



APAVE EXPLOITATION France
Agence de Rennes Pacé
8 Boulevard du Trieux
35740 PACE
Tél. : 06 16 35 73 39
Email : pascal.bernier@apave.com

SOC ARMORICAINE DE VALORISATION
ENERGETIQUE
M. POULARD Charles
ZA BOIS DE CORNILLE
LES GUICHARDIERES
35500 CORNILLE
Contact :
charles.poulard@mousquetaires.com



RAPPORT D'ESSAIS

Mesure des rejets atmosphériques Site de Cornillé Incinérateur

N° de rapport : 100038524-001-1
Date : 30/05/2023
Version : 1



Accréditation n° 1-7202
Liste des sites et portées
disponibles sur
www.cofrac.fr

Lieu d'intervention :

SOC ARMORICAINE
DE VALORISATION
ENERGETIQUE
ZA BOIS DE
CORNILLE
35500 - CORNILLE

Accompagné par :
M. POULARD Charles
M. LEBOIDRE Cyrille

Rendu compte à :
M. POULARD Charles
M. LEBOIDRE Cyrille

Date(s) d'intervention :
du 18 au 21 avril 2023

Intervenant :
BERNIER Pascal,
FRANDEBOEUF David et
CHANOINE Simon

Nom et fonction du signataire :
BERNIER - Technicien chargé
d'affaires

Signature : 
PASCAL BERNIER Validation électronique

OBSERVATION(S)



Sans observation

Ce rapport comporte 38 pages et 5 annexe(s) - M.LAEX.041_V9.9

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

SOMMAIRE

1	RESPECT DES VALEURS LIMITES	3
2	OBJECTIF.....	3
3	SYNTHESE DES RESULTATS.....	3
3.1	Réglementaire	3
3.2	Dioxines	6
4	SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE.....	7
4.1	PROGRAMME DE MESURES	7
4.2	Ecarts aux référentiels	7
5	PROTOCOLE D'INTERVENTION.....	8
5.1	Documents de référence	8
5.2	Méthodologie	8
6	GENERALITES.....	8
6.1	Exploitation du rapport	8
	ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS.....	9
	A/ Description de l'installation	9
	Réglementaire	9
	B/ Description de la section de mesure	9
	Incinérateur	9
	C/ Homogénéité de la section de mesure	9
	ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE.....	10
	A/ Stratégie d'échantillonnage	10
	B/ Règles de calculs	10
	C/ Méthodologie mise en œuvre	11
	ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS	14
	A/ Incertitudes	14
	B/ Validation des mesures	14
	Réglementaire	14
	Dioxines	17
	ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES.....	19
	ANNEXE 5 AGREMENT	37
	Pièce(s) jointe(s)	
	Rapport Micropolluants 0XSE002_PCD_R1 (3 pages)	
	Rapport Tera_AP-A2304-0557_V1 (34 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	-

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 ministériel du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux,
 - 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,

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	VLE ⁽¹⁾	
						O / N ⁽³⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	18/04/23 68min	18/04/23 68min	18/04/23 68min				
Température fumées	°C	171	170	167	169			
Concentration en O₂ sec	%	12,0	11,8	12,1	12,0	-	-	-
Concentration en CO₂ sec	%	7,2	7,4	7,1	7,2	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	23,9	24,6	24,2	24,2	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	28,9	28,8	28,4	28,7	-	-	-
Vitesse au débouché	m/s	28,9	28,8	28,4	28,7	-	≥ 12	C
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O₂ ou de CO₂	m ₀ ³ /h	24490	24200	24160	24 290	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant :
Entre 3 et 4 T/h Arrêt des mesures manuelles de 12:33 à 12:39 pour REF0 analyseur Hg
Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant :
Four d'incinération de boues Marque : OTV Puissance nominale : 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 ⁽³⁾	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)								
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m ₀ ³	5,4	5,7	4,9	5,3	N	50	C
Flux massique	Kg/h	0,12	0,13	0,10	0,12	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO₂)								
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m ₀ ³	66	61	70	66	N	200	C
Flux massique	Kg/h	1,5	1,4	1,5	1,4	-	-	-
Composés organiques volatiles totaux (COVT)								
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m ₀ ³	2,9	2,8	2,9	2,8	N	10	C
Flux massique	Kg/h	0,063	0,062	0,061	0,062	-	-	-
Poussières totales								
<i>Date et durée des essais</i>	-	18/04/23 60min	18/04/23 60min	18/04/23 60min	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m ₀ ³	0,225	0,000	0,000	0,075	N	10	C
Flux massique	Kg/h	0,0049	0,0000	0,0000	0,0016	-	-	-
Oxydes de Soufre (SO₂)								
<i>Date et durée des essais</i>	-	18/04/23 62min	18/04/23 62min	18/04/23 60min	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m ₀ ³	1,0	1,0	1,4	1,1	N	50	C
Flux massique	Kg/h	0,021	0,023	0,030	0,025	-	-	-

M.LAEX.046-V9.9

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

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

		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Acide Chlorhydrique (HCl)								
Date et durée des essais	-	18/04/23 62min	18/04/23 62min	18/04/23 60min	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m ³	0,7	0,7	2,4	1,3	O	10	C
Flux massique	Kg/h	0,016	0,016	0,052	0,028	-	-	-
Acide Fluorhydrique (HF)								
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m ³	0,070	0,051	0,058	0,060	N	1	C
Flux massique	Kg/h	0,0015	0,0011	0,0012	0,0013	-	-	-
Ammoniac (NH₃)								
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m ³	16	16	14	16	N	30	C
Flux massique	Kg/h	0,34	0,36	0,31	0,34	-	-	-
Mercure (Hg)								
Date et durée des essais	-	18/04/23 60min	18/04/23 60min	18/04/23 60min	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O2	mg/m ³	0,0061	0,0065	0,0080	0,0069	N	0,05	C
Flux massique	g/h	0,13	0,14	0,17	0,15	-	-	-

(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 ⁽³⁾	VLE ⁽¹⁾	
							Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date et durée des essais	-	18/04/23 60min	-	-				
Teneur en O ₂ (sur gaz sec)	%	12,0	12,0	12,0	12,0	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	7,2	7,2	7,2	7,2	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	23,9	24,6	24,2	24,2	-	-	-
Métaux lourds autres que le mercure								
Sommes Métaux lourds								
Cd+Tl	µg/m ³				0,20	Oui	50	C
	g/h				0,0044			-
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	µg/m ³				3,3	Oui	500	C
	g/h				0,072			-

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 DIOXINES

3.2.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N ⁽³⁾	VLE ⁽¹⁾	
							Valeur	C/NC ⁽²⁾
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessous.						
Date et durée des essais	-	21/04/23 364min						
Température fumées	°C	173			173			
Concentration en O ₂ sec	%	11,6	-	-	11,6	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec	%	7,6	-	-	7,6	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	24,9	-	-	24,9	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	29,4	-	-	29,4	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	24370	-	-	24 370	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant :

Entre 3 et 4 T/h

Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant :

Four d'incinération de boues
 Marque : OTV
 Puissance nominale : 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 ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Dioxines et Furanes (PCDD - PCDF en ITEq NATO)								
Date et durée des essais	-	21/04/23 360min	-	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 11 % de O ₂	ng/m ₀ ³	0,0017	-	-	0,0017	N	0,1	C
Flux massique	mg/h	0,000039	-	-	0,000039	-	-	-

(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
Réglementaire	T*, Vitesse, débit, Humidité, CO ₂ , O ₂ , Poussières, HF, SO ₂ , HCl, NH ₃ , NO _x , CO, COVT, Métaux, Hg,
Dioxines	T*, Vitesse, débit, Humidité, CO ₂ , O ₂ , PCDD/PCDF,

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée C22013026M0001.

4.2 ECARTS 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, le(s) rapport(s) précédent(s) pris en compte pour cette stratégie de mesurage sont :

- ✓ Rapport n°12372533/1.1.3.R (Bureau Veritas) du 01/09/2022

4.2.1 Réglementaire

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
Dérogations aux référentiels			
La détermination du HF est réalisée uniquement sur la partie gazeuse. (sur la base des données antérieures)	NF CEN/TS 17340	Les résultats du contrôle précédent a démontré que la part particulaire est < 10 % des fluorures totaux.	Aucun
Ecart relatif à la mesure et ou l'analyse			
Utilisation d'une buse de 5 mm pour le prélèvement des Dioxines (> 6 mm recommandée).	NF EN 43-551	L'incertitude est majorée pour les concentrations particulières et les flux associés.	Faible
Le rendement d'absorption est inférieur aux prescriptions normatives pour le prélèvement d'HCl	NF EN 1911	La concentration globale est inférieure à 20 % de la VLE. L'incertitude est majorée pour la concentration et le flux.	Faible

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 Document LAB REF 22 du COFRAC « Exigences spécifiques Qualité de l'air – Emissions de sources fixes ».
- o GA X43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée.
- o GA X43-552 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission.

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 « m₀³ ».

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

Réglementaire

Description du process	Four d'incinération de boues Marque : OTV Puissance nominale : 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	Aucun

B/ DESCRIPTION DE LA SECTION DE MESURE

Incinérateur

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\phi > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		ϕ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	ϕ -équivalent	ϕ -équivalent	Nombre	Nombre			
Réglementaire	Circulaire	0,80	-	-	2	5	5	2	2	PIR	Aucun	Oui

C/ HOMOGENEITE DE LA SECTION DE MESURE

Sections de mesure	Éléments permettant de caractériser l'homogénéité du flux	Homogénéité de la section de mesure
Incinérateur	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, NF X 43-551 et du LAB REF 22, 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 LAB REF 22 du COFRAC, les règles suivantes sont mises en place pour effectuer les calculs.

