

Rapport d'essais

Contrôle réglementaire

N°E16971952301R001

Référence client | 4108632289



Mesures de rejets de substances à l'émission dans l'atmosphère

Entreprise | ARC EN CIEL 2034
2 Route de La Navale
44220 COUERON

Cheminées n°1&2 - Réglementaires 2ème Semestre 2023



Adresse de facturation | ARC EN CIEL 2034
CDF 1510
TSA 40005
69155 VAULX EN VELIN CEDEX

Lieu de vérification | ARC EN CIEL 2034
2 Route de La Navale
44220 COUERON

Périodicité |

Dates de vérification | 29/11/2023 au 30/11/2023

Intervenant(s) DEKRA | GUILBOT LISE
JOURDAIN OLIVIER
LEVESQUE CEDRIC

Pièces jointes |

Nom, qualité et visa du signataire | JOURDAIN OLIVIER
Technicien de contrôle

Date du rapport | 19/01/2024

Reproduction partielle interdite sans accord écrit de DEKRA

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



ACCREDITATION N° 1-1511
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR



POLE MESURES PAYS DE LOIRE
BRETAGNE

ZIL Rue de la Maison Neuve

CS70413

44819 ST HERBLAIN CEDEX

Tél. : 02.53.55.16.14

SIRET : 43325083400010

DEKRA Industrial SAS,

Siège Social : PA Limoges Sud Orange, 19 rue Stuart Mill, CS 70308, 87008 LIMOGES Cedex 1
www.dekra-industrial.fr - N°TVA FR 44 433 250 834

SAS au capital de 25 060 000 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES - NAF 7120 B

Page 1/108

Sommaire

1. OBJET DES MESURES.....	3
2. OBSERVATIONS, CONCLUSIONS ET COMMENTAIRES	4
3. SYNTHESE DES RESULTATS	4
3.1. CHEMINEE N°1 - REGLEMENTAIRE	5
3.2. CHEMINEE N°2 - REGLEMENTAIRE	17
4. REMARQUES SUR LES CONDITIONS D'ECHANTILLONNAGES	29
4.2. CHEMINEE N°1 - REGLEMENTAIRE	30
4.3. CHEMINEE N°2 - REGLEMENTAIRE	31
5. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)	33
6. DETAILS DES RESULTATS	37
6.1. CHEMINEE N°1 - REGLEMENTAIRE	37
6.1.1. Caractéristiques de l'installation	37
6.1.2. Détails des calculs et mesures	39
6.2. CHEMINEE N°2 - REGLEMENTAIRE	69
6.2.1. Caractéristiques de l'installation	69
6.2.2. Détails des calculs et mesures	71
7. ANNEXES	101

En annexe se trouve un glossaire des termes utilisés dans ce rapport d'essais.



1. OBJET DES MESURES

Les mesures des effluents gazeux ont été réalisées dans le cadre d'une vérification réglementaire

A ce titre, les valeurs limites applicables aux installations contrôlées sont définies ainsi :

Installations contrôlées	Références réglementaires
Cheminée n°1 - Réglementaire Cheminée n°2 - Réglementaire	Arrêté préfectoral complémentaire d'autorisation d'exploiter du 08 Janvier 2019.

De plus, les mesures ont été réalisées conformément aux exigences de l'**Arrêté du 11 mars 2010, portant modalités d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.**

Le nombre d'essais réalisés par paramètre et les dérogations éventuelles sont indiqués au paragraphe 3.

Le pôle Mesure de DEKRA Industrial, en charge de ces contrôles est un organisme agréé par le ministère chargé des installations classées par arrêté du 7 décembre 2023 paru au JO du 22 décembre 2023.

- Agréments n° 1a, 1b, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a pour les laboratoires DEKRA Industrial suivants : ARLA, EST, IDF, NORD, NORD-OUEST/CENTRE, OCCITANIE/NOUVELLE AQUITAINE, PACA.

Agréments 1a et 1b : prélèvement (1 a) et quantification (1 b) des poussières dans une veine gazeuse.

Agrément 2 : prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux.

Agrément 3a : prélèvement de mercure (Hg).

Agrément 4a : prélèvement d'acide chlorhydrique (HCl).

Agrément 5a : prélèvement d'acide fluorhydrique (HF).

Agrément 6a : prélèvement de métaux lourds autres que le mercure (arsenic, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, manganèse, nickel, plomb, antimoine, thallium, vanadium).

Agrément 7 : prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse (PCDD et PCDF).

Agrément 9a : prélèvement d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Agrément 10 : Mesurage in situ du dioxyde de soufre (SO2).

Agrément 10 a : prélèvement du dioxyde de soufre (SO2).

Agrément 11 : prélèvement des oxydes d'azote (NOx).

Agrément 12 : prélèvement du monoxyde de carbone (CO).

Agrément 13 : prélèvement de l'oxygène (O2).

Agrément 14 : détermination de la vitesse et du débit-volume.

Agrément 15 : prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau.

Agrément 16a : prélèvement de l'ammoniac (NH3).



2. OBSERVATIONS, CONCLUSIONS ET COMMENTAIRES

Installation	Conformité / VLE	Commentaire / Conclusion
Cheminée n°1 - Réglementaire	OUI	Les résultats sont inférieurs aux VLE journalières fixées par l'arrêté préfectoral du site.
Cheminée n°2 - Réglementaire	OUI	Les résultats sont inférieurs aux VLE journalières fixées par l'arrêté préfectoral du site.

Nota : Tout commentaire et/ou toute conclusion est délivré sans prendre en compte les incertitudes

3. SYNTHÈSE DES RESULTATS

Les détails des mesures (résultats par congénères le cas échéant, incertitude de mesure) sont donnés au paragraphe « Détails des résultats ».

- Les concentrations sont données conformément aux prescriptions des arrêtés de référence sur gaz sec ou sur gaz humides, à la teneur en oxygène de référence le cas échéant et aux conditions normales de température et de pression ($1,013.10^5 \text{ Pa}$ et 273 K) (m_0^3).
- Pour les paramètres mesurés en méthodes automatiques non détectés, le résultat de l'essai est pris égal à 0. Pour ces mêmes paramètres détectés mais non quantifiés, ces derniers sont pris comme égaux à la moitié de limite de quantification.
- Pour les paramètres ou congénères non détectés lors de l'analyse, le résultat de l'essai est pris égal à 0. Pour les paramètres ou congénères détectés mais non quantifiés, ces derniers sont pris comme égaux à la moitié de limite de quantification.
- La valeur du blanc de prélèvement apparaissant dans le tableau de synthèse, est calculée à partir du volume prélevé sur le 1^{er} essai. Les valeurs calculées à partir des essais n° 2 et 3 le cas échéant, sont présentées dans les détails des mesures.
- Dans le cas où la concentration calculée d'un paramètre est inférieure à la valeur du blanc de l'essai, la concentration retenue est notée comme égale à la valeur du blanc.

Le plan de mesurage et les durées d'échantillonnage ont été définis de façon à respecter les critères suivants : Blanc < 0.2xVLE et LQ < 0.2xVLE. Dans le cas où un de ces critères ne serait pas respecté, un écart aux normes sera signalé dans le § « Remarques sur les conditions d'échantillonnage ».

Tout écart normatif impactant est indiqué par la mention « O » dans les tableaux de synthèse ci-après (colonne « Ecart à la norme »). Le détail de ces écarts et leurs impacts sont précisés les cas échéants dans le paragraphe « Remarques sur les conditions d'échantillonnages ».

Les éventuelles prestations d'analyses sous agrément et/ou sous accréditation sont réalisées par des laboratoires ayant les reconnaissances requises. Les résultats d'analyses sont joints en fin de rapport.

Certaines informations sont apportées par le client (conditions de fonctionnement, valeurs limites, résultats passés, caractéristiques de l'installation...). DEKRA ne saurait engager sa responsabilité quant aux résultats et avis s'appuyant sur ces mêmes données.



3.1. Cheminée n°1 - Réglementaire

- **SERIE 1 - Poussières, HCl, NH3, HF, Mtx, Hg et benzène**

Substances déterminées

O2*, CO2, H2O*, HCl*, HF*, NH3*, Poussières*, Hg*, Cd*, Tl*, As*, Se, Te, Sb*, Cr*, Co*, Cu*, Sn, Mn*, Ni*, Pb*, V*, Zn, Benzène

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	11,0
Température moyenne des gaz (°C)	150
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ /h)*	33800
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Par Ligne : Débit OM : 7 t/h, Débit Vapeur : 18.4 t/h Production durant les mesures : Non demandée

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume) *	16,9	/	/	16,9	N	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	20,2	/	/	20,2	N	/
Date essai	29/11/2023	/	/	/	/	/
Durée essai (mn)	90	/	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	11,6 %	/ /	/ /	11,6 %	N /	/

CO2

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	7,9 %	/ /	/ /	7,9 %	N /	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	5215 kg/h	/ /	/ /	5215 kg/h	N /	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Acides - Bases

HCl*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O ₂ ref <i>Unité concentration normalisée</i>	0,54 mg/m ³ O	/ /	/ /	0,54 mg/m ³ O	N /	10
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	17,0 g/h	/ /	/ /	17,0 g/h	N /	/



SYNTHESE DES RESULTATS

HF*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 mg/m³0	/ /	/ /	0 mg/m³0	N /	1
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

NH3*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	1,4 mg/m³0	/ /	/ /	1,4 mg/m³0	N /	30
Flux horaire Unité flux horaire	45,9 g/h	/ /	/ /	45,9 g/h	N /	/

BTEX

Benzène

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 µg/m³0	/ /	/ /	0 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

Métaux

As*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0,017 µg/m³0	/ /	/ /	0,017 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,00054 g/h	/ /	/ /	0,00054 g/h	N /	/

Cd*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 µg/m³0	/ /	/ /	0 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/



Co*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 µg/m³0	/ /	/ /	0 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

Cr*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	1,3 µg/m³0	/ /	/ /	1,3 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,042 g/h	/ /	/ /	0,042 g/h	N /	/

Cu*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0,091 µg/m³0	/ /	/ /	0,091 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,0029 g/h	/ /	/ /	0,0029 g/h	N /	/

Hg*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	2,6 µg/m³0	/ /	/ /	2,6 µg/m³0	N /	50
Flux horaire Unité flux horaire	0,081 g/h	/ /	/ /	0,081 g/h	N /	/

Mn*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	1,3 µg/m³0	/ /	/ /	1,3 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,043 g/h	/ /	/ /	0,043 g/h	N /	/

Ni*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	1,1 µg/m³0	/ /	/ /	1,1 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,035 g/h	/ /	/ /	0,035 g/h	N /	/



SYNTHESE DES RESULTATS

Pb*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,028 g/h	/ /	/ /	0,028 g/h	N /	/

Sb*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0,037 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0,037 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,0012 g/h	/ /	/ /	0,0012 g/h	N /	/

Se

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

Sn

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	24,5 ⁽¹⁾ $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	24,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,83 g/h	/ /	/ /	0,83 g/h	N /	/

(1) : La concentration mesurée est inférieure à la concentration du blanc de site. La valeur du blanc est donc utilisée par défaut pour les calculs de flux.

SOMME[As*,Sb*,Cr*,Co*,Cu*,Mn*,Ni*,Pb*,V*]

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	500
Flux horaire Unité flux horaire	0,15 g/h	/ /	/ /	0,15 g/h	N /	/

SOMME[Cd*,TI*]

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	50
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/



SYNTHESE DES RESULTATS

Te

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

TI*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

V*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

Zn

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	43,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	43,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	1,4 g/h	/ /	/ /	1,4 g/h	N /	/

Poussières

Poussières*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0,30 $\text{mg}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0,30 $\text{mg}/\text{m}^3\text{O}$	N /	10
Flux horaire Unité flux horaire	9,7 g/h	/ /	/ /	9,7 g/h	N /	/



• **SERIE 2 - Gaz**

Substances déterminées

O₂*, CO₂, CO*, NO_x*, COVT*, CH₄*, COV NM*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	11,0
Température moyenne des gaz (°C)	150
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	33633
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Par Ligne : Débit OM : 7 t/h, Débit Vapeur : 18.4 t/h Production durant les mesures : Non demandée

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume) *	18,4	19,4	19,1	19,0	N	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	20,2	20,4	20,5	20,4	N	/
Date essai	29/11/2023	29/11/2023	29/11/2023	/	/	/
Durée essai (mn)	30	30	32	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O₂*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	11,6 %	11,7 %	11,7 %	11,7 %	N /	/

CO₂

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	7,8 %	7,9 %	7,8 %	7,8 %	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	5188 kg/h	5198 kg/h	5101 kg/h	5162 kg/h	N /	/

CO*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O ₂ ref Unité concentration normalisée	0 mg/m ³ ₀	0 mg/m ³ ₀	0 mg/m ³ ₀	0 mg/m ³ ₀	N /	50
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	0 g/h	0 g/h	0 g/h	N /	/

NO_x*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O ₂ ref Unité concentration normalisée	47,7 mg/m ³ ₀ eq. NO ₂	35,7 mg/m ³ ₀ eq. NO ₂	29,0 mg/m ³ ₀ eq. NO ₂	37,5 mg/m ³ ₀ eq. NO ₂	N /	80
Flux horaire Unité flux horaire	1507 g/h	1125 g/h	895 g/h	1176 g/h	N /	/



COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	1,1 <i>mg/m³ Ind C</i>	2,2 <i>mg/m³ Ind C</i>	1,6 <i>mg/m³ Ind C</i>	1,6 <i>mg/m³ Ind C</i>	N /	10
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	36,2 <i>g/h</i>	68,4 <i>g/h</i>	50,3 <i>g/h</i>	51,6 <i>g/h</i>	N /	/

CH4*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	0,32 <i>mg/m³ eq CