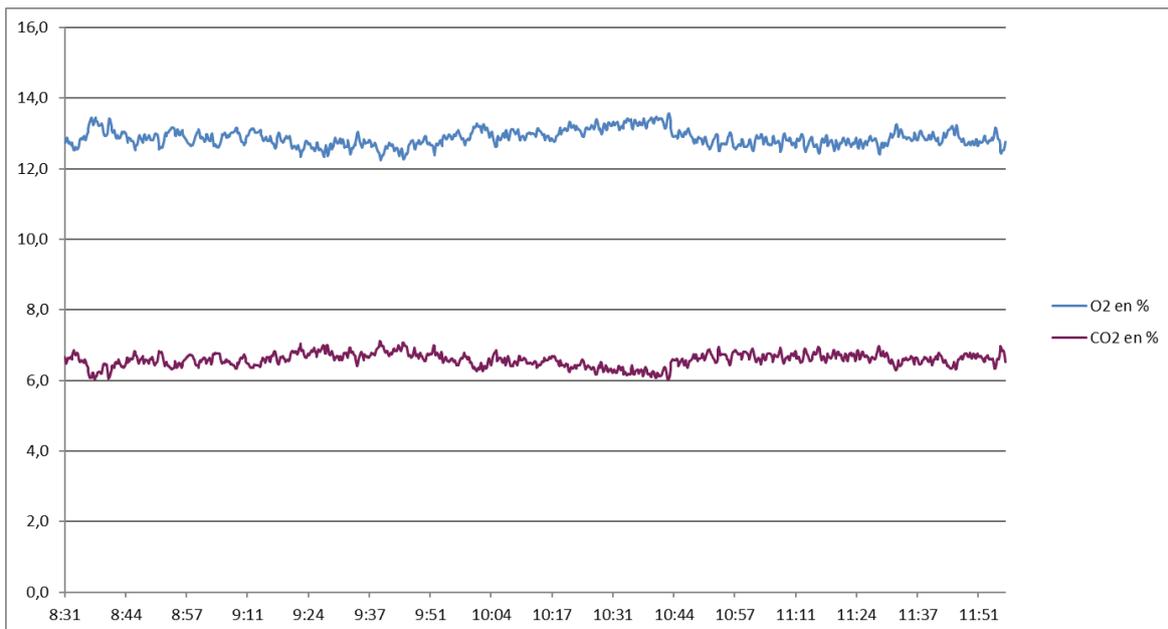
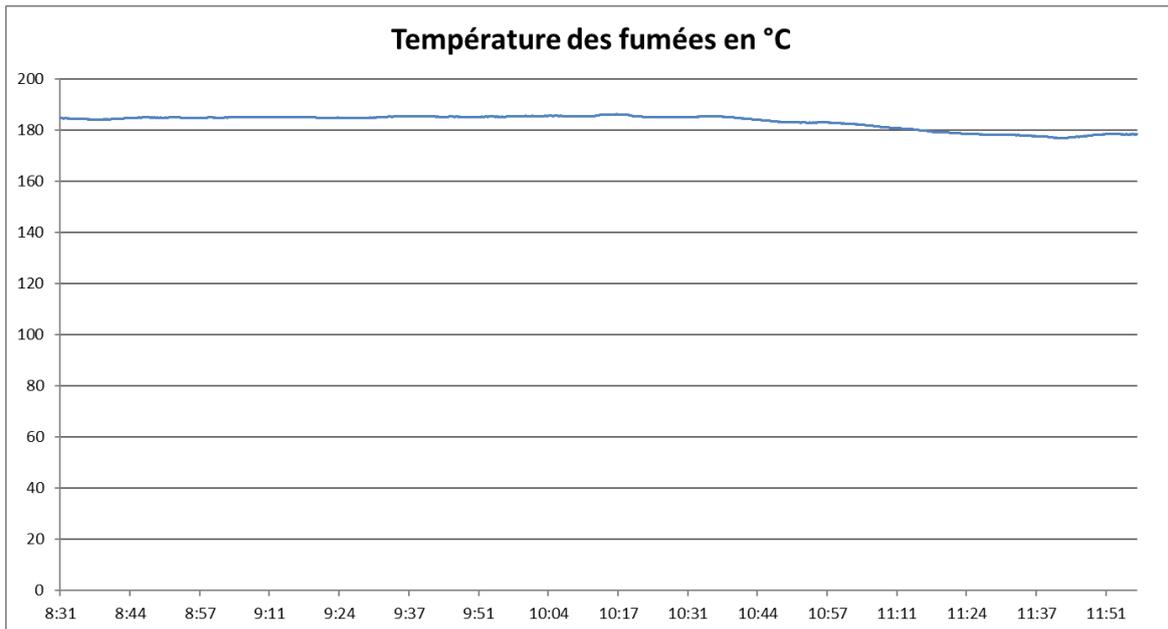
Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,4	Oui

Répartition des vitesses et des températures

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	12	34,72	31,64			182	182		
2	68	25,85	27,58			182	182		

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,3	Oui

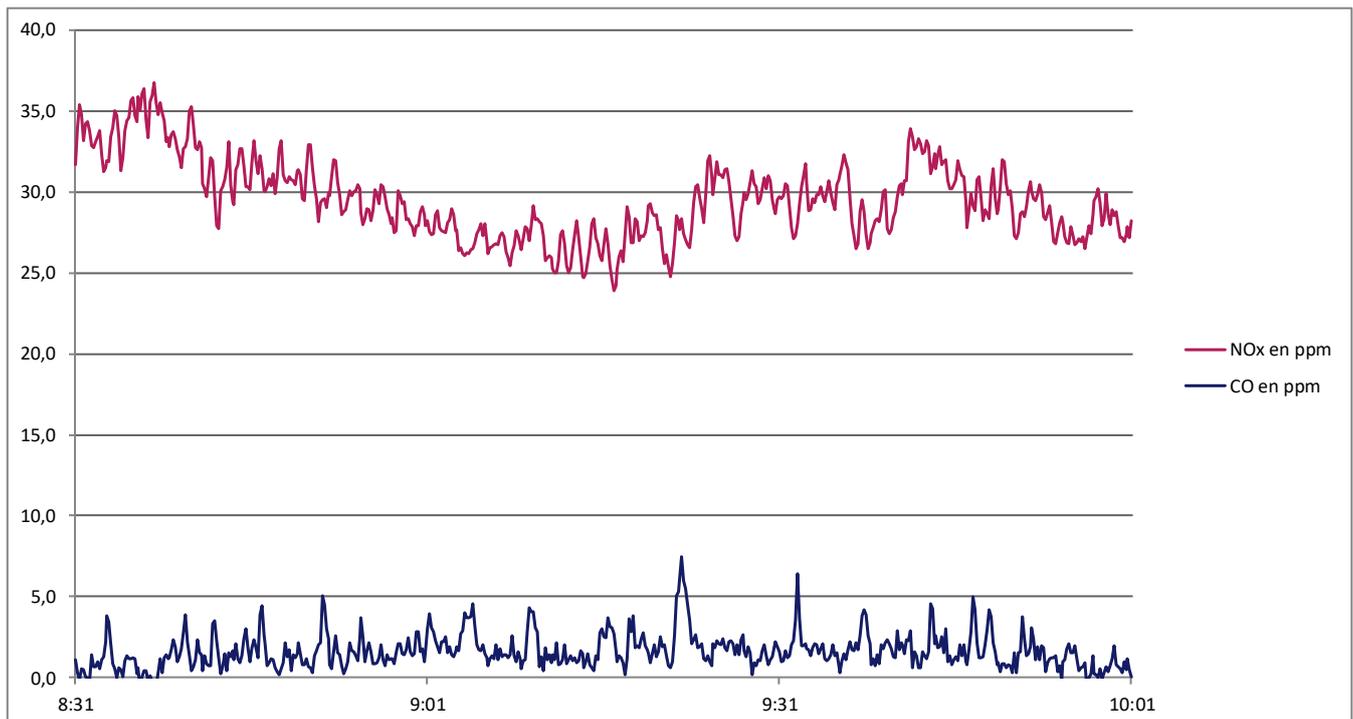


**REGLEMENTAIRE : Humidité** **Essais 1 à 3** **23/04/2024**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		23-avr-24			-
Ligne de prélèvement	-	Secondaire	Secondaire	Secondaire	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:31	9:39	10:55	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:32	10:48	11:56	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:08	0:00	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:01	1:01	1:01	-
Volume prélevé (gaz sec)	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,133	0,135	0,131	-
Masse d'eau récupérée	g	31,0	31,0	29,6	-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	<b>%</b>	<b>22,5</b>	<b>22,2</b>	<b>21,9</b>	<b>22,2±1,1</b>

REGLEMENTAIRE :		CO et NOx :		Essais 1 à 3		23/04/24
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	
Date des mesures	-	23-avr-24			-	
Heure de début de prélèvement	h:min	8:31	9:01	9:31	-	
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:01	9:31	10:01	-	
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-	
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>						
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-	
-concentration du gaz étalon	ppm	90,2			-	
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-	
-Dérive au zéro	%	0,0			-	
-Dérive au point d'échelle	%	1,6			-	
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,00	1,97	1,58	-	
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	0,00	2,46	1,97	-	
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>0,00</b>	<b>2,99</b>	<b>2,38</b>	<b>1,8±4</b>	
<b>Oxydes d'azote (NO + NO2)</b>						
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-	
-concentration du gaz étalon	ppm	91,8			-	
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-	
-Dérive au zéro	%	0,0			-	
-Dérive au point d'échelle	%	-0,9			-	
- concentration vol. (sur sec)	ppm	31,40	27,71	29,41	-	
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	64,37	56,80	60,28	-	
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>79,68</b>	<b>69,14</b>	<b>72,78</b>	<b>73,9±10</b>	