Pour chaque composé :

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de détection, la valeur mesurée est prise égale à zéro dans les calculs.

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de quantification, c'est la moitié de cette limite qui est prise en compte dans les calculs.

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 égale 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)
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

Prélèvement de polluants particuliers et gazeux en isocinétisme
I) Principe du prélèvement :

Prélèvement isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde chauffée selon norme poussières, en titane, 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 ⁽¹⁾	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 ₃ 3,3% + H ₂ O ₂ 1,5 %	> 90 % (*)	Fritté	Solution d'absorption	Minéralisation acide (HF + HNO ₃ + H ₃ BO ₃) puis analyse ICP
Hg	NF EN 13211	Quartz	KMO ₄ + H ₂ SO ₄	> 95 %	Fritté	H ₂ O ₂ 3%	Minéralisation acide (HF + HNO ₃ + H ₃ BO ₃) puis analyse spectrométrie à absorption atomique

⁽¹⁾ Rendement d'absorption, (*) % de la concentration « particulières + 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 ⁽¹⁾	Type de diffuseur	Rinçage	Analyse
HCl	NF EN 1911	Eau déminéralisée	> 95 %	Fritté	Solution d'absorption	Chromatographie ionique
HF	NF X 43-304	NaOH 0,1N	> 95 %	Fritté	Solution d'absorption	Extraction basique (solution NaOH) puis analyse chromatographie ionique
SO ₂	NF EN 14791	H ₂ O ₂ 3 %	> 95 %	Fritté	Solution d'absorption	Chromatographie ionique
NH ₃	NF EN ISO 21877	H ₂ SO ₄ 0,05 M	> 95 %	Fritté	Solution d'absorption	Chromatographie ionique

⁽¹⁾ 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 de la ligne est vérifiée par injection du gaz étalon en tête de la ligne. Avant entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par sonde en inox. 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 ₂	NF EN 14789	Paramagnétisme	Condensation	Chauffée
CO ₂	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 _x	NF EN 14792	Chimiluminescence	Condensation	Chauffée
COVt	NF EN 12619 XP X 43-554	Détecteur à ionisation de flamme	-	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 ³	mg/m ³
Poussières	20	5	1
Chlorures exprimés en HCl	30	5	1,5
HF	30	2	0,6
SO ₂	20	10	2
NH ₃	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 «	0,01
PCDD/PCDF	ND	0,1 ng/m ³ · I-TEQ	0,015
CO	6	100	6
COVT	15	25	3,75
NOx	10	120 (exprimé en NO ₂)	12

B/ VALIDATION DES MESURES

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

Réglementaire

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Dioxyde de carbone (CO ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Composé Organique Totaux (COT)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Sensibilité à l'oxygène inférieure 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
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°2	-5% < T < +15%	Oui
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°3	-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	Non
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	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

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 $\mu\text{g}/\text{m}_0^3$	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 $\mu\text{g}/\text{m}_0^3$	Teneur totale sur gaz sec $\mu\text{g}/\text{m}_0^3$	Ratio B3 / [Conc._totale] %	Exigence respectée < 10%
-	-	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3$	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3$	%	-
Arsenic	As	0,00	0,00	0,0	SO
Cadmium	Cd	0,00	0,20	0,0	SO
Cobalt	Co	0,00	0,00	0,0	SO
Chrome	Cr	0,02	0,89	2,1	SO
Cuivre	Cu	0,04	0,90	4,2	SO
Manganèse	Mn	0,05	0,81	6,6	SO
Nickel	Ni	0,02	0,16	13,4	SO
Plomb	Pb	0,01	0,40	2,9	SO
Antimoine	Sb	0,00	0,11	0,0	SO
Thallium	Tl	0,00	0,00	0,0	SO
Vanadium	V	0,00	0,00	0,0	SO

(SO) : Sans Objet, valeur mesurée en dehors du domaine d'application de la norme

Métaux_ NF EN 14-385 : ratio blanc/VLE					
Désignation	Symbole	Blanc de site $\mu\text{g}/\text{m}_0^3$	VLE $\mu\text{g}/\text{m}_0^3$	Ratio Blanc/VLE %	Exigence respectée < 20% VLE
Cd+Tl	-	0,20	50	0,40	Oui
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	-	0,78	500	0,16	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	1,4	50	2,8	Oui
Oxydes d'azote	NOx	2,7	200	1,4	Oui
COV totaux	COVt en eq C	0,4	10	3,6	Oui
Poussières totales	-	0,2	10	1,6	Oui
Oxydes de Soufre	SO2	0,5	50	1,1	Oui
Acide Chlorhydrique	HCl	0,2	10	1,7	Oui
Acide Fluorhydrique	HF	0,08	1	8,1	Oui
Ammoniac	NH3	0,3	30	1	Oui
Mercure	Hg	0,0013	0,05	2,7	Oui
Cd+Tl	-	0,0013	0,05	2,6	Oui
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	-	0,0055	0,50	1,1	Oui

Dioxines

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Dioxyde de carbone (CO ₂)	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	0,000821	0,10	0,9	Oui

ANNEXE 4

RESULTATS DETAILLES

Réglementaire

Réglementaire :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3	18/04/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	18-avr-23			-
Pression atmosphérique	hPa	1 013			-
Diamètre de la section de mesure (Mesuré)	m	0,80			-
Diamètre au débouché (Plan client)	m	0,80			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:38	9:46	10:54	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:46	10:54	12:02	-
Durée de prélèvement	h:min	1:08	1:08	1:08	-
Température fumées	°C	171,00	170,00	167,00	169,3±8,5
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	20,90			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	0,50			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,57			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,03	11,85	12,13	12±0,6
Teneur en CO₂					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	12,01			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,17			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,58			-
- Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	7,20	7,37	7,15	7,2±0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,32	1,32	1,32	1,32
Humidité volumique	%	23,90	24,55	24,24	24,2±1,2
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,20	1,20	1,20	1,20
Correction de la variation temporelle des vitesses	%	0,00	0,00	0,00	-
Pression statique moyenne	Pa	10	10	10	10
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	28,94	28,78	28,42	28,7±2,9
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	52362	52072	51426	51 953
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	24491	24201	24163	24 290
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 11%	m ³ /h	21962	22151	21436	21 850

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

Réglementaire : 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	33,81	30,79			171	171		
2	68	24,78	26,37			171	171		

Répartition des vitesses et des températures

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

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

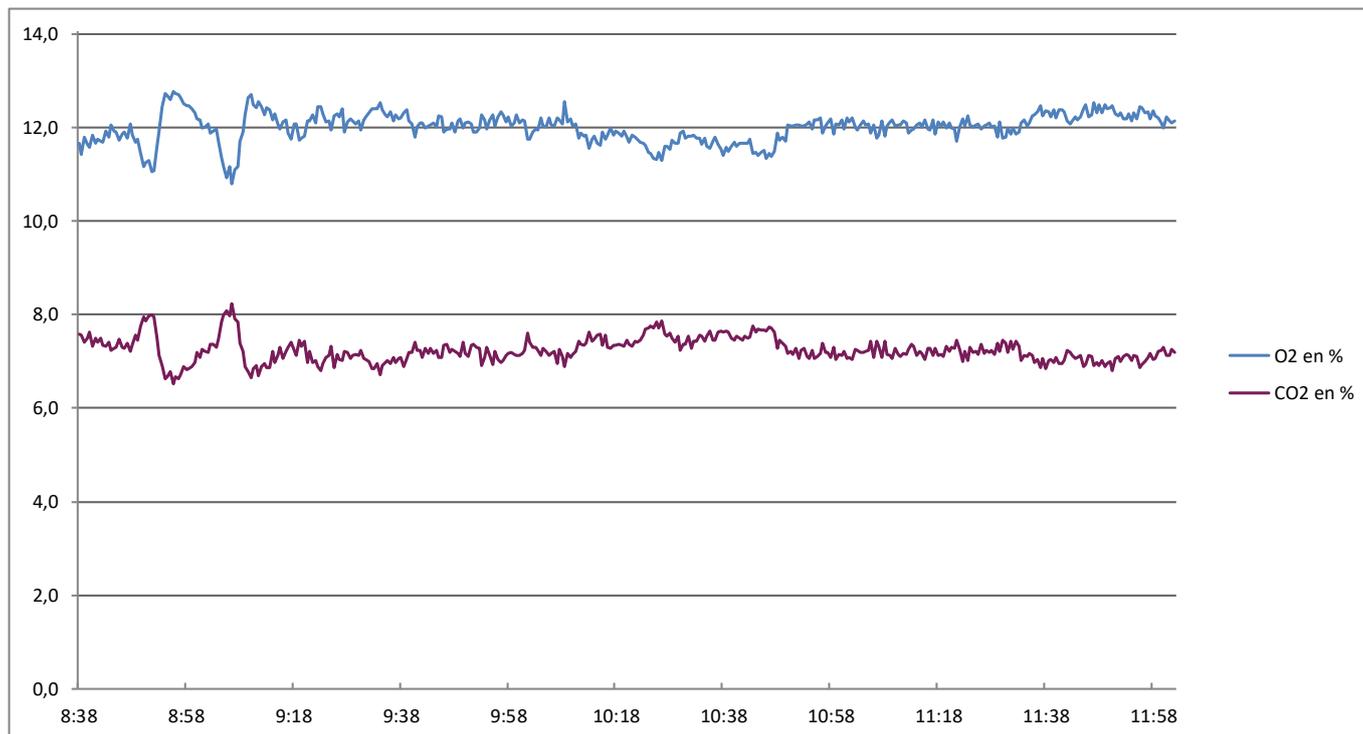
Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	12	33,17	30,21			170	170		
2	68	25,16	26,57			170	170		

Conformité de la répartition des vitesses et des températures

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

Répartition des vitesses et des températures

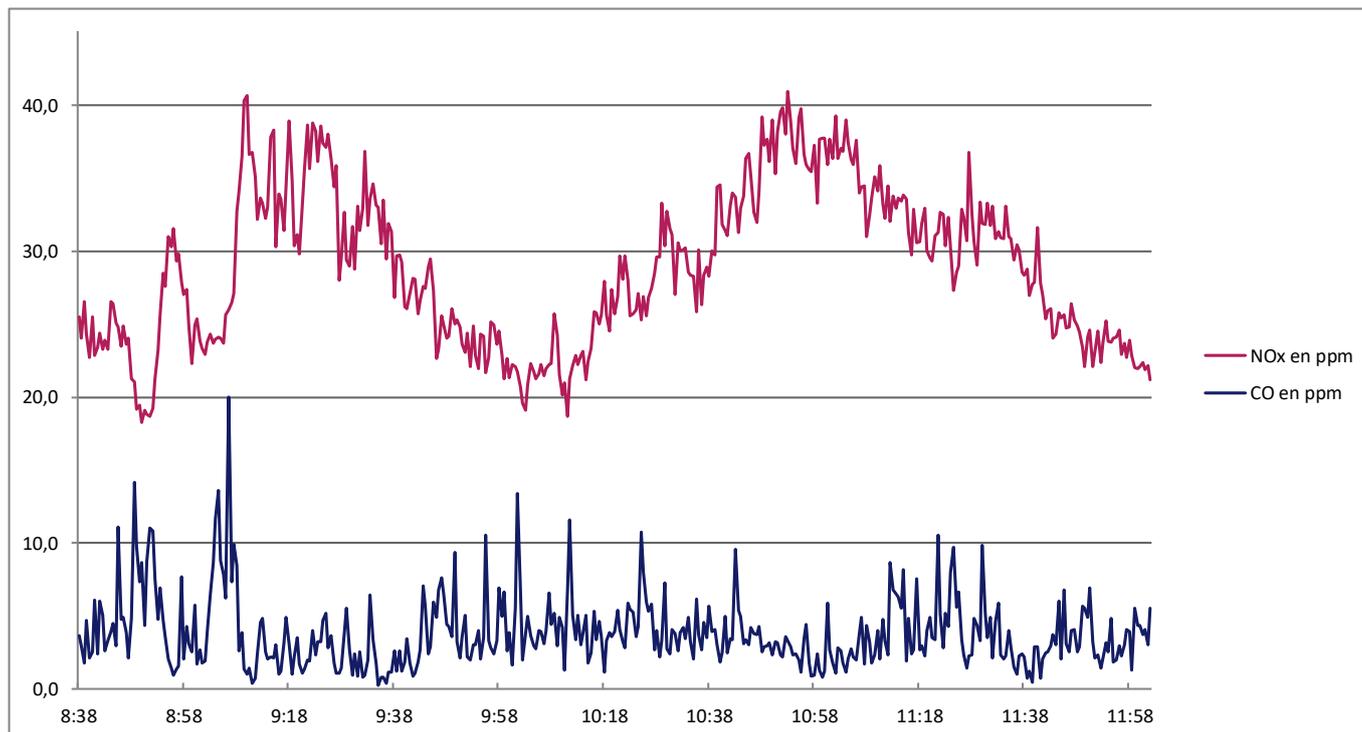
Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	12	33,69	29,87			167	167		
2	68	23,79	26,32			167	167		


Réglementaire : Humidité
Essais 1 à 3
18/04/2023

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		18-avr-23			-
Ligne de prélèvement	-	Secondaire	Secondaire	Secondaire	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:40	9:50	11:00	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:42	10:52	12:02	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:02	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:02	1:02	1:00	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³ ₀	0,131	0,130	0,129	-
Masse d'eau récupérée	g	33,1	34,0	33,2	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	23,9	24,6	24,2	24,2±1,2

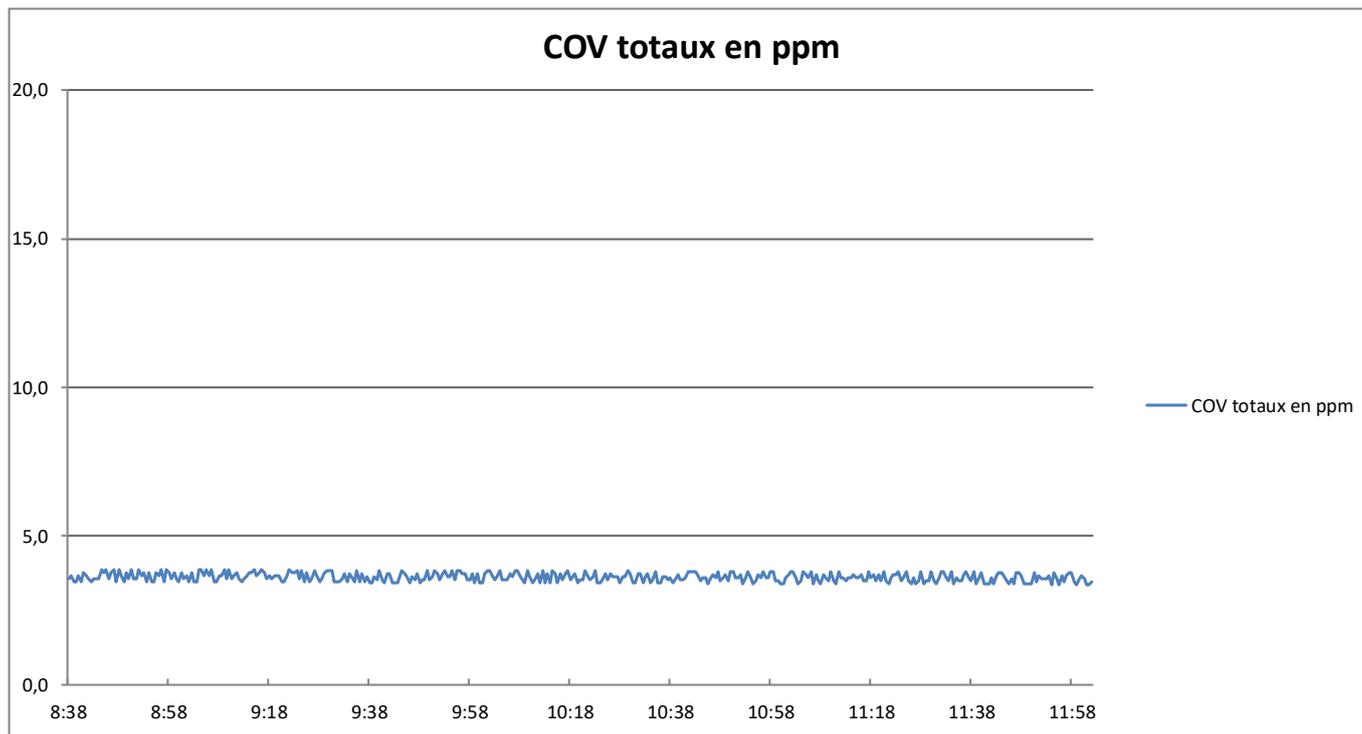
Réglementaire : CO et NOx :		Essais 1 à 3			18/04/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	18-avr-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:38	9:46	10:54	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:46	10:54	12:02	-
Durée de prélèvement	h:min	1:08	1:08	1:08	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- 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	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	-2,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	3,86	4,17	3,46	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	4,82	5,22	4,33	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m³	5,37	5,70	4,88	5,3±4
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	93,3			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-1,9			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	29,0	27,4	30,2	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	59,5	56,1	62,0	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m³	66,3	61,3	69,9	66±10

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%


Réglementaire : COV :
Essais 1 à 3 18/04/2023

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	18-avr-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:38	9:46	10:54	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:46	10:54	12:02	-
Durée de prélèvement	h:min	1:08	1:08	1:08	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100,0			-
- concentration du gaz étalon	ppm _{C3H8}	30,3			-
- incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
- dérive au zéro	%	0,3			-
- dérive au point d'échelle	%	-1,8			-
- concentration volume., sur humide	ppm _C	3,6	3,6	3,6	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m ³	2,0	1,9	1,9	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m³	2,9	2,8	2,9	2,8±2

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%



Réglementaire :	Poussières totales	Essais 1 à 3	18/04/2023
------------------------	---------------------------	---------------------	-------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	18-avr-23			-	-
Diamètre de la buse utilisé	mm	6,00	6,00	6,00	-	-
Repère du filtre	-	002206	002207	002208	-	002205
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:40	9:50	11:00	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:42	10:52	12:02	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:02	0:02	0:02	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-	-
Température de filtration	°C	170,00	170,00	170,00	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,04	11,83	12,13	12,00	-
Volume total prélevé, gaz secs	m ₀ ³	1,39	1,41	1,39	-	-
Débit moyen de prélèvement sur gaz secs	m ₀ ³ /h	1,39	1,41	1,39	-	-
Masse de poussières recueillies						-
- sur le filtre interne	mg	0,28	nd	nd	-	nd
- correspondante à l'essai	mg	0,28	0,00	0,00	-	0,00
Teneur en poussières :						
- sur gaz secs,	mg/m ₀ ³	0,20	0,00	0,00	0,067	0,000
- sur gaz humides,	mg/m ₀ ³	0,15	0,00	0,00	-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	0,23	0,00	0,00	0,075	0,000
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,00
Rapport d'isocinétisme	%	0,8	3,4	2,4	-	-

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 O2 de 11%

Réglementaire : SO2 :		Essais 1 à 3			18/04/2023	
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	18-avr-23			-	-
Repère de l'échantillon n°1	-	169655	169622	169394	-	169657
Repère de l'échantillon n°2	-	169635			-	169657
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:40	9:50	11:00	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:42	10:52	12:02	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:02	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:02	1:02	1:00	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,04	11,83	12,13	12,00	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ₀ ³	0,132	0,134	0,133	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l ₀ /h	127	130	133	-	-
Concentration de la solution en SO ₄ ²⁻ (éch n°1)	mg/l	0,92	0,74	1	-	nd
Concentration de la solution en SO ₄ ²⁻ (éch n°2)	mg/l	<0,5			-	-
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	156	261	252	-	120
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	112			-	-
Teneur en SO₂ :						
- sur gaz secs,	mg/m ₀ ³	0,87	0,96	1,26	-	-
- sur gaz humides,	mg/m ₀ ³	0,66	0,73	0,96	-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	0,97	1,05	1,42	1,1±0,3	0,00
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-
Valeur du rendement de barbotage	%	83,7			-	-
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%

Réglementaire : HCl : Essais 1 à 3 18/04/2023						
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	18-avr-23			-	-
Repère de l'échantillon n°1	-	169629	169626	169395	-	169656
Repère de l'échantillon n°2	-	169630			-	
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:40	9:50	11:00	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:42	10:52	12:02	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:02	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:02	1:02	1:00	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,04	11,83	12,13	12,00	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ₀ ³	0,13	0,13	0,13	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l ₀ /h	127	126	129	-	-
Concentration de la solution en Cl ⁻ (éch n°1)	mg/l	0,41	0,31	0,99	-	nd
Concentration de la solution en Cl ⁻ (éch n°2)	mg/l	0,19			-	
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	141	263	273	-	105
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	138			-	
Teneur en HCl :						
- sur gaz secs,	mg/m ₀ ³	0,65	0,64	2,15	-	-
- sur gaz humides,	mg/m ₀ ³	0,49	0,49	1,63	-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	0,73	0,70	2,43	1,3	0,00
Vérification de l'efficacité des barboteurs						
Valeur du rendement de barbotage	%	69,3	-	-	-	-
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%

Réglementaire : NH3 : Essais 1 à 3 18/04/2023						
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	18-avr-23			-	-
Repère de l'échantillon n°1	-	169633	169627	169396	-	169658
Repère de l'échantillon n°2	-	169654			-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:40	9:50	11:00	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:42	10:52	12:02	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:02	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:02	1:02	1:00	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,04	11,83	12,13	12,00	-
Concentration de la solution en NH4 ⁺ (éch n°1)	mg/l	13,39	9,01	7,38	-	nd
Concentration de la solution en NH4 ⁺ (éch n°2)	mg/l	nd			-	-
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	153	227	238	-	100
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	143			-	-
Quantité piégée en NH3	mg	1,93	1,93	1,66	-	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ₀ ³	0,14	0,13	0,13	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l ₀ /h	133	125	129	-	-
Teneur en NH3 :						
- sur gaz secs	mg/m ₀ ³	14,06	14,97	12,86	13,96	0,00
- sur gaz humides	mg/m ₀ ³	10,66	11,34	9,74	-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	15,69	16,32	14,50	16±2,6	0,00
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%

Réglementaire :		HF :		Essais 1 à 3		18/04/2023	
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site	
Date des mesures	-	18-avr-23			-	-	
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:40	9:50	11:00	-	-	
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:42	10:52	12:02	-	-	
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:02	-	-	
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:02	1:02	1:00	-	-	
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,04	11,83	12,13	12,00	-	
Fraction gazeuse					-		
Repère de l'échantillon n°1	-	169624	169628	169397	-	169637	
Repère de l'échantillon n°2	-	169625			-	-	
Concentration de la solution en F ⁻ (éch n°1)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	-	nd	
Concentration de la solution en F ⁻ (éch n°2)	mg/l	<0,05			-		
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	169,0	234,0	229,0	-	89	
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	132,0			-		
Quantité piégée en HF	mg	0,008	0,006	0,006	-	0,000	
Volume prélevé (gaz sec)	m ₀ ³	0,127	0,130	0,117	-	-	
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l ₀ /h	122,9	126,3	116,7	-	-	
Teneur sur gaz secs	mg/m ₀ ³	0,06	0,05	0,05	0,05	0,00	
Teneur dans les C.R	mg/m ₀ ³	0,07	0,05	0,06	0,06	0,00	
Teneur en HF gaz + part sur gaz secs	mg/m ₀ ³	0,06	0,05	0,05	0,05	0,00	
Teneur en HF gaz + part. ds les CR	mg/m₀³	0,07	0,05	0,06	0,060	0,00	
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-	
Valeur du rendement de barbotage	%	56,15			-	-	
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%

Réglementaire : Hg :		Essais 1 à 3				
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	18/04/2023			-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:40	9:50	11:00	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:42	10:52	12:02	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:02	0:02	0:02	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,04	11,83	12,13	12,00	-
Fraction gazeuse						
Repère des flacons laveurs n°1	-	169631	169623	169619	-	169636
Repère du flacon laveur n°2	-	169634			-	-
Concentrations des solutions en Hg (éch n°1)	µg/l	6	4	4	-	nd
Concentrations de la solution en Hg (éch n°2)	µg/l	nd			-	-
Volume ajusté des solutions Hg (éch n°1)	ml	128	203	255	-	105
Volume ajusté des solutions Hg (éch n°2)	ml	96			-	-
Quantité totale piégée	µg	0,77	0,81	1,02	-	0,00
Volume prélevé gaz secs	m ₀ ³	0,1	0,1	0,1	-	-
Teneur sur gaz secs	µg/m ₀ ³	5,481	5,952	7,129	6,187	0,000
Teneur dans les C.R.	µg/m ₀ ³	6,117	6,489	8,040	6,882	0,000
Fraction particulaire						
Repère du filtre	-	002206	002207	002208	-	002205
Quantité piégée sur le filtre	µg	0,00	0,00	0,00	-	0,00
Volume prélevé (gaz secs)	m ₀ ³	1,388	1,407	1,39	-	-
Teneur sur gaz secs	µg/m ₀ ³	0,000	0,000	0,000	0,00	0
Teneur dans les C.R.	µg/m ₀ ³	0,000	0,000	0,000	0,00	0
Teneur globale (particulaire+gazeuse) en Hg :						
- sur gaz secs	µg/m ₀ ³	5,481	5,952	7,129	6,187	0,000
- dans les C.R.	µg/m₀³	6,117	6,489	8,040	6,882±1,8	0,000
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 ₀ ³	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%

Réglementaire :		Métaux			Essai 1				
Désignation	Unité	Valeur							
Date de la mesure	-	18-avr-23							
Eléments		Métaux			Métaux				
Fraction prélevée :		Phase particulaire			Phase gazeuse				
Repère échantillon(s) (filtre - rinçage)	-	002206 -			022467 - 169632				
Heure de début de prélèvement	h:min	8:40			8:40				
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:42			9:42				
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:02			0:02				
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			1:00				
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,04							
Volume prélevé total	m ³	1,39			1,25				
Débit d'échantillonnage moyen	m ³ /h	1,39			1,25				
Eléments		Métaux			Métaux			Métaux	
Fraction prélevée :		Phase particulaire			Phase gazeuse			Somme particulaire et gazeux	
Concentrations		quantité piégée *	teneur sur sec	Corrigé à 11%	quantité piégée en µg	teneur sur sec	Corrigé à 11%	teneur sur sec	teneur dans les C.R.
	Symbole	en µg	µg/m03	µg/m03	en µg	µg/m03	µg/m03	µg/m03	µg/m03
Arsenic	As	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cadmium	Cd	0,250	0,180	0,201	0,000	0,000	0,000	0,180	0,201
Cobalt	Co	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Chrome	Cr	0,923	0,665	0,742	0,161	0,129	0,144	0,794	0,886
Cuivre	Cu	0,250	0,180	0,201	0,776	0,622	0,694	0,802	0,895
Manganèse	Mn	0,500	0,360	0,402	0,460	0,369	0,412	0,729	0,814
Nickel	Ni	0,000	0,000	0,000	0,175	0,140	0,156	0,140	0,156
Plomb	Pb	0,000	0,000	0,000	0,452	0,362	0,404	0,362	0,404
Antimoine	Sb	0,000	0,000	0,000	0,118	0,094	0,105	0,094	0,105
Thallium	Tl	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Vanadium	V	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

* (y compris rinçage)

L'incertitude sur la somme des métaux est c 30,80%

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%

Dioxines

		Dioxines :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3		21/04/23	
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne				
Date des mesures	-	21-avr-23							
Pression atmosphérique	hPa	1 009							
Diamètre de la section de mesure (Mesuré)	m	0,80							
Diamètre au débouché (Mesuré)	m	0,80							
Heure de début de prélèvement	h:min	8:00							
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:04							
Durée de prélèvement	h:min	6:04							
Température fumées	°C	173,25			173,3±8,7				
Teneur en Oxygène									
- Gamme de l'analyseur	%	25							
- Concentration en gaz étalon	%	20,90							
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	0,50							
- Dérive au zéro	%	0,14							
- Dérive au point d'échelle	%	-0,14							
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	11,57			11,6±0,6				
Teneur en CO₂									
- 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	%	0,33							
- Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	7,60			7,6±0,1				
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,32			1,32				
Humidité volumique	%	24,88			24,9±1				
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,19			1,19				
Correction de la variation temporelle des vitesses	%	0,00			-				
Pression statique moyenne	Pa	11			11				
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	29,41			29,4±2,9				
Débit volumique du rejet gazeux									
- sur gaz brut	m ³ /h	53228			53 228				
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	24368			24 370				
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 11%	m ³ /h	22974			22 970				

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

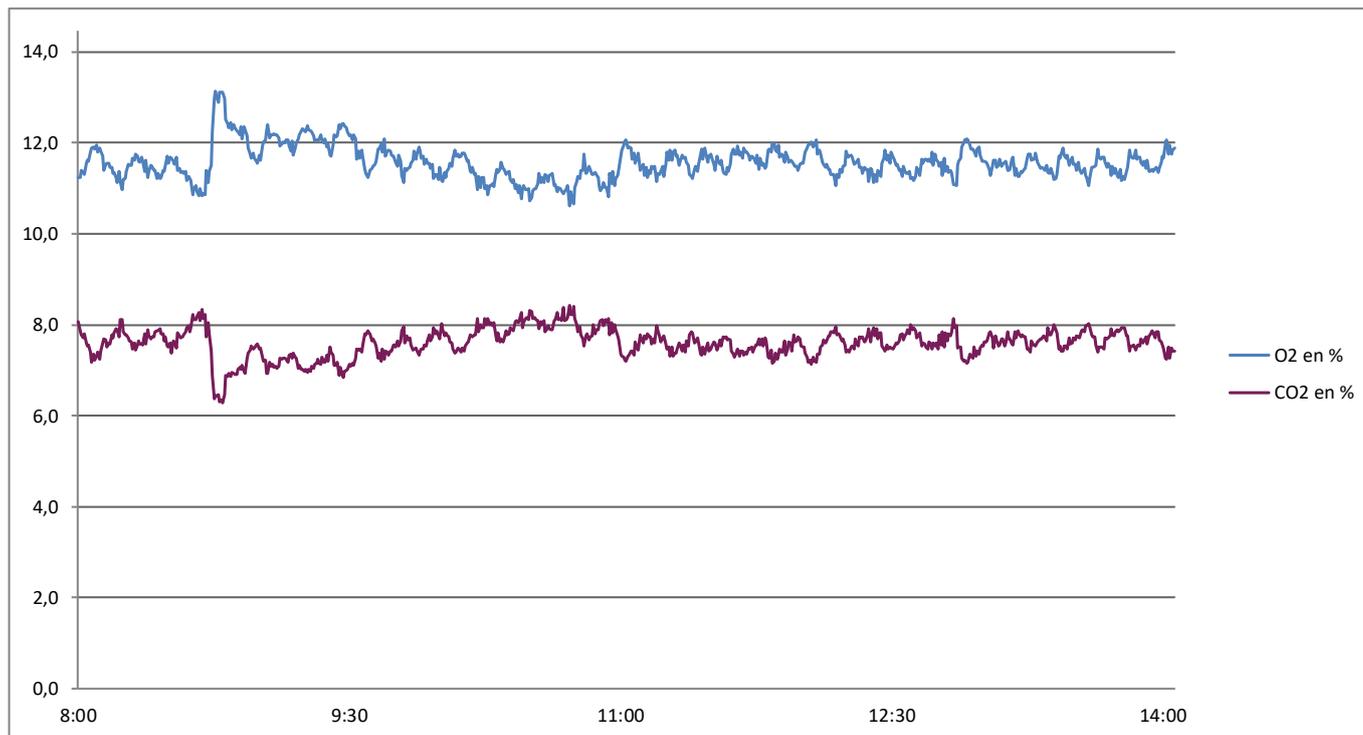
Dioxines : Répartition des vitesses à la section de mesure

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	34,17	31,10			173	173		
2	68	25,41	26,98			174	173		

Répartition des vitesses et des températures

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



Dioxines : Humidité	Essais 1 à 3 21/04/2023
----------------------------	--------------------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		21-avr-23			-
Ligne de prélèvement	-	Secondaire	Secondaire	Secondaire	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:00			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:04			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	6:04			-
Volume prélevé (gaz sec)	m_0^3	0,794			-
Masse d'eau récupérée	g	211,2			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	24,9			24,9±1

Dioxines : Dioxines et furanes :

Désignation	Unité	Phase gazeuse	Phase particulaire	Totale	Blanc de site
Date des mesures	-	21-avr-23			-
Repère échantillon	-	022512			022511
N° d'identification du marqueur	-	lot 155940/ N° DC 2303095			lot 155940 / n° DC 2303095
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:00			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:04			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:04			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	6:00			-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	11,57			-
Diamètre de la buse utilisé	mm	5,0			-
Volume prélevé total	m_0^3	5,80			-
Concentration en PCDD - PCDF :					
- sur gaz secs, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng/m_0^3			0,00162	-
- sur gaz humides, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng/m_0^3			0,00121	-
- dans les CR exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng/m_0^3			0,00171±0,0008	0,000088
Rapport Blanc/VLE	%	-			0,09
Rapport Isocinétique	%	1,59			-

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 16 décembre 2022 (*J.O. du 24 décembre 2022*).

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 TERA Contrôle 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

PIECE(S) JOINTE(S)

Rapport Micropolluants 0XSE002_PCD_R1 (3 pages)
Rapport Tera_AP-A2304-0557_V1 (34 pages)

RAPPORT D'ANALYSES
0XSE002_PCD_R1

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

Vos références : N°8000018240 AFFAIRE T220533536 du 24/04/2023

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
10/05/2023	Rapport final	 Yan REBMEISTER

Responsable d'analyses

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 26/04/2023 à 10:36	

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	/

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	APVAEX022511 BLANC
Référence Interne	0XSD009
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 *	< 0,736 ND	1	0,000	103
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 1,276 ND	0,5	0,000	104
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 0,896 ND	0,1	0,000	81
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,876 ND	0,1	0,000	78
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,846 D	0,1	0,042	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	7,725	0,01	0,077	99
OCDD *	32,518	0,001	0,033	102
Dioxines	40,666			
2,3,7,8 TCDF *	< 0,924 ND	0,1	0,000	93
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,936 ND	0,05	0,000	100
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,942 ND	0,5	0,000	103
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 0,990 ND	0,1	0,000	82
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 0,960 ND	0,1	0,000	85
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	1,323	0,1	0,132	78
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	1,433	0,1	0,143	100
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	5,091	0,01	0,051	113
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 0,708 ND	0,01	0,000	90
OCDF *	4,261	0,001	0,004	107
Furannes	12,108			

TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)	0,483
--	--------------

TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)	0,457
--	--------------

Total TCDD	29,897
Total PeCDD	< 17,864 D
Total HxCDD	< 8,960 D
Total HpCDD	26,142
Total PCDD	101,969
Total TCDF	52,626
Total PeCDF	< 26,376 ND
Total HxCDF	< 15,840 D
Total HpCDF	7,850
Total PCDF	72,657

Marquage de l'extrait avant injection	Le 03/05/2023 à 11:30
Analyse par GC/HRMS	Le 08/05/2023 à 04:29
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

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 26/04/2023 à 10:36	

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	/

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	APVAEX022512
Référence Interne	0XSD010
Nature	Emission
Volume de condensat (ml)	1452,9
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 *	< 4,534 ND	1	0,000	53
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 11,426 ND	0,5	0,000	54
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 4,330 ND	0,1	0,000	49
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 4,506 ND	0,1	0,000	47
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	7,334	0,1	0,733	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	125,482	0,01	1,255	60
OCDD *	385,260	0,001	0,385	61
Dioxines	518,077			
2,3,7,8 TCDF *	61,367	0,1	6,137	49 "
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 11,424 D	0,05	0,286	96
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 11,518 ND	0,5	0,000	53
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 6,784 ND	0,1	0,000	53
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 7,182 ND	0,1	0,000	47
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 5,888 ND	0,1	0,000	44
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 7,314 ND	0,1	0,000	94
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	38,794	0,01	0,388	61
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	12,757	0,01	0,128	97
OCDF *	63,381	0,001	0,063	64
Furannes	182,011			

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

TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)	9,375
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)	8,946
Total TCDD	< 99,748 D
Total PeCDD	< 159,964 ND
Total HxCDD	< 43,300 D
Total HpCDD	230,511
Total PCDD	687,295
Total TCDF	1416,145
Total PeCDF	< 322,504 ND
Total HxCDF	< 108,544 D
Total HpCDF	93,725
Total PCDF	1627,524
Marquage de l'extrait avant injection	Le 03/05/2023 à 11:30
Analyse par GC/HRMS	Le 08/05/2023 à 05:08
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

APAVE Exploitation France - Rennes
8 boulevard du Trieux
35760 PACE

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

Contact : BERNIER Pascal

Suivi Client : contact@tera-contrôle.com / 04 58 47 90 56

N°Ech	Milieu	Code Milieu	Repère client
001	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169656
002	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169629
003	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169630
004	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169626
005	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169395
006	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169391
007	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169620
008	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169384
009	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169657
010	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169655
011	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169635
012	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169622
013	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169394
014	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169392
015	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169621
016	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169385
017	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169628
018	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169397
019	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169637
020	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169624
021	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169625
022	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169658
023	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169633
024	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169654

APAVE Exploitation France - Rennes
8 boulevard du Trieux
35760 PACE

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

Contact : BERNIER Pascal

Suivi Client : contact@tera-contrôle.com / 04 58 47 90 56

N°Ech	Milieu	Code Milieu	Repère client
025	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169627
026	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169396
027	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169390
028	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169388
029	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169379
030	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169638
031	Air à l'Emission	AEM	APVAEX022467
032	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169632
033	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169636
034	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169631
035	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169634
036	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169623
037	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169619
038	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169393
039	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169398
040	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169386
041	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02205_MTX_HG
042	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02206_MTX_HG
043	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02207_HG
044	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02208_HG
045	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02209_HG
046	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02210_HG
047	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02211_HG
048	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146600

APAVE Exploitation France - Rennes
8 boulevard du Trieux
35760 PACE

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

Contact : BERNIER Pascal

Suivi Client : contact@tera-contrôle.com / 04 58 47 90 56

N°Ech	Milieu	Code Milieu	Repère client
049	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169471
050	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146596
051	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169466
052	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169461
053	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169389
054	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169387
055	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169380
056	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146602
057	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169470
058	Air à l'Emission	AEM	APVAEX168744
059	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169830
060	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169475
061	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169463
062	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169462
063	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146598
064	Air à l'Emission	AEM	APVAEX168741
065	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146597
066	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169460
067	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146625
068	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169465
069	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169467
070	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146612
071	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169476
072	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146605

APAVE Exploitation France - Rennes
8 boulevard du Trieux
35760 PACE

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

Contact : BERNIER Pascal

Suivi Client : contact@tera-contrôle.com / 04 58 47 90 56

N°Ech	Milieu	Code Milieu	Repère client
073	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169477
074	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146611
075	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146610
076	Air à l'Emission	AEM	APVAEX168757
077	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169827
078	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146613
079	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169468
080	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02212_HG
081	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02213_HG
082	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02214_HG
083	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02215_HG
084	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02216_HG
085	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02217_HG
086	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02218_HG
087	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169409
088	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169404
089	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169414
090	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146601
091	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169473
092	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169469
093	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169464
094	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169537
095	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169459
096	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169495

APAVE Exploitation France - Rennes
8 boulevard du Trieux
35760 PACE

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

Contact : BERNIER Pascal

Suivi Client : contact@tera-contrôle.com / 04 58 47 90 56

N°Ech	Milieu	Code Milieu	Repère client
097	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169496
098	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169472
099	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169485
100	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169487
101	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169486
102	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169492
103	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169490
104	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169497
105	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169491
106	Air à l'Emission	AEM	APVAEX146606
107	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169481
108	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169483
109	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169488
110	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169493
111	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169484
112	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169489
113	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169494
114	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169474
115	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169383
116	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169382
117	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169381
118	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169478
119	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169479
120	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169480

APAVE Exploitation France - Rennes
8 boulevard du Trieux
35760 PACE

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

Contact : BERNIER Pascal

Suivi Client : contact@tera-controle.com / 04 58 47 90 56

N°Ech	Milieu	Code Milieu	Repère client
121	Air à l'Emission	AEM	APVAEX169482
122	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02219
123	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02220
124	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02221
125	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02222
126	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02223
127	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02224
128	Air à l'Emission	AEM	Q47ZB02225

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	001	002	003	004	005	006
Référence client :	APVAEX16965 6	APVAEX16962 9	APVAEX16963 0	APVAEX16962 6	APVAEX16939 5	APVAEX16939 1
Type :	Blanc	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Chlorures (AEM)						
DAEM445 : Chlorures (Cl)						
Cl mg/L	# nd	# 0.408	# 0.185	# 0.310	# 0.991	# 0.291
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	105	141	138	263	273	256

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	007	008	009	010	011	012
Référence client :	APVAEX169620	APVAEX169384	APVAEX169657	APVAEX169655	APVAEX169635	APVAEX169622
Type :	Essai	Essai	Blanc	Essai	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Chlorures (AEM)						
DAEM445 : Chlorures (Cl)						
Cl	mg/L	# 0.525	# 0.424			
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur	mL	229	242	120	156	112 261
Sulfates (AEM)						
DAEM029 : Sulfates (SO4)						
SO4	mg/L			# nd	# 0.92	# <0.5 0.74

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	013	014	015	016	017	018
Référence client :	APVAEX16939 4	APVAEX16939 2	APVAEX16962 1	APVAEX16938 5	APVAEX16962 8	APVAEX16939 7
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	252	209	256	239	234	229
Fluorures (AEM)						
DAEM037 : Fluorures (F)						
F mg/L					# <0.05	# <0.05
Sulfates (AEM)						
DAEM029 : Sulfates (SO4)						
SO4 mg/L	# 1.0	# 1.7	# 2.6	# 5.0		

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	019	020	021	022	023	024
Référence client :	APVAEX16963 7	APVAEX16962 4	APVAEX16962 5	APVAEX16965 8	APVAEX16963 3	APVAEX16965 4
Type :	Blanc	Essai	Essai	Blanc	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	89.0	169	132	100	153	143
Fluorures (AEM)						
DAEM037 : Fluorures (F)						
F mg/L	# nd	# <0.05	# <0.05			
Ammonium (AEM)						
DAEM030 : Ammonium (NH4)						
NH4 mg/L				# nd	# 13.39	# nd

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	025	026	027	028	029	030
Référence client :	APVAEX16962 7	APVAEX16939 6	APVAEX16939 0	APVAEX16938 8	APVAEX16937 9	APVAEX16963 8
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Blanc
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Ammonium (AEM)						
DAEM030 : Ammonium (NH ₄)						
NH ₄ mg/L	# 9.013	# 7.384	# 6.361	# 3.578	# 5.063	
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	227	238	227	258	196	121
Pack 11 métaux (AEM)						
DAEM315P : Antimoine (Sb)						
Sb µg/L						# nd
DAEM316P : Arsenic (As)						
As µg/L						# nd
DAEM320P : Cadmium (Cd)						
Cd µg/L						# nd
DAEM322P : Chrome (Cr)						
Cr µg/L						# 0.189
DAEM323P : Cobalt (Co)						
Co µg/L						# nd
DAEM324P : Cuivre (Cu)						
Cu µg/L						# 0.405
DAEM327P : Manganèse (Mn)						
Mn µg/L						# 0.574
DAEM329P : Nickel (Ni)						
Ni µg/L						# 0.229
DAEM332P : Plomb (Pb)						
Pb µg/L						# 0.138
DAEM336P : Thallium (Tl)						
Tl µg/L						# nd
DAEM339P : Vanadium (V)						

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	025	026	027	028	029	030	
Référence client :	APVAEX169627	APVAEX169396	APVAEX169390	APVAEX169388	APVAEX169379	APVAEX169638	
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Blanc	
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	
Pack 11 métaux (AEM)						#	nd
V						μg/L	

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	031	032	033	034	035	036
Référence client :	APVAEX02246	APVAEX16963	APVAEX16963	APVAEX16963	APVAEX16963	APVAEX16962
	7	2	6	1	4	3
Type :	Essai	Essai	Blanc	Essai	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Mercuré (AEM)						
DAEM001 : Mercure (Hg)						
Hg µg/L			# nd	# 6	# nd	# 4
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	453	101	105	128	96.0	203
Pack 11 métaux (AEM)						
DAEM315P : Antimoine (Sb)						
Sb µg/L	# 0.260	# nd				
DAEM316P : Arsenic (As)						
As µg/L	# nd	# nd				
DAEM320P : Cadmium (Cd)						
Cd µg/L	# nd	# nd				
DAEM322P : Chrome (Cr)						
Cr µg/L	# 0.311	# 0.202				
DAEM323P : Cobalt (Co)						
Co µg/L	# nd	# nd				
DAEM324P : Cuivre (Cu)						
Cu µg/L	# 1.62	# 0.421				
DAEM327P : Manganèse (Mn)						
Mn µg/L	# 0.884	# 0.592				
DAEM329P : Nickel (Ni)						
Ni µg/L	# 0.334	# 0.232				
DAEM332P : Plomb (Pb)						
Pb µg/L	# 0.968	# 0.131				
DAEM336P : Thallium (Tl)						
Tl µg/L	# nd	# nd				
DAEM339P : Vanadium (V)						

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	031	032	033	034	035	036
Référence client :	APVAEX02246 7	APVAEX16963 2	APVAEX16963 6	APVAEX16963 1	APVAEX16963 4	APVAEX16962 3
Type :	Essai	Essai	Blanc	Essai	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Pack 11 métaux (AEM)						
V µg/L	# nd	# nd				

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	037	038	039	040	041	042
Référence client :	APVAEX16961 9	APVAEX16939 3	APVAEX16939 8	APVAEX16938 6	Q47ZB02205_ MTX_HG	Q47ZB02206_ MTX_HG
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Blanc	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Mercuré (AEM)						
DAEM001 : Mercure (Hg)						
Hg µg/L	# 4	# 3	# 3	# 3		
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	255	265	220	248		
Pack 11 métaux (AEM)						
DAEM239P : Vanadium (V)						
V µg/L					# nd	# nd
DAEM414P : Volume de minéralisation						
Volume de minéralisation mL					# 100	# 100
DAEM205P : Antimoine (Sb)						
Sb µg/L					# nd	# nd
DAEM207P : Arsenic (As)						
As µg/L					# nd	# nd
DAEM210P : Cadmium (Cd)						
Cd µg/L					# <5	# <5
DAEM213P : Chrome (Cr)						
Cr µg/L					# 7.63	# 9.23
DAEM214P : Cobalt (Co)						
Co µg/L					# nd	# nd
DAEM215P : Cuivre (Cu)						
Cu µg/L					# nd	# <5
DAEM220P : Manganèse (Mn)						
Mn µg/L					# nd	# <10
DAEM222P : Nickel (Ni)						
Ni µg/L					# nd	# nd

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	037	038	039	040	041	042
Référence client :	APVAEX16961 9	APVAEX16939 3	APVAEX16939 8	APVAEX16938 6	Q47ZB02205_ MTX_HG	Q47ZB02206_ MTX_HG
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Blanc	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Pack 11 métaux (AEM)						
DAEM228P : Plomb (Pb)						
Pb µg/L					# nd	# nd
DAEM234P : Thallium (Tl)						
Tl µg/L					# nd	# nd
Poussières à 160°C (AEM)						
DAEM009 : Pesée filtre						
Pesée filtre mg					# nd	# 0.28
Mercure (AEM)						
DAEM414 : Volume de minéralisation						
Volume de minéralisation mL					# 100	# 100
DAEM460 : Mercure (Hg)						
Hg µg/L					# nd	# nd

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	043	044	045	046	047	048
Référence client :	Q47ZB02207_HG	Q47ZB02208_HG	Q47ZB02209_HG	Q47ZB02210_HG	Q47ZB02211_HG	APVAEX14660 0
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Blanc
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	18/04/23	19/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Chlorures (AEM)						
DAEM445 : Chlorures (Cl)						
Cl mg/L						# nd
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL						125
Poussières à 160°C (AEM)						
DAEM009 : Pesée filtre						
Pesée filtre mg	# nd	# nd	# nd	# <0.2	# nd	
Mercure (AEM)						
DAEM414 : Volume de minéralisation						
Volume de minéralisation mL	# 100	# 100	# 100	# 100	# 100	
DAEM460 : Mercure (Hg)						
Hg µg/L	# nd	# nd	# <1	# nd	# nd	

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	049	050	051	052	053	054							
Référence client :	APVAEX16947 1	APVAEX14659 6	APVAEX16946 6	APVAEX16946 1	APVAEX16938 9	APVAEX16938 7							
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai							
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM							
Date de prélèvement :	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23							
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23							
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23							
Chlorures (AEM)													
DAEM445 : Chlorures (Cl)													
Cl	mg/L	#	2.32	#	nd	#	2.11	#	2.78	#	2.97	#	2.58
Volume de barbotage (AEM)													
DAEM006 : Volume barboteur													
Volume barboteur	mL		174		112		229		251		217		233

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	055	056	057	058	059	060
Référence client :	APVAEX16938	APVAEX14660	APVAEX16947	APVAEX16874	APVAEX16983	APVAEX16947
	0	2	0	4	0	5
Type :	Essai	Blanc	Essai	Essai	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Chlorures (AEM)						
DAEM445 : Chlorures (Cl)						
Cl	mg/L	#	1.95			
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur	mL	222	120	152	114	235
Sulfates (AEM)						
DAEM029 : Sulfates (SO4)						
SO4	mg/L	#	nd	#	88	#
				#	nd	#
					#	64
						#
						85

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	061	062	063	064	065	066
Référence client :	APVAEX16946 3	APVAEX16946 2	APVAEX14659 8	APVAEX16874 1	APVAEX14659 7	APVAEX16946 0
Type :	Essai	Essai	Essai	Blanc	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Ammonium (AEM)						
DAEM030 : Ammonium (NH4)						
NH4 mg/L				# nd	# 6.595	# <0.2
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	224	219	200	112	157	99.0
Sulfates (AEM)						
DAEM029 : Sulfates (SO4)						
SO4 mg/L	# 75	# 62	# 91			

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	067	068	069	070	071	072
Référence client :	APVAEX14662 5	APVAEX16946 5	APVAEX16946 7	APVAEX14661 2	APVAEX16947 6	APVAEX14660 5
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Blanc
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Ammonium (AEM)						
DAEM030 : Ammonium (NH ₄)						
NH ₄ mg/L	# 4.236	# 4.643	# 4.296	# 2.461	# 3.521	
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	230	229	218	205	187	110
Mercure (AEM)						
DAEM001 : Mercure (Hg)						
Hg µg/L						# nd

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	073	074	075	076	077	078
Référence client :	APVAEX16947 7	APVAEX14661 1	APVAEX14661 0	APVAEX16875 7	APVAEX16982 7	APVAEX14661 3
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Mercurure (AEM)						
DAEM001 : Mercurure (Hg)						
Hg µg/L	# 6	# nd	# 3	# 3	# 2	# 2
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	190	114	258	231	212	240

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	079	080	081	082	083	084	
Référence client :	APVAEX16946 8	Q47ZB02212_ HG	Q47ZB02213_ HG	Q47ZB02214_ HG	Q47ZB02215_ HG	Q47ZB02216_ HG	
Type :	Essai	Blanc	Essai	Essai	Essai	Essai	
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	
Date de prélèvement :	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	19/04/23	
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	
Mercuré (AEM)							
DAEM001 : Mercuré (Hg)							
Hg µg/L	#	2					
Volume de barbotage (AEM)							
DAEM006 : Volume barboteur							
Volume barboteur mL		190					
Poussières à 160°C (AEM)							
DAEM009 : Pesée filtre							
Pesée filtre mg		#	nd	#	nd	#	nd
Mercuré (AEM)							
DAEM414 : Volume de minéralisation							
Volume de minéralisation mL		#	100	#	100	#	100
DAEM460 : Mercuré (Hg)							
Hg µg/L		#	nd	#	nd	#	nd

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	085	086	087	088	089	090
Référence client :	Q47ZB02217_HG	Q47ZB02218_HG	APVAEX16940_9	APVAEX16940_4	APVAEX16941_4	APVAEX14660_1
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Blanc
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	19/04/23	19/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Chlorures (AEM)						
DAEM445 : Chlorures (Cl)						
Cl mg/L			# 2.12			# nd
Ammonium (AEM)						
DAEM030 : Ammonium (NH4)						
NH4 mg/L					# 23.46	
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL			157	145	160	105
Poussières à 160°C (AEM)						
DAEM009 : Pesée filtre						
Pesée filtre mg	# nd	# <0.2				
Sulfates (AEM)						
DAEM029 : Sulfates (SO4)						
SO4 mg/L				# 100		
Mercure (AEM)						
DAEM414 : Volume de minéralisation						
Volume de minéralisation mL	# 100	# 100				
DAEM460 : Mercure (Hg)						
Hg µg/L	# nd	# nd				

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	091	092	093	094	095	096							
Référence client :	APVAEX16947 3	APVAEX16946 9	APVAEX16946 4	APVAEX16953 7	APVAEX16945 9	APVAEX16949 5							
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai							
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM							
Date de prélèvement :	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23							
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23							
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23							
Chlorures (AEM)													
DAEM445 : Chlorures (Cl)													
Cl	mg/L	#	4.01	#	<0.1	#	3.20	#	2.86	#	<0.1	#	1.69
Volume de barbotage (AEM)													
DAEM006 : Volume barboteur													
Volume barboteur	mL		126		105		244		220		227		240

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	097	098	099	100	101	102
Référence client :	APVAEX16949 6	APVAEX16947 2	APVAEX16948 5	APVAEX16948 7	APVAEX16948 6	APVAEX16949 2
Type :	Essai	Blanc	Essai	Essai	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Chlorures (AEM)						
DAEM445 : Chlorures (Cl)						
Cl	mg/L	#	5.80			
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur	mL	216	117	129	87.0	243
Sulfates (AEM)						
DAEM029 : Sulfates (SO4)						
SO4	mg/L	#	nd	#	200	#
				#	<0.5	#
						#
						110
						#
						8.4

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	103	104	105	106	107	108
Référence client :	APVAEX16949 0	APVAEX16949 7	APVAEX16949 1	APVAEX14660 6	APVAEX16948 1	APVAEX16948 3
Type :	Essai	Essai	Essai	Blanc	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Ammonium (AEM)						
DAEM030 : Ammonium (NH4)						
NH4 mg/L				# nd	# 37.71	# 1.097
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	179	246	195	103	145	84.0
Sulfates (AEM)						
DAEM029 : Sulfates (SO4)						
SO4 mg/L	# 0.94	# 130	# 150			

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	109	110	111	112	113	114
Référence client :	APVAEX16948 8	APVAEX16949 3	APVAEX16948 4	APVAEX16948 9	APVAEX16949 4	APVAEX16947 4
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Blanc
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Ammonium (AEM)						
DAEM030 : Ammonium (NH ₄)						
NH ₄ mg/L	# 24.50	# 11.81	# 3.959	# 34.76	# 32.55	
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	233	220	195	229	184	91.0
Mercure (AEM)						
DAEM001 : Mercure (Hg)						
Hg µg/L						# nd

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	115	116	117	118	119	120
Référence client :	APVAEX16938 3	APVAEX16938 2	APVAEX16938 1	APVAEX16947 8	APVAEX16947 9	APVAEX16948 0
Type :	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Mercurure (AEM)						
DAEM001 : Mercurure (Hg)						
Hg µg/L	# 9	# nd	# 3	# 3	# 4	# 4
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	161	105	245	239	224	244

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

N° Echantillon :	121	122	123	124	125	126
Référence client :	APVAEX16948 2	Q47ZB02219	Q47ZB02220	Q47ZB02221	Q47ZB02222	Q47ZB02223
Type :	Essai	Blanc	Essai	Essai	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23	20/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	26/04/23	09/05/23	09/05/23	09/05/23	09/05/23	09/05/23
Mercure (AEM)						
DAEM001 : Mercure (Hg)						
Hg µg/L	#	6				
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL		201				
Mercure (AEM)						
DAEM414 : Volume de minéralisation						
Volume de minéralisation mL		# 100	# 100	# 100	# 100	# 100
DAEM460 : Mercure (Hg)						
Hg µg/L		# nd				

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Version du : 12/05/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

N° Affaire Client : T220533536

N° Commande : T220533536

	127	128
N° Echantillon :	127	128
Référence client :	Q47ZB02224	Q47ZB02225
Type :	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM
Date de prélèvement :	20/04/23	20/04/23
Date de réception :	26/04/23	26/04/23
Date de mise en analyse :	09/05/23	09/05/23
Mercuré (AEM)		
DAEM414 : Volume de minéralisation		
Volume de minéralisation mL	# 100	# 100
DAEM460 : Mercuré (Hg)		
Hg µg/L	# nd	# nd

Observations dossier

"Températures d'étuvage concernant les échantillons avec analyses de poussières et d'extraits secs :
Étuvage avant prélèvement 180°C / Étuvage après prélèvement 160°C."

Observations échantillons	N° Ech	Repère client
Le résultat a été confirmé.	030	APVAEX169638
Les délais de mise en analyses pour les métaux sont supérieurs aux délais normatifs. Cependant, l'échantillon a été conservé dans les meilleures conditions de stockage et notre dernière étude de stabilité montre que l'impact est maîtrisé.	030	APVAEX169638
Les délais de mise en analyses pour les métaux sont supérieurs aux délais normatifs. Cependant, l'échantillon a été conservé dans les meilleures conditions de stockage et notre dernière étude de stabilité montre que l'impact est maîtrisé.	031	APVAEX022467
Les délais de mise en analyses pour les métaux sont supérieurs aux délais normatifs. Cependant, l'échantillon a été conservé dans les meilleures conditions de stockage et notre dernière étude de stabilité montre que l'impact est maîtrisé.	032	APVAEX169632

Observations résultats	N° Ech - Code détermination - Paramètre	Repère client
Bien que le filtre réponde à nos critères à réception, la différence de pesées est négative dans une proportion significative. Nous suspectons une perte de matière sur site.	047 - DAEM009 - Pesée filtre	Q47ZB02211_HG

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis aux essais et ne peut en aucune façon constituer ou impliquer une approbation du produit.

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation : les résultats sont alors précédés par le symbole #.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Elles sont de la responsabilité du laboratoire et fonction du milieu.

Les résultats identifiés par nd sont inférieurs aux limites de détection.

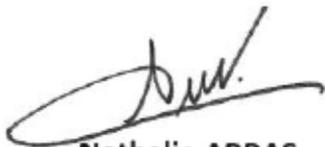
Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Les essais dont le libellé commence par le symbole * ont été sous-traités à un laboratoire qualifié, dans ses locaux.

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

La responsabilité du laboratoire est exemptée en ce qui concerne les données client (dont notamment les dates et heures de prélèvement). Les échantillons sont analysés tels qu'ils ont été reçus.

Document original immatériel



Nathalie ARRAS

Directrice du Laboratoire

ANNEXE TECHNIQUE

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

AEM

Code	Analyse - Support	Paramètre	Principe et référence de la méthode	Incertitude moyenne (%)	Incertitude LQ (%)	LQ	Unité	
DAEM006	Volume barboteur	Volume barboteur	Gravimétrie / Méthode interne			2	mL	
DAEM001	Mercure (Hg) - Sol. KMNO4 2%/H2SO4 10%	Hg	SAA / NF EN 13211 et NF EN 1483	20	35	1	µg/L	
DAEM414	Volume de minéralisation - Filtre Quartz 47mm non taré	Volume de minéralisation				2	mL	
DAEM460	Mercure (Hg) - Filtre Quartz 47mm non taré	Hg		20	35	1	µg/L	
DAEM009	Pesée filtre - Filtre Quartz 47mm taré	Pesée filtre	Gravimétrie / NF EN 13284-1 et NF X44-052	20	50	0.2	mg	
DAEM205P	Antimoine (Sb) - Filtre Quartz 47mm non taré	Sb	ICP-AES / NF EN 14385	20	35	10	µg/L	
DAEM207P	Arsenic (As) - Filtre Quartz 47mm non taré	As		20	35	10	µg/L	
DAEM210P	Cadmium (Cd) - Filtre Quartz 47mm non taré	Cd		20	35	5	µg/L	
DAEM213P	Chrome (Cr) - Filtre Quartz 47mm non taré	Cr		20	35	5	µg/L	
DAEM214P	Cobalt (Co) - Filtre Quartz 47mm non taré	Co		20	35	5	µg/L	
DAEM215P	Cuivre (Cu) - Filtre Quartz 47mm non taré	Cu		20	35	5	µg/L	
DAEM220P	Manganèse (Mn) - Filtre Quartz 47mm non taré	Mn		20	35	10	µg/L	
DAEM222P	Nickel (Ni) - Filtre Quartz 47mm non taré	Ni		20	35	5	µg/L	
DAEM228P	Plomb (Pb) - Filtre Quartz 47mm non taré	Pb		20	35	5	µg/L	
DAEM234P	Thallium (Tl) - Filtre Quartz 47mm non taré	Tl		20	35	10	µg/L	
DAEM239P	Vanadium (V) - Filtre Quartz 47mm non taré	V		20		10	µg/L	
DAEM414P	Volume de minéralisation - Filtre Quartz 47mm non taré	Volume de minéralisation				2	mL	
DAEM315P	Antimoine (Sb) - Sol. H2O2 1,5%/HNO3 3,3%	Sb		ICP-MS / NF EN 14385	20	35	0.2	µg/L
DAEM316P	Arsenic (As) - Sol. H2O2 1,5%/HNO3 3,3%	As			20	35	0.2	µg/L
DAEM320P	Cadmium (Cd) - Sol. H2O2	Cd	20		35	0.1	µg/L	

ANNEXE TECHNIQUE

Dossier LIMS N° : AP-A2304-0557

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2304-0557_V1

Code	Analyse - Support	Paramètre	Principe et référence de la méthode	Incertitude moyenne (%)	Incertitude LQ (%)	LQ	Unité
	1,5%/HNO3 3,3%		ICP-MS / NF EN 14385				
DAEM322P	Chrome (Cr) - Sol. H2O2 1,5%/HNO3 3,3%	Cr		20	35	0.1	µg/L
DAEM323P	Cobalt (Co) - Sol. H2O2 1,5%/HNO3 3,3%	Co		20	35	0.1	µg/L
DAEM324P	Cuivre (Cu) - Sol. H2O2 1,5%/HNO3 3,3%	Cu		20	35	0.25	µg/L
DAEM327P	Manganèse (Mn) - Sol. H2O2 1,5%/HNO3 3,3%	Mn		20	35	0.1	µg/L
DAEM329P	Nickel (Ni) - Sol. H2O2 1,5%/HNO3 3,3%	Ni		20	35	0.1	µg/L
DAEM332P	Plomb (Pb) - Sol. H2O2 1,5%/HNO3 3,3%	Pb		20	35	0.1	µg/L
DAEM336P	Thallium (Tl) - Sol. H2O2 1,5%/HNO3 3,3%	Tl		20	35	0.2	µg/L
DAEM339P	Vanadium (V) - Sol. H2O2 1,5%/HNO3 3,3%	V		20	35	0.2	µg/L
DAEM029	Sulfates (SO4) - Sol. H2O2 3%	SO4		Cl-Cond / NF EN 14791 et NF EN ISO 10304	20	30	0.5
DAEM445	Chlorures (Cl) - Sol. Eau deminéralisée	Cl	Cl-Cond / NF EN 1911 et NF EN ISO 10304	25	30	0.1	mg/L
DAEM030	Ammonium (NH4) - Sol. H2SO4 0,1N	NH4	Cl-Cond / NF EN ISO 21877	20	45	0.2	mg/L
DAEM037	Fluorures (F) - Sol. NaOH 0,1N	F	Cl-Cond / NF X43-304 et NF EN ISO 10304	20	45	0.05	mg/L