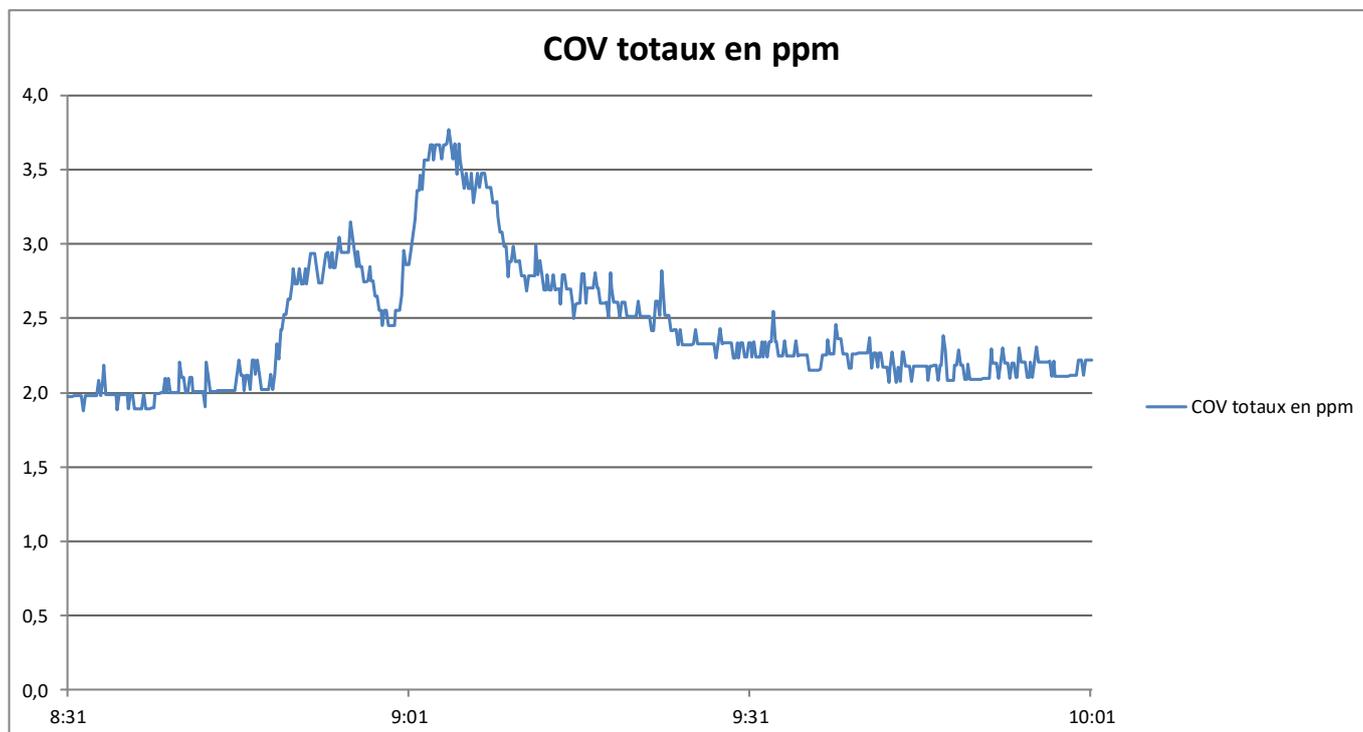
CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%



<b>REGLEMENTAIRE :</b>	<b>COV :</b>	<b>Essais 1 à 3</b>	<b>23/04/2024</b>
------------------------	--------------	---------------------	-------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	23-avr-24			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:31	9:01	9:31	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:01	9:31	10:01	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Hydrocarbures totaux / COVt</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100,0			-
- concentration du gaz étalon	ppm <sub>C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></sub>	30,9			-
- incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
- dérive au zéro	%	-1,2			-
- dérive au point d'échelle	%	-1,6			-
- concentration volume., sur humide	ppm <sub>C</sub>	2,30	2,81	2,20	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,23	1,50	1,18	-
<b>- concentration éq C ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>1,97</b>	<b>2,35</b>	<b>1,83</b>	<b>2,05±3</b>

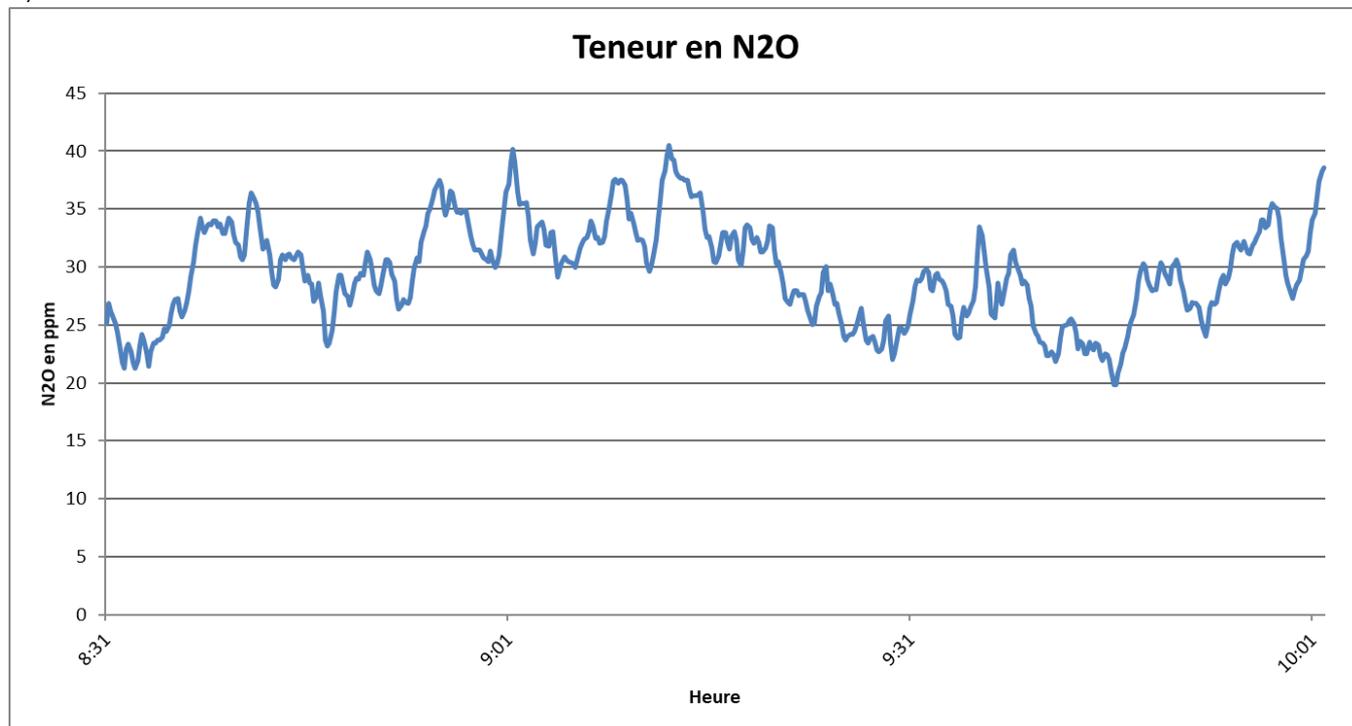
CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%



**REGLEMENTAIRE : N2O :**
**Essais 1 à 3 23/04/24**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	23-avr-24			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:31	9:01	9:31	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:01	9:31	10:01	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
<b>Protoxyde d'azote (N2O)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	0			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,9			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,4			-
-Dérive au point d'échelle	%	-1,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	29,74	31,06	27,62	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	58,42	61,01	54,26	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>72,32</b>	<b>74,26</b>	<b>65,51</b>	<b>70,7±6</b>

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz s dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%



REGLEMENTAIRE : Poussières totales						
				Essais 1 à 3	23/04/2024	
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	23-avr-24			-	-
Diamètre de la buse utilisé	mm	6,00			-	-
Repère du filtre	-	509190			-	209922
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:31			-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:32			-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:01			-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			-	-
Température de filtration	°C	184,72			-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,92			12,92	-
Volume total prélevé, gaz secs	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,33			-	-
Débit moyen de prélèvement sur gaz secs	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	1,33			-	-
Masse de poussières recueillies						-
- sur le filtre interne	mg	0,49			-	nd
- correspondante à l'essai	mg	0,49			-	0,00
<b>Teneur en poussières :</b>						
- sur gaz secs,	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,37			0,369	0,000
- sur gaz humides,	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,29			-	-
<b>- dans les C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>0,46</b>			<b>0,456±0,09</b>	<b>0,000</b>
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,00
Rapport d'isocinétisme	%	-4,4			-	-

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O<sub>2</sub> de 11%

REGLEMENTAIRE : SO2 : Essais 1 à 3 23/04/2024						
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	23-avr-24			-	-
Repère de l'échantillon n°1	-	261328	261338	261337	-	261322
Repère de l'échantillon n°2	-	261333			-	261322
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:31	9:39	10:55	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:32	10:48	11:56	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:08	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:01	1:01	1:01	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,92	12,98	12,80	12,90	-
Volume prélevé (gaz sec)	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,120	0,119	0,118	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l <sub>0</sub> /h	118	117	117	-	-
Concentration de la solution en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (éch n°1)	mg/l	53,7	38,8	37,8	-	nd
Concentration de la solution en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (éch n°2)	mg/l	nd			-	-
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	129	191	184	-	113
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	106			-	-
<b>Teneur en SO<sub>2</sub> :</b>						
- sur gaz secs,	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	38,51	41,69	39,15	-	-
- sur gaz humides,	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	29,95	32,42	30,45	-	-
<b>- dans les C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>47,68</b>	<b>51,99</b>	<b>47,72</b>	<b>49,1±8,2</b>	<b>0,00</b>
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-
Valeur du rendement de barbotage	%	100,0			-	-
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,00

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%

REGLEMENTAIRE : HCl : Essais 1 à 3 23/04/2024						
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	23-avr-24			-	-
Repère de l'échantillon n°1	-	261324	261334	261340	-	261330
Repère de l'échantillon n°2	-	261335			-	
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:31	9:39	10:55	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:32	10:48	11:56	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:08	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:01	1:01	1:01	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,92	12,98	12,80	12,90	-
Volume prélevé (gaz sec)	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,13	0,13	0,13	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l <sub>0</sub> /h	131	133	129	-	-
Concentration de la solution en Cl <sup>-</sup> (éch n°1)	mg/l	4,04	5,93	2,69	-	nd
Concentration de la solution en Cl <sup>-</sup> (éch n°2)	mg/l	<0,20			-	
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	149	172	162	-	142
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	96			-	
<b>Teneur en HCl :</b>						
- sur gaz secs,	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	4,737	7,773	3,416	-	-
- sur gaz humides,	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	3,684	6,045	2,657	-	-
<b>- dans les C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>5,864</b>	<b>9,693</b>	<b>4,164</b>	<b>6,57</b>	<b>0,00</b>
Vérification de l'efficacité des barboteurs						
Valeur du rendement de barbotage	%	98,4	-	-	-	-
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,00

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O<sub>2</sub> de 11%

REGLEMENTAIRE : NH3 : Essais 1 à 3 23/04/2024						
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	23-avr-24			-	-
Repère de l'échantillon n°1	-	261311	261320	261315	-	261316
Repère de l'échantillon n°2	-	261306			-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:31	9:39	10:55	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:32	10:48	11:56	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:08	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:01	1:01	1:01	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,92	12,98	12,80	12,90	-
Concentration de la solution en NH4 <sup>+</sup> (éch n°1)	mg/l	8,98	3,84	2,02	-	nd
Concentration de la solution en NH4 <sup>+</sup> (éch n°2)	mg/l	0,07			-	-
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	106	203	173	-	138
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	97			-	-
Quantité piégée en NH3	mg	0,91	0,74	0,33	-	-
Volume prélevé (gaz sec)	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,11	0,11	0,10	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l <sub>0</sub> /h	108	107	103	-	-
<b>Teneur en NH3 :</b>						
- sur gaz secs	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	8,24	6,79	3,15	6,06	0,00
- sur gaz humides	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	6,41	5,28	2,45	-	-
<b>- dans les C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>10,20</b>	<b>8,46</b>	<b>3,84</b>	<b>7,50±1,2</b>	<b>0,00</b>
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-
Valeur du rendement de barbotage	%	99,3			-	-
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,00

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%

REGLEMENTAIRE : Hg :		Essais 1 à 3				
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	23/04/2024			-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:31			-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:32			-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:01			-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,92			12,92	-
Fraction gazeuse						
Repère des flacons laveurs n°1	-	022732			-	022731
Repère du flacon laveur n°2	-	022733			-	-
Concentrations des solutions en Hg (éch n°1)	µg/l	6,51			-	nd
Concentrations de la solution en Hg (éch n°2)	µg/l	nd			-	-
Volume ajusté des solutions Hg (éch n°1)	ml	84			-	146
Volume ajusté des solutions Hg (éch n°2)	ml	53			-	-
Quantité totale piégée	µg	0,55			-	0,00
Volume prélevé gaz secs	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,1			-	-
Teneur sur gaz secs	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	5,898			5,898	0,000
Teneur dans les C.R.	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	7,301			7,301	0,000
Fraction particulaire						
Repère du filtre	-	509190			-	209922
Quantité piégée sur le filtre	µg	0,05			-	0,05
Volume prélevé (gaz secs)	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,329			-	-
Teneur sur gaz secs	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,038			0,04	0,038
Teneur dans les C.R.	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,047			0,05	0,047
<b>Teneur globale (particulaire+gazeuse) en Hg :</b>						
- sur gaz secs	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	5,936			5,936	0,038
<b>- dans les C.R.</b>	<b>µg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>7,348</b>			<b>7,348±1,9</b>	<b>0,047</b>
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0
Vérification de l'efficacité des barboteurs						
Valeur du rendement de barbotage	%	100,0			-	-
Teneur en mercure dans le second barboteur	µg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00			-	-

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz s dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%

REGLEMENTAIRE :		Métaux			Essai 1				
Désignation	Unité	Valeur							
Date de la mesure	-	23-avr-24							
Eléments		Métaux			Métaux				
Fraction prélevée :		Phase particulaire			Phase gazeuse				
Repère échantillon(s) (filtre - rinçage)	-	509190 -			022739 - 261331				
Heure de début de prélèvement	h:min	8:31			8:31				
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:32			9:32				
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:01			0:01				
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			1:00				
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%				12,92				
Volume prélevé total	m <sup>3</sup>	1,33			1,24				
Débit d'échantillonnage moyen	m <sup>3</sup> /h	1,33			1,24				
Eléments		Métaux			Métaux				
Fraction prélevée :		Phase particulaire			Phase gazeuse			Somme particulaire et gazeux	
Concentrations		quantité piégée (1)	teneur sur sec	Corrigé à 11%	quantité piégée (1)	teneur sur sec	Corrigé à 11%	teneur sur sec	teneur dans les C.R.
	Symbole	en µg	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	en µg	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
Arsenic	As	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Cadmium	Cd	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Cobalt	Co	0,110	0,083	0,102	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,083	0,102
Chrome	Cr	0,610	0,459	0,568	0,371	0,300	0,371	0,759	0,939
Cuivre	Cu	<b>0,500</b>	<b>0,376</b>	<b>0,466</b>	0,446	0,361	0,447	0,737	0,913
Manganèse	Mn	0,730	0,549	0,680	<b>0,146</b>	<b>0,118</b>	<b>0,146</b>	0,668	0,826
Nickel	Ni	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,420</b>	<b>0,340</b>	<b>0,421</b>	<b>0,340</b>	<b>0,421</b>
Plomb	Pb	0,830	0,625	0,773	<b>0,146</b>	<b>0,118</b>	<b>0,146</b>	0,743	0,920
Antimoine	Sb	1,530	1,151	1,425	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	1,151	1,425
Sélénium	Se	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,418	0,338	0,419	0,338	0,419
Etain	Sn	0,900	0,677	0,838	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,677	0,838
Tellure	Te	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Thallium	Tl	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Vanadium	V	0,390	0,293	0,363	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	0,293	0,363
Zinc	Zn	<b>1,250</b>	<b>0,941</b>	<b>1,164</b>	8,520	6,892	8,532	7,833	9,696

<sup>(1)</sup> (y compris rinçage)

L'incertitude sur la somme des métaux est c 30,93%

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%

**PCDD/F, PBDD/F, PCB DL**

PCDD/F, PBDD/F, PCB DL :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3	25/04/24
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		25-avr-24		-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa		1 009		-
<b>Diamètre de la section de mesure (Ancien rapport)</b>	m		0,80		-
<b>Diamètre au débouché (Ancien rapport)</b>	m		0,80		-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:05			-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:07			-
Durée de prélèvement	h:min	6:02			-
<b>Température fumées</b>	°C	170,00			170±8,5
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%		25		-
- Concentration en gaz étalon	%		20,89		-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%		2,00		-
- Dérive au zéro	%		0,05		-
- Dérive au point d'échelle	%		0,19		-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,14			12,1±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%		20		-
- Concentration en gaz étalon	%		12,01		-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%		2,00		-
- Dérive au zéro	%		0,00		-
- Dérive au point d'échelle	%		0,42		-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	7,38			7,4±0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,32			1,32
Humidité volumique	%	24,57			24,6±1
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,20			1,20
Pression statique moyenne	Pa	11			11
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>29,00</b>			<b>29,0±2,9</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	52481			52 481
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	24302			24 302
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 11%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	21526			21 526

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

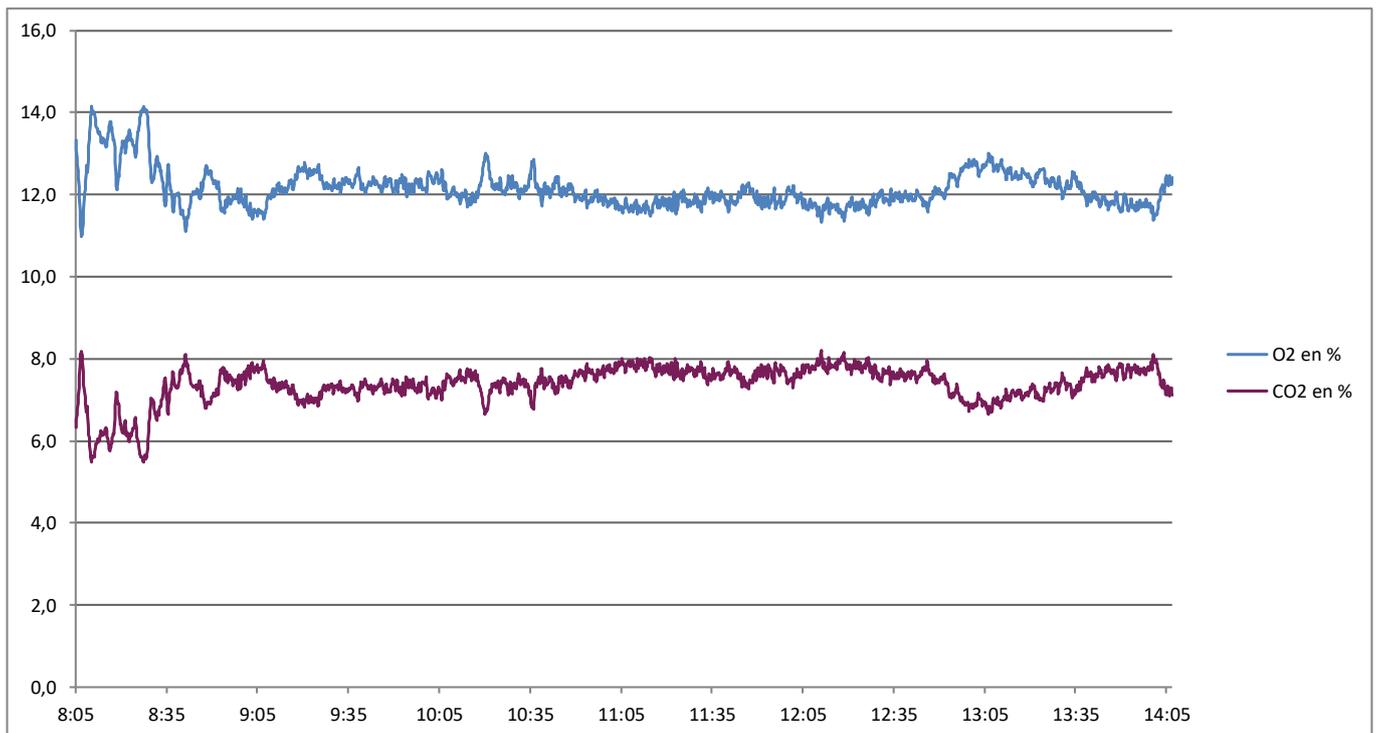
**PCDD/F, PBDD/F, PCB DL : Répartition des vitesses à la section de mesure**

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	12	33,46	30,79			170	170		
2	68	25,09	26,67			170	170		

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,3	Oui



<b>PCDD/F, PBDD/F, PCB DL :</b>	<b>Humidité</b>	<b>Essais 1 à 3</b>	<b>25/04/2024</b>
---------------------------------	-----------------	---------------------	-------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures			25-avr-24		-
Ligne de prélèvement	-	Secondaire	Secondaire	Secondaire	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:05			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:07			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	6:02			-
Volume prélevé (gaz sec)	$m_0^3$	0,777			-
Masse d'eau récupérée	g	203,3			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	<b>%</b>	<b>24,6</b>			<b>24,6±1</b>

<b>PCDD/F, PBDD/F, PCB DL :</b>	<b>Dioxines et furanes :</b>
---------------------------------	------------------------------

Désignation	Unité	Phase gazeuse	Phase particulaire	Totale	Blanc de site
Date des mesures	-	25-avr-24			-
Repère échantillon	-	022743			022744
N° d'identification du marqueur	-	PS+BS 2403-254 / PCDD/F 0X2402-227			PS+BS 2403-254 / PCDD/F 0X2402-227
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:05			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:07			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:02			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	6:00			-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,14			-
Diamètre de la buse utilisé	mm	5,0			-
Température maximale au niveau du filtre	°C	110,0			-
Température maximale au niveau du condenseur	°C	9,0			-
Volume prélevé total	$m_0^3$	5,79			-
<b>Concentration en PCDD - PCDF :</b>					
- sur gaz secs, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	$ng/m_0^3$			0,02829	-
- sur gaz humides, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	$ng/m_0^3$			0,02134	-
- dans les CR exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	$ng/m_0^3$			0,03194±0,01	0,002142
Rapport Blanc/VLE	%	-			2,68
<b>Concentration en PBDD - PBDF :</b>					
- sur gaz secs, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	$ng/m_0^3$			0,0000	-
- sur gaz humides, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	$ng/m_0^3$			0,0000	-
- dans les CR exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	$ng/m_0^3$			0,00	0,00000
Rapport Isocinétique	%	1,75			-

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%

PCDD/F, PBDD/F, PCB DL : PCB :			
Désignation	Unité	Essai	Blanc de site
Date des mesures	-	25-avr-24	-
Repère échantillon	-	022743	022744
N° d'identification du marqueur	-	PS+BS 2403-254 / PCDD/F 0X2402-227	PS+BS 2403-254 / PCDD/F 0X2402-227
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:05	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:07	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:02	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	6:00	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,14	-
Diamètre de la buse utilisé	mm	5,0	-
Quantité de PCB DL piégée, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng	0,000069	-
Volume prélevé total	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	5,79	-
<b>Concentration en PCB DL :</b>			
- sur gaz secs,	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00001198	-
- sur gaz humides,	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00000904	-
<b>- dans les CR</b>	<b>ng/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>0,00001353±0,01</b>	<b>0,00001000</b>
Conformité du Blanc (<10%/VLE)	-	-	S.O
Rapport Isocinétique	%	1,75	-

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz s dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%

**Benzo[a]pyrène et HF**

Benzo[a]pyrène et HF :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3	23/04/24
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		23-avr-24		-
Pression atmosphérique	hPa		1 012		-
Diamètre de la section de mesure (Ancien rapport)	m		0,80		-
Diamètre au débouché (Ancien rapport)	m		0,80		-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:30			-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:36			-
Durée de prélèvement	h:min	1:06			-
<b>Température fumées</b>	°C	180,00			180±9
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%		25		-
- Concentration en gaz étalon	%		20,89		-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%		2,00		-
- Dérive au zéro	%		0,00		-
- Dérive au point d'échelle	%		-0,48		-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	11,96			12±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%		20		-
- Concentration en gaz étalon	%		12,01		-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%		2,00		-
- Dérive au zéro	%		0,00		-
- Dérive au point d'échelle	%		-0,08		-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	7,34			7,3±0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,32			1,32
Humidité volumique	%	23,86			23,9±1,1
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,20			1,20
Pression statique moyenne	Pa	11			11
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>29,59</b>			<b>29,6±3</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	53541			53 541
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sup>3</sup> /h	24542			24 542
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 11%	m <sup>3</sup> /h	22195			22 195

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

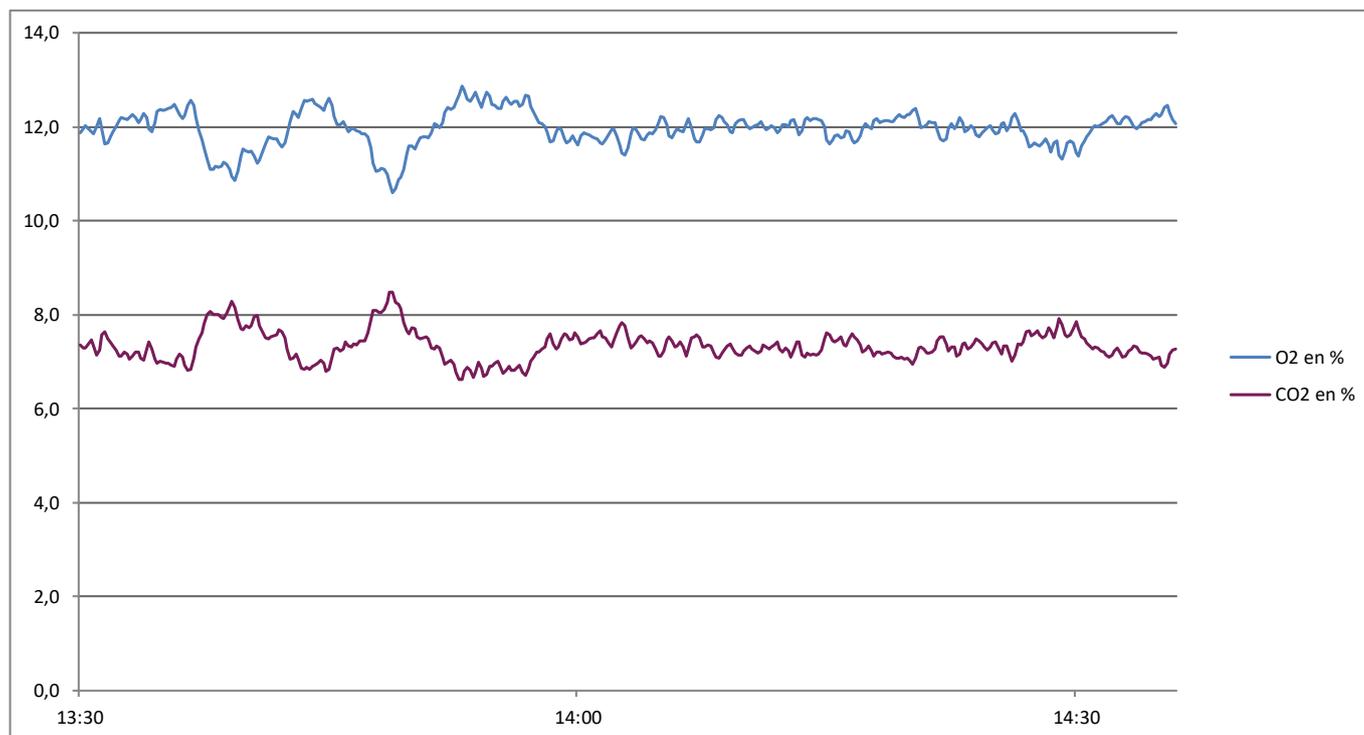
**Benzo[a]pyrène et HF : Répartition des vitesses à la section de mesure**

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	12	34,32	31,36			180	180		
2	68	25,57	27,10			180	180		

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,3	Oui



<b>Benzo[a]pyrène et HF : Humidité</b>	<b>Essais 1 à 3 23/04/2024</b>
--	--------------------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		23-avr-24			-
Ligne de prélèvement	-	Secondaire	Secondaire	Secondaire	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	13:30			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:36			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:06			-
Volume prélevé (gaz sec)	$m_0^3$	0,173			-
Masse d'eau récupérée	g	43,6			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	<b>%</b>	<b>23,9</b>			<b>23,9±1,1</b>

<b>Benzo[a]pyrène et HF : HF :</b>	<b>Essais 1 à 3 23/04/2024</b>
------------------------------------	--------------------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	23-avr-24			-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	13:30			-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:36			-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:06			-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	11,96			11,96	-
Fraction gazeuse					-	
Repère de l'échantillon n°1	-	261341			-	261336
Repère de l'échantillon n°2	-	261325			-	-
Concentration de la solution en F <sup>-</sup> (éch n°1)	mg/l	<0,1			-	nd
Concentration de la solution en F <sup>-</sup> (éch n°2)	mg/l	nd			-	
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	150,0			-	176
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	94,8			-	
Quantité piégée en HF	mg	0,008			-	0,000
Volume prélevé (gaz sec)	$m_0^3$	0,173			-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	$l_0/h$	157,4			-	-
Teneur sur gaz secs	$mg/m_0^3$	0,05			0,05	0,00
Teneur dans les C.R	$mg/m_0^3$	0,05			0,05	0,00
<b>Teneur en HF gaz + part sur gaz secs</b>	$mg/m_0^3$	0,05			0,05	0,00
<b>Teneur en HF gaz + part. ds les CR</b>	<b><math>mg/m_0^3</math></b>	<b>0,05</b>			<b>0,050</b>	<b>0,00</b>
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-
Valeur du rendement de barbotage	%	100,00			-	-
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,00

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%

**Benzo[a]pyrène et HF : Benzo[a]pyrène :**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures		23-avr-24			-	-
Repère échantillon	-	022728			-	022729
Diamètre de la buse utilisé	mm	5,0			-	
Heure de début d'échantillonnage	h:min	13:30			-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:36			-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:02			-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:04			-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	11,96			11,96	-
Volume prélevé total	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,05			-	-
Quantité de HAP piégés						
Benzo(a)pyrène	ng	0			-	0
Concentrations en Benzo[a]pyrène dans les CR						
<b>Benzo(a)pyrène</b>	<b>µg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>0,00</b>			<b>&lt;0,00</b>	<b>0,000</b>
Rapport Isocinétiq	%	2,35			-	-

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 11%

## ANNEXE 5 AGREMENT

APAVE EXPLOITATION France est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 7 décembre 2023 (J.O. du 22 décembre 2023).

Le détail des agréments de l'APAVE EXPLOITATION France en charge des prélèvements est fourni ci-après.

Détermination de la vitesse et du débit-volume.	Prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau.	Prélèvement des poussières dans une veine gazeuse.	Prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NOx).	Prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO).	Prélèvement et analyse de l'oxygène (O2).	Prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux
14	15	1a	11	12	13	2

Prélèvement d'acide chlorhydrique (HCl).	Prélèvement du dioxyde de soufre (SO2).	Prélèvement de l'ammoniac (NH3).	Prélèvement d'acide fluorhydrique (HF).	Prélèvement de métaux lourds autres que le mercure	Prélèvement de mercure (Hg).	Prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse.	Prélèvement d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
4 a	10 a	16 a	5 a	6 a	3 a	7	9 a

Le détail des agréments du laboratoire EUROFINs en charge des analyses est fourni ci-après.

Quantification des poussières dans une veine gazeuse.	Analyse de mercure (Hg).	Analyse d'acide chlorhydrique (HC).	Analyse d'acide fluorhydrique (HF).	Analyse de métaux lourds autres que le mercure	Analyse du dioxyde de soufre (SO2).	Analyse de l'ammoniac (NH3).
1 b	3 b	4 b	5 b	6 b	10 b	16 b

Le détail des agréments du laboratoire Micropolluant Technologie en charge des analyses est fourni ci-après.

Analyse de la concentration en dioxines et furannes (PCDD et PCDF).	Analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
8	9 b

## **ANNEXE 6 DONNEES CLIENT**

Les données ci-après, sont fournies par le client et ne sont pas couvertes par l'accréditation COFRAC.

Sans objet.

**PIECE(S) JOINTE(S)**

Rapports d'analyses EUROFINs "AR-24-N8-012685-01 " (16 pages) et MICROPOLLUANTS Technologie "OXTE005\_HAP\_R1" (2 pages), "OXTE009\_PCD\_R1" (3 pages), "OXTE010\_DLP\_R1" (" pages) et "OXTE012\_PBC\_R1" (3 pages)

APAVE EXPLOITATION FRANCE

**Antoine LEMERY**

ZAC des Touches - 8 boulevard du Trieux

35740 PACE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

Coordinateur de Projets Clients : Amélie Jarzabek / AmelieJarzabek@eurofins.com / +33 6 47 65 55 60

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air Emission	(AIE)	APVAEX261330
002	Air Emission	(AIE)	APVAEX261324
003	Air Emission	(AIE)	APVAEX261335
004	Air Emission	(AIE)	APVAEX261334
005	Air Emission	(AIE)	APVAEX261340
006	Air Emission	(AIE)	APVAEX261339
007	Air Emission	(AIE)	APVAEX261329
008	Air Emission	(AIE)	APVAEX261323
009	Air Emission	(AIE)	APVAEX261322
010	Air Emission	(AIE)	APVAEX261328
011	Air Emission	(AIE)	APVAEX261333
012	Air Emission	(AIE)	APVAEX261338
013	Air Emission	(AIE)	APVAEX261337
014	Air Emission	(AIE)	APVAEX261332
015	Air Emission	(AIE)	APVAEX261327
016	Air Emission	(AIE)	APVAEX261321
017	Air Emission	(AIE)	APVAEX261316
018	Air Emission	(AIE)	APVAEX261311
019	Air Emission	(AIE)	APVAEX261306
020	Air Emission	(AIE)	APVAEX261320
021	Air Emission	(AIE)	APVAEX261315
022	Air Emission	(AIE)	APVAEX261310
023	Air Emission	(AIE)	APVAEX261305
024	Air Emission	(AIE)	APVAEX261304
025	Air Emission	(AIE)	APVAEX261326
026	Air Emission	(AIE)	APVAEX022739
027	Air Emission	(AIE)	APVAEX261331
028	Air Emission	(AIE)	APVAEX022731
029	Air Emission	(AIE)	APVAEX022732
030	Air Emission	(AIE)	APVAEX022733
031	Air Emission	(AIE)	APVAEX022734
032	Air Emission	(AIE)	APVAEX022735
033	Air Emission	(AIE)	APVAEX022736
034	Air Emission	(AIE)	3001011209922
035	Air Emission	(AIE)	3001011509190

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

036	Air Emission	(AIE)	3001011203821
037	Air Emission	(AIE)	3001011308120
038	Air Emission	(AIE)	3001011605076
039	Air Emission	(AIE)	APVAEX261336
040	Air Emission	(AIE)	APVAEX261341
041	Air Emission	(AIE)	APVAEX261325

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	001	002	003	004	005	006
	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261
	330	324	335	334	340	339
	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024
	29/04/2024	29/04/2024	29/04/2024	29/04/2024	29/04/2024	29/04/2024

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : Volume	ml	142	149	96.3	172	162	175
----------------	----	-----	-----	------	-----	-----	-----

**Indices de pollution**

 LSH72 : **Acide chlorhydrique (HCl) /Chlorures**
**sur barbotage**

Chlorures (Cl) solubles	mg Cl/l	* <0.20	* 4.04 ±8%	* <0.20	* 5.93 ±8%	* 2.69 ±8%	* 2.37 ±8%
Acide chlorhydrique (HCl)	µg/flacon	* ND, <29.1	* 617 ±8%	* D <sub>1</sub> <19.8	* 1050 ±8%	* 450 ±8%	* 426 ±8%

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261
	329	323	322	328	333	338
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024
Date de début d'analyse :	29/04/2024	29/04/2024	30/04/2024	29/04/2024	30/04/2024	29/04/2024

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : Volume	ml	181	170	113	129	106	191
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Indices de pollution**

<b>LSH72 : Acide chlorhydrique (HCl) /Chlorures sur barbotage</b>							
Chlorures (Cl) solubles	mg Cl/l	* 1.55 ±9%	* 4.67 ±8%				
Acide chlorhydrique (HCl)	µg/flacon	* 289 ±9%	* 815 ±8%				
<b>LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage - norme NF EN 14791</b>							
Sulfate soluble	mg SO4/l			<0.20	53.7 ±15%	<0.20	38.8 ±15%
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon			* ND, <15.1	* 4600 ±15%	* ND, <14.2	* 4940 ±15%

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261
	337	332	327	321	316	311
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024
Date de début d'analyse :	29/04/2024	30/04/2024	29/04/2024	29/04/2024	29/04/2024	29/04/2024

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : Volume	ml	184	169	184	162	138	106
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Indices de pollution**

LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage - norme NF EN 14791							
Sulfate soluble	mg SO4/l	37.8 ±15%	38.4 ±15%	35.5 ±15%	35.9 ±15%		
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon	* 4640 ±15%	* 4330 ±15%	* 4360 ±15%	* 3880 ±15%		
LSRAP : Ammonium (NH4) / Ammoniac (NH3) sur barbotage							
Ammonium	mg NH4/l					<0.05	8.98 ±17%
Azote ammoniacal	mg N/l					* <0.04	* 6.98 ±17%
Ammoniac (NH3)	µg NH3/flacon					* ND, <6.50	* 897 ±17%

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261
	306	320	315	310	305	304
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024
Date de début d'analyse :	29/04/2024	29/04/2024	29/04/2024	30/04/2024	30/04/2024	29/04/2024

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : Volume	ml	96.6	203	173	184	174	164
----------------	----	------	-----	-----	-----	-----	-----

**Indices de pollution**

LSRAP : Ammonium (NH4) / Ammoniac (NH3) sur barbotage							
Ammonium	mg NH4/l	0.07 ±22%	3.84 ±17%	2.02 ±17%	1.51 ±17%	2.83 ±17%	3.29 ±17%
Azote ammoniacal	mg N/l	* 0.06 ±24%	* 2.99 ±17%	* 1.57 ±17%	* 1.18 ±17%	* 2.20 ±17%	* 2.56 ±17%
Ammoniac (NH3)	µg NH3/flacon	* 6.50 ±24%	* 737 ±17%	* 330 ±17%	* 262 ±17%	* 466 ±17%	* 509 ±17%

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**025****026****027****028****029****030****APVAEX261****APVAEX022****APVAEX261****APVAEX022****APVAEX022****APVAEX022****326****739****331****731****732****733****AIE****AIE****AIE****AIE****AIE****AIE**

23/04/2024

23/04/2024

23/04/2024

23/04/2024

23/04/2024

23/04/2024

30/04/2024

29/04/2024

29/04/2024

27/04/2024

27/04/2024

27/04/2024

### Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	144	420	165	157	90.1	57.1
----------------	----	-----	-----	-----	-----	------	------

### Métaux et métalloïdes

**LSG78 : Antimoine (Sb) (Barbotage)**

Antimoine (Sb)	µg/l	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Antimoine (Sb)	µg/flacon	*	ND, <0.029	*	ND, <0.084	*	ND, <0.033

**LSG80 : Arsenic (As) (Barbotage)**

Arsenic (As)	µg/l	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Arsenic (As)	µg/flacon	*	ND, <0.029	*	ND, <0.084	*	ND, <0.033

**LSG85 : Cadmium (Cd) (Barbotage)**

Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Cadmium (Cd)	µg/flacon	*	ND, <0.029	*	ND, <0.084	*	ND, <0.033

**LSG86 : Chrome (Cr) (Barbotage)**

Chrome (Cr)	µg/l	*	<0.500	*	0.784 ±10%	*	<0.500
Chrome (Cr)	µg/flacon	*	ND, <0.072	*	0.329 ±10%	*	D, <0.083

**LSG87 : Cobalt (Co) (Barbotage)**

Cobalt (Co)	µg/l	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Cobalt (Co)	µg/flacon	*	ND, <0.029	*	ND, <0.084	*	ND, <0.033

**LSG88 : Cuivre (Cu) (Barbotage)**

Cuivre (Cu)	µg/l	*	<0.500	*	0.752 ±20%	*	0.791 ±20%
Cuivre (Cu)	µg/flacon	*	ND, <0.072	*	0.316 ±20%	*	0.131 ±20%

**LSG91 : Manganèse (Mn) (Barbotage)**

Manganèse (Mn)	µg/l	*	<0.500	*	<0.500	*	<0.500
Manganèse (Mn)	µg/flacon	*	ND, <0.072	*	D, <0.21	*	D, <0.083

**LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)**

Nickel (Ni)	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
Nickel (Ni)	µg/flacon	*	ND, <0.288	*	D, <0.84	*	ND, <0.33

**LSG94 : Plomb (Pb) (Barbotage)**

Plomb (Pb)	µg/l	*	<0.500	*	<0.500	*	<0.500
Plomb (Pb)	µg/flacon	*	ND, <0.072	*	D, <0.21	*	D, <0.083

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	025	026	027	028	029	030
	APVAEX261	APVAEX022	APVAEX261	APVAEX022	APVAEX022	APVAEX022
	326	739	331	731	732	733
	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024
	30/04/2024	29/04/2024	29/04/2024	27/04/2024	27/04/2024	27/04/2024

**Métaux et métalloïdes**
**LSG98 : Thallium (Tl) (Barbotage)**

Thallium (Tl)	µg/l	* <0.500	* <0.500	* <0.500
Thallium (Tl)	µg/flacon	* ND, <0.072	* ND, <0.21	* ND, <0.083

**LSH02 : Vanadium (V) (Barbotage)**

Vanadium	µg/l	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Vanadium (V)	µg/flacon	* ND, <0.029	* ND, <0.084	* ND, <0.033

**LSG89 : Etain (Sn) (Barbotage)**

Etain (Sn)	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00
Etain (Sn)	µg/flacon	ND, <0.144	ND, <0.42	ND, <0.165

**LSG95 : Selenium (Se) (Barbotage)**

Sélénium (Se)	µg/l	<0.500	0.897	<0.500
Selenium (Se)	µg/flacon	ND, <0.072	0.377	D, <0.083

**LSG97 : Tellure (Te) (Barbotage)**

Tellure (Te)	µg/l	<0.200	<0.200	<0.200
Tellure (Te)	µg/flacon	ND, <0.029	ND, <0.084	ND, <0.033

**LSH03 : Zinc (Zn) (Barbotage)**

Zinc (Zn)	µg/l	5.02	15.1	13.2
Zinc (Zn)	µg/flacon	0.723	6.35	2.18

**LS17X : Mercure (Hg) (Barbotage permanganate)**

Volume corrigé	ml		146	84	53
Mercure (Hg)	µg/l		* <1.00	* 6.51 ±20%	* <1.00
Mercure (Hg)	µg/flacon		* ND, <0.15	* 0.55 ±20%	* ND, <0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	APVAEX022	APVAEX022	APVAEX022	3001011209	3001011509	3001011203
	734	735	736	922	190	821
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024
Date de début d'analyse :	27/04/2024	27/04/2024	27/04/2024	29/04/2024	29/04/2024	29/04/2024

**Préparation Physico-Chimique**

LSB03 : <b>Minéralisation HF/HNO3</b>				Fait	Fait	Fait
LSG05 : <b>Volume</b>	ml	155	119	156		

**Mesures gravimétriques**

N805R : <b>Poussière sur filtre ≤ 50 mm</b>						
Masse de poussières non corrigée	mg			* 1.45	* 1.97	* 1.75
Correction appliquée	mg			* 1.48	* 1.48	* 1.23
Incertitude de mesure	mg			* 0.07	* 0.07	* 0.07
Masse de poussières après correction	mg			* ND, <0.36	* 0.49	* 0.52

**Métaux et métalloïdes**

LSH06 : <b>Antimoine (Sb) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* ND, <0.25	* 1.53 ±15%	
LSH08 : <b>Arsenic (As) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* ND, <0.25	* ND, <0.25	
LSH13 : <b>Cadmium (Cd) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* ND, <0.10	* ND, <0.10	
LSH14 : <b>Chrome (Cr) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* 0.39 ±10%	* 0.61 ±8%	
LSH15 : <b>Cobalt (Co) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* ND, <0.10	* 0.11 ±20%	
LSH16 : <b>Cuivre (Cu) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* ND, <1.00	* D, <1.00	
LSH19 : <b>Manganèse (Mn) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* 0.17 ±25%	* 0.73 ±25%	
LSH21 : <b>Nickel (Ni) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* ND, <1.00	* ND, <1.00	
LSH22 : <b>Plomb (Pb) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* ND, <0.25	* 0.83 ±11%	
LSH26 : <b>Thallium (Tl) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* ND, <0.10	* ND, <0.10	
LSH29 : <b>Vanadium (V) (Filtre)</b>	µg/Filtre			* ND, <0.10	* 0.39 ±10%	
LSH17 : <b>Etain (Sn) (Filtre)</b>	µg/Filtre			ND, <0.25	0.90	
LSH23 : <b>Selenium (Se) (Filtre)</b>	µg/Filtre			ND, <0.50	ND, <0.50	
LSH25 : <b>Tellure (Te) (Filtre)</b>	µg/Filtre			ND, <0.25	ND, <0.25	
LSH30 : <b>Zinc (Zn) (Filtre)</b>	µg/Filtre			ND, <2.50	D, <2.50	
LSH60 : <b>Mercure (Hg)</b>	µg/Filtre			* ND, <0.100	* ND, <0.100	* ND, <0.100
LS17X : <b>Mercure (Hg) (Barbotage permanganate)</b>						

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24R010850

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	031	032	033	034	035	036
	APVAEX022	APVAEX022	APVAEX022	3001011209	3001011509	3001011203
	734	735	736	922	190	821
	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024
	27/04/2024	27/04/2024	27/04/2024	29/04/2024	29/04/2024	29/04/2024

Métaux et métalloïdes

LS17X : Mercure (Hg) (Barbotage permanganate)

	031	032	033
Volume corrigé	ml 144	111	146
Mercure (Hg)	µg/l * 4.10 ±21%	* 3.82 ±21%	* 3.57 ±21%
Mercure (Hg)	µg/flacon * 0.59 ±21%	* 0.42 ±21%	* 0.52 ±21%

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	037	038	039	040	041
	3001011308	3001011605	APVAEX261	APVAEX261	APVAEX261
	120	076	336	341	325
	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024	23/04/2024
	29/04/2024	29/04/2024	29/04/2024	30/04/2024	29/04/2024

**Préparation Physico-Chimique**

 LSB03 : **Minéralisation HF/HNO3**

 LSG05 : **Volume**

ml

Fait

Fait

176

150

94.8

**Mesures gravimétriques**

 N805R : **Poussière sur filtre ≤ 50 mm**

Masse de poussières non corrigée

mg

\*

1.39

\*

1.22

Correction appliquée

mg

\*

1.23

\*

1.23

Incertitude de mesure

mg

\*

0.07

\*

0.07

Masse de poussières après correction

mg

\*

D, &lt;0.36

\*

ND, &lt;0.36

**Indices de pollution**

 LSH74 : **Acide fluorhydrique (HF) / Fluorures sur barbotage**

Fluorures

mg F/l

\*

&lt;0.1

\*

&lt;0.1

\*

&lt;0.1

Acide fluorhydrique (HF)

µg/flacon

\*

ND, &lt;18

\*

D, &lt;16

\*

ND, &lt;10

**Métaux et métalloïdes**

 LSH60 : **Mercuré (Hg)**

µg/Filtre

\*

ND, &lt;0.100

\*

ND, &lt;0.100

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24R010850**

Version du : 13/05/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Date de réception technique : 27/04/2024

Première date de réception physique : 27/04/2024

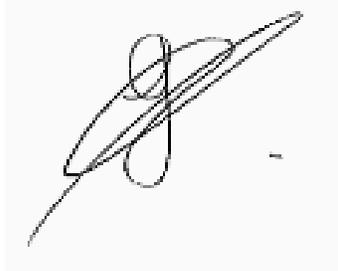
Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande : T240017353

Référence Commande : LBM2024

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Mercure (Hg) : la solution d'absorption (KMnO4/H2SO4) est arrivée décolorée au laboratoire.	(031)	APVAEX022734
Mercure 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.	(028) (029) (030) (031) (032) (033)	APVAEX022731 / APVAEX022732 / APVAEX022733 / APVAEX022734 / APVAEX022735 / APVAEX022736 /


**Alexis Hinterreiter**

Coordinateur Projets Clients EAA

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 16 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. 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 et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : 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.

## Annexe technique

**Dossier N° :24R010850**

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Emetteur : Monsieur Antoine LEMERY

Commande EOL : 006-10514-1142905

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : LBM2024

Nom Commande : T240017353

### Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS17X	Mercure (Hg) (Barbotage permanganate) Volume corrigé Mercure (Hg) Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne - NF EN 13211	1	30%	ml µg/l µg/flacon	Eurofins Analyses de l'Air
LSB03	Minéralisation HF/HNO3	Digestion micro-ondes -				
LSG01	Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage - norme NF EN 14791 Sulfate soluble Dioxyde de soufre (SO2) total	Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN 14791	0.2	17%	mg SO4/l µg/flacon	
LSG05	Volume	Préparation [Gravimétrie] - Méthode interne			ml	
LSG78	Antimoine (Sb) (Barbotage) Antimoine (Sb) Antimoine (Sb)	ICP/MS - NF EN 14385	0.2	30%	µg/l µg/flacon	
LSG80	Arsenic (As) (Barbotage) Arsenic (As) Arsenic (As)		0.2	25%	µg/l µg/flacon	
LSG85	Cadmium (Cd) (Barbotage) Cadmium (Cd) Cadmium (Cd)		0.2	20%	µg/l µg/flacon	
LSG86	Chrome (Cr) (Barbotage) Chrome (Cr) Chrome (Cr)		0.5	10%	µg/l µg/flacon	
LSG87	Cobalt (Co) (Barbotage) Cobalt (Co) Cobalt (Co)		0.2	15%	µg/l µg/flacon	
LSG88	Cuivre (Cu) (Barbotage) Cuivre (Cu) Cuivre (Cu)		0.5	25%	µg/l µg/flacon	
LSG89	Etain (Sn) (Barbotage) Etain (Sn) Etain (Sn)		1		µg/l µg/flacon	
LSG91	Manganèse (Mn) (Barbotage) Manganèse (Mn) Manganèse (Mn)		0.5	25%	µg/l µg/flacon	

## Annexe technique

**Dossier N° :24R010850**

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Emetteur : Monsieur Antoine LEMERY

Commande EOL : 006-10514-1142905

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : LBM2024

Nom Commande : T240017353

### Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSG93	Nickel (Ni) (Barbotage) Nickel (Ni) Nickel (Ni)		2	30%	µg/l µg/flacon	
LSG94	Plomb (Pb) (Barbotage) Plomb (Pb) Plomb (Pb)		0.5	25%	µg/l µg/flacon	
LSG95	Selenium (Se) (Barbotage) Sélénium (Se) Selenium (Se)		0.5		µg/l µg/flacon	
LSG97	Tellure (Te) (Barbotage) Tellure (Te) Tellure (Te)		0.2		µg/l µg/flacon	
LSG98	Thallium (Tl) (Barbotage) Thallium (Tl) Thallium (Tl)		0.5	25%	µg/l µg/flacon	
LSH02	Vanadium (V) (Barbotage) Vanadium Vanadium (V)		0.2	20%	µg/l µg/flacon	
LSH03	Zinc (Zn) (Barbotage) Zinc (Zn) Zinc (Zn)		5		µg/l µg/flacon	
LSH06	Antimoine (Sb) (Filtre)		0.25	19%	µg/Filtre	
LSH08	Arsenic (As) (Filtre)		0.25	25%	µg/Filtre	
LSH13	Cadmium (Cd) (Filtre)		0.1	30%	µg/Filtre	
LSH14	Chrome (Cr) (Filtre)		0.25	15%	µg/Filtre	
LSH15	Cobalt (Co) (Filtre)		0.1	20%	µg/Filtre	
LSH16	Cuivre (Cu) (Filtre)		1	20%	µg/Filtre	
LSH17	Etain (Sn) (Filtre)		0.25		µg/Filtre	
LSH19	Manganèse (Mn) (Filtre)		0.1	26%	µg/Filtre	
LSH21	Nickel (Ni) (Filtre)		1	16%	µg/Filtre	
LSH22	Plomb (Pb) (Filtre)		0.25	15%	µg/Filtre	
LSH23	Selenium (Se) (Filtre)		0.5		µg/Filtre	
LSH25	Tellure (Te) (Filtre)		0.25		µg/Filtre	
LSH26	Thallium (Tl) (Filtre)		0.1	10%	µg/Filtre	
LSH29	Vanadium (V) (Filtre)		0.1	10%	µg/Filtre	

## Annexe technique

**Dossier N° :24R010850**

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-012685-01

Emetteur : Monsieur Antoine LEMERY

Commande EOL : 006-10514-1142905

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : LBM2024

Nom Commande : T240017353

### Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSH30	Zinc (Zn) (Filtre)		2.5		µg/Filtre	
LSH60	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation du filtre] - Méthode interne - NF EN 13211	0.1	25%	µg/Filtre	
LSH72	Acide chlorhydrique (HCl) /Chlorures sur barbotage  Chlorures (Cl) solubles Acide chlorhydrique (HCl)	Chromatographie ionique - Conductimétrie [Traitement de la solution d'absorption] - NF EN 1911	0.2	25%	mg Cl/l µg/flacon	
LSH74	Acide fluorhydrique (HF) / Fluorures sur barbotage  Fluorures Acide fluorhydrique (HF)	Potentiométrie (ESI) [Dosage par ionométrie] - NF ISO 15713 - NF CEN / TS 17340	0.1	21%	mg F/l µg/flacon	
LSRAP	Ammonium (NH4) / Ammoniac (NH3) sur barbotage  Ammonium Azote ammoniacal Ammoniac (NH3)	Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN ISO 21877	0.05	26%	mg NH4/l mg N/l µg NH3/flacon	
N805R	Poussière sur filtre ≤ 50 mm  Masse de poussières non corrigée Correction appliquée Incertitude de mesure Masse de poussières après correction	Gravimétrie - NF X 44-052 - NF EN 13284-1	0.36		mg mg mg mg	

**RAPPORT D'ANALYSES**  
**0XTE005\_HAP\_R1**

APAVE Nord-Ouest - Site de Rennes  
Monsieur Antoine LEMERY  
ZAC des Touches 8 Boulevard du Trieux  
  
35740 - PACE

Vos références : N° 8000079010 AFFAIRE T240017353 DU 29/04/2024

Echantillon reçu le : 29/04/2024

Analyse effectuée le : 9 May 2024 00:25

Norme : NF X 43-329

Technique : GC\_MS

Matrice : Emission

Date de prélèvement des échantillons : 23/04/2024

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.  
Tout l'échantillon est détruit au cours de l'analyse.

Date	Description	Validé par
15/05/2024	Rapport final	Justin MEYER 

Référence externe : APVAEX022729 (Blanc)  
Référence interne : 0XTD015

Volume de condensat (ml)	/
Volume injecté (µl)	1
Date d'extraction	30/04/2024
Paramètres	Concentration (µg/échantillon)
Benzo(a)pyrene*	< 0,020 ND
Remarques	/

Référence externe : APVAEX022728  
Référence interne : 0XTD016

Volume de condensat (ml)	312.9
Volume injecté (µl)	1
Date d'extraction	30/04/2024
Paramètres	Concentration (µg/échantillon)
Benzo(a)pyrene*	< 0,020 ND
Remarques	/

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3  
< Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3  
L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Pour information :

Éléments	LQ (µg/éch)	LQ/3 (µg/éch)
Fluoranthène*	0.020	0.0067
Benzo(a)anthracène*	0.020	0.0067
Chrysène*	0.020	0.0067
Benzo(b)fluoranthène*	0.020	0.0067
Benzo(k)fluoranthène*	0.020	0.0067
Benzo(e)pyrène*	0.020	0.0067
Benzo(a)pyrène*	0.020	0.0067
Indeno(123-cd)pyrène*	0.020	0.0067
Dibenzo(ah)anthracène*	0.020	0.0067
Benzo(ghi)pérylène*	0.020	0.0067

La valeur relative à la LQ/3 n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC.

Éléments	Concentration (µg/éch)	Incertitudes (%)	Concentration (µg/éch)	Incertitudes (%)	Concentration (µg/éch)	Incertitudes (%)
Fluoranthène*	0.01	40	0.2	35	2	20
Benzo(a)anthracène*	0.01	45	0.2	35	2	20
Chrysène*	0.01	35	0.2	30	2	20
Benzo(b)fluoranthène*	0.01	35	0.2	35	2	20
Benzo(k)fluoranthène*	0.01	35	0.2	30	2	20
Benzo(e)pyrène*	0.01	35	0.2	35	2	20
Benzo(a)pyrène*	0.01	40	0.2	40	2	20
Indeno(123-cd)pyrène*	0.01	35	0.2	35	2	20
Dibenzo(ah)anthracène*	0.01	35	0.2	35	2	20
Benzo(ghi)pérylène*	0.01	40	0.2	40	2	20

La colonne utilisée est une colonne apolaire RXI-XLB (30m x 0,25 x 0,25).  
Le volume injecté est de 1µL. Le débit de gaz vecteur est de 1,3mL/min.  
La température de l'injecteur est de 330°C. Le four est en programmation de température.

**RAPPORT D'ANALYSES**  
**OXTE009\_PCD\_R1**

APAVE Nord-Ouest - Site de Rennes  
Monsieur Antoine LEMERY  
ZAC des Touches  
8 Boulevard du Trieux  
35740 PACE

Vos références : N° 8000079010 AFFAIRE T240017353 DU 29/04/2024

Norme : NF EN 1948-2 et 3

Technique : HRGC\_HRMS

Les résultats s'appliquent sur l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
22/05/2024	Rapport final	 Paul-Eric LAFARGUE

Responsable d'analyses

Echantillon reçu le : 29/04/2024

Site et lieu de prélèvement		Date et heure de prélèvement	
Données client		Données client	
Quantité de solution de marquage ajoutée	Ajout de marqueur au compartiment	Date et heure du marquage	
500 µL (SP 1948 ES)	Résine XAD-2	Le 16/05/2024 à 11:59	

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	29/04/2024

Tableau 2 : Conditions de stockage au laboratoire de l'échantillon avant extraction lorsque l'échantillon n'a pas été traité dans les 24 heures suivant son arrivée au laboratoire.

Référence Externe	<b>APVAEX022744 BLANC</b>
Référence Interne	0XTD017
Nature	Emission
Volume de condensat (ml)	/
Volume final après concentration (µl)	10
Volume d'extrait injecté (µl)	2

Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 2,024 ND	1	0,000	66
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 2,832 ND	0,5	0,000	55
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	1,943	0,1	0,194	65
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 1,788 D	0,1	0,089	53
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 1,428 ND	0,1	0,000	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	19,585	0,01	0,196	42
OCDD *	23,475	0,001	0,023	39
<b>Dioxines</b>	<b>45,898</b>			
2,3,7,8 TCDF *	< 3,460 D	0,1	0,173	52
1,2,3,7,8 PeCDF *	5,179	0,05	0,259	89
2,3,4,7,8 PeCDF *	8,845	0,5	4,423	53
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	12,398	0,1	1,240	61
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	15,314	0,1	1,531	60
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	17,926	0,1	1,793	59
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 3,892 D	0,1	0,195	82
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	77,996	0,01	0,780	43
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	7,042	0,01	0,070	77
OCDF *	25,026	0,001	0,025	35
<b>Furannes</b>	<b>173,403</b>			

<b>TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)</b>	<b>10,991</b>
--	---------------

<b>TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)</b>	<b>9,085</b>
--	--------------

Total TCDD	< 44,528 ND
Total PeCDD	< 39,648 D
Total HxCDD	50,810
Total HpCDD	43,633
<b>Total PCDD</b>	<b>137,743</b>
Total TCDF	< 131,480 D
Total PeCDF	< 118,664 D
Total HxCDF	178,230
Total HpCDF	118,305
<b>Total PCDF</b>	<b>446,632</b>

Marquage de l'extrait avant injection	Le 17/05/2024 à 11:07
---------------------------------------	-----------------------

Analyse par GC/HRMS	Le 21/05/2024 à 13:54
---------------------	-----------------------

Incertitude élargie TEQ % (ensemble du domaine)	15
---	----

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3  
 < Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3  
 L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Echantillon reçu le : 29/04/2024

Site et lieu de prélèvement		Date et heure de prélèvement	
Données client		Données client	
Quantité de solution de marquage ajoutée	Ajout de marqueur au compartiment	Date et heure du marquage	
500 µL (SP 1948 ES)	Résine XAD-2	Le 16/05/2024 à 11:59	

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	29/04/2024

Tableau 2 : Conditions de stockage au laboratoire de l'échantillon avant extraction lorsque l'échantillon n'a pas été traité dans les 24 heures suivant son arrivée au laboratoire.

Référence Externe	<b>APVAEX022743</b>
Référence Interne	0XTD018
Nature	Emission
Volume de condensat (ml)	1730,1
Volume final après concentration (µl)	10
Volume d'extrait injecté (µl)	2

Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	4,943	1	4,943	32 "
1,2,3,7,8 PeCDD *	7,901	0,5	3,951	28 "
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	27,500	0,1	2,750	33 "
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	11,567	0,1	1,157	27 "
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	14,543	0,1	1,454	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	193,380	0,01	1,934	22 "
OCDD *	404,601	0,001	0,405	22 "
<b>Dioxines</b>	<b>664,434</b>			
2,3,7,8 TCDF *	172,815	0,1	17,282	25 "
1,2,3,7,8 PeCDF *	56,919	0,05	2,846	90
2,3,4,7,8 PeCDF *	78,675	0,5	39,338	26 "
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	145,225	0,1	14,523	33 "
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	206,867	0,1	20,687	31 "
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	290,947	0,1	29,095	32 "
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	50,285	0,1	5,028	76
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	1543,280	0,01	15,433	23 "
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	155,372	0,01	1,554	74
OCDF *	1522,870	0,001	1,523	21 "
<b>Furannes</b>	<b>4223,255</b>			

" : Ecart à la méthode % Rec. 13C en dehors des critères.

<b>TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)</b>	<b>163,900</b>
<b>TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)</b>	<b>149,628</b>
Total TCDD	112,983
Total PeCDD	157,790
Total HxCDD	556,404
Total HpCDD	424,650
<b>Total PCDD</b>	<b>1656,428</b>
Total TCDF	2938,750
Total PeCDF	979,093
Total HxCDF	2139,775
Total HpCDF	2615,372
<b>Total PCDF</b>	<b>10195,860</b>
Marquage de l'extrait avant injection	Le 17/05/2024 à 11:07
Analyse par GC/HRMS	Le 21/05/2024 à 14:32
Incertitude élargie TEQ % (ensemble du domaine)	15

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3  
 < Valeur ND : Non Détecté ; valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3  
 L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

**RAPPORT D'ANALYSES**  
**OXTE010\_DLP\_R1**

APAVE Nord-Ouest - Site de Rennes  
Monsieur Antoine LEMERY  
ZAC des Touches  
8 Boulevard du Trieux  
35740 PACE

Vos références : N° 8000079010 AFFAIRE T240017353 DU 29/04/2024

Norme : NF EN 1948-2 et NF EN 1948-4  
Technique : HRGC\_HRMS

Les résultats s'appliquent sur l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
22/05/2024	Rapport final	 Paul-Eric LAFARGUE Responsable d'analyses

Echantillon reçu le : 29/04/2024

<b>Référence Interne</b>	<b>0XTD017</b>			
Référence Externe	<b>APVAEX022744 BLANC</b>			
Nature	Emission			
Volume de condensat (ml)	/			
Volume final après concentration (µl)	500			
Volume d'extrait injecté (µl)	1			
<b>PCB de type dioxine</b>	<b>Concentration (pg/échantillon)</b>	<b>TEF (WHO 1998)</b>	<b>TEQ</b>	<b>% Réc.13C</b>
PCB 81 *	< 15,780 ND	0,0001	0,000	77
PCB 77 *	< 14,836 ND	0,0001	0,000	85
PCB 123 *	< 6,080 ND	0,0001	0,000	70
PCB 118 *	192,738	0,0001	0,019	67
PCB 114 *	< 5,770 ND	0,0005	0,000	68
PCB 105 *	102,624	0,0001	0,010	66
PCB 126 *	< 11,584 ND	0,1	0,000	58
PCB 167 *	< 21,526 ND	0,00001	0,000	70
PCB 156 *	< 20,568 ND	0,0005	0,000	75
PCB 157 *	< 21,148 ND	0,0005	0,000	70
PCB 169 *	< 20,316 ND	0,01	0,000	78
PCB 189 *	< 5,846 ND	0,0001	0,000	60
<b>TOTAL</b>	<b>295,363</b>			
<b>TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)</b>			<b>0,030</b>	
<b>TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)</b>			<b>0,009</b>	
<b>Marqueur de prélèvement</b>				<b>% Réc.13C</b>
PCB 60				77
PCB 127				96
PCB 159				86
Analyse par GC/HRMS	Le 18/05/2024 à 14:45			

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3  
 < Valeur ND : Non Détecté : valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3  
 L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

<b>Référence Interne</b>	<b>0XTD018</b>			
Référence Externe	<b>APVAEX022743</b>			
Nature	Emission			
Volume de condensat (ml)	1730,1			
Volume final après concentration (µl)	500			
Volume d'extrait injecté (µl)	1			
<b>PCB de type dioxine</b>	<b>Concentration (pg/échantillon)</b>	<b>TEF (WHO 1998)</b>	<b>TEQ</b>	<b>% Réc.13C</b>
PCB 81 *	< 19,486 ND	0,0001	0,000	42
PCB 77 *	90,869	0,0001	0,009	57
PCB 123 *	< 18,952 ND	0,0001	0,000	37
PCB 118 *	510,305	0,0001	0,051	33 "
PCB 114 *	< 17,960 ND	0,0005	0,000	37
PCB 105 *	92,773	0,0001	0,009	37 "
PCB 126 *	< 15,504 ND	0,1	0,000	32
PCB 167 *	< 16,928 ND	0,00001	0,000	35
PCB 156 *	< 17,570 ND	0,0005	0,000	35
PCB 157 *	< 16,956 ND	0,0005	0,000	34
PCB 169 *	< 15,786 ND	0,01	0,000	39
PCB 189 *	< 11,154 ND	0,0001	0,000	26
<b>TOTAL</b>	<b>693,947</b>			
<i>" : Ecart à la méthode % Rec. 13C en dehors des critères.</i>				
<b>TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)</b>			<b>0,069</b>	
<b>TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)</b>			<b>0,027</b>	
<b>Marqueur de prélèvement</b>				<b>% Réc.13C</b>
PCB 60				73
PCB 127				111
PCB 159				94
Analyse par GC/HRMS			Le 18/05/2024 à 15:22	

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3  
 < Valeur ND : Non Détecté : valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3  
 L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

**RAPPORT D'ANALYSES**  
**0XTE012\_PBC\_R1**

APAVE Nord-Ouest - Site de Rennes  
Monsieur Antoine LEMERY  
ZAC des Touches 8 Boulevard du Trieux

35740 - PACE

Vos références : N° 8000079010 AFFAIRE T240017353 DU 29/04/2024

Echantillon reçu le : 29/04/2024

Analyse effectuée le : 23/05/2024

Norme : Méthode interne

Technique : APGC\_MS\_MS

Matrice : Emission

Date de prélèvement des échantillons : 25/04/2024

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

<b>Date</b>	<b>Description</b>	<b>Validé par</b>
<b>23/05/2024</b>	<b>Rapport final</b>	<b>Paul-Eric LAFARGUE</b> 

Responsable d'analyse

<b>Référence Interne</b>	0XTD017
<b>Référence Externe</b>	APVAEX022744 BLANC
<b>Volume de condensat (ml)</b>	/
<b>Volume final après concentration (µl)</b>	10
<b>Volume d'extrait injecté (µl)</b>	2
<b>Congénère</b>	Concentration (pg/échantillon)
<b>2,3,7,8 TBDD</b>	< 4,000 ND
<b>1,2,3,7,8 PeBDD</b>	< 4,000 ND
<b>1,2,3,4,7,8+1,2,3,6,7,8 HxBDD</b>	< 12,000 ND
<b>1,2,3,7,8,9 HxBDD</b>	< 12,000 ND
<b>1,2,3,4,6,7,8 HpBDD</b>	< 16,000 ND
<b>OBDD</b>	< 20,000 ND
<b>Dioxines</b>	0
<b>2,4,6,8 TBDF</b>	< 4,000 ND
<b>2,3,7,8 TBDF</b>	< 4,000 ND
<b>1,2,3,7,8 PeBDF</b>	< 8,000 ND
<b>2,3,4,7,8 PeBDF</b>	< 8,000 ND
<b>1,2,3,4,7,8 HxBDF</b>	< 12,000 ND
<b>1,2,3,4,6,7,8 HpBDF</b>	< 16,000 ND
<b>OBDF</b>	< 80,000 ND
<b>Furannes</b>	0
<b>TOTAL (pg/échantillon)</b>	0
<b>Marquage de l'extrait avant injection</b>	Le 17/05/2024 à 11:07
<b>Analyse par GC/HRMS</b>	Le 23/05/2024 à 12:52

<b>Référence Interne</b>	0XTD018
<b>Référence Externe</b>	APVAEX022743
<b>Volume de condensat (ml)</b>	1730.1
<b>Volume final après concentration (µl)</b>	10
<b>Volume d'extrait injecté (µl)</b>	2
<b>Congénère</b>	Concentration (pg/échantillon)
<b>2,3,7,8 TBDD</b>	< 4,000 ND
<b>1,2,3,7,8 PeBDD</b>	< 4,000 ND
<b>1,2,3,4,7,8+1,2,3,6,7,8 HxBDD</b>	< 12,000 ND
<b>1,2,3,7,8,9 HxBDD</b>	< 12,000 ND
<b>1,2,3,4,6,7,8 HpBDD</b>	< 16,000 ND
<b>OBDD</b>	< 20,000 ND
<b>Dioxines</b>	0
<b>2,4,6,8 TBDF</b>	< 4,000 ND
<b>2,3,7,8 TBDF</b>	< 4,000 ND
<b>1,2,3,7,8 PeBDF</b>	< 8,000 ND
<b>2,3,4,7,8 PeBDF</b>	< 8,000 ND
<b>1,2,3,4,7,8 HxBDF</b>	< 12,000 ND
<b>1,2,3,4,6,7,8 HpBDF</b>	< 16,000 ND
<b>OBDF</b>	< 80,000 ND
<b>Furannes</b>	0
<b>TOTAL (pg/échantillon)</b>	0
<b>Marquage de l'extrait avant injection</b>	Le 17/05/2024 à 11:07
<b>Analyse par GC/HRMS</b>	Le 23/05/2024 à 13:19

< Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification

Légende: Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles  
auprès du laboratoire.

Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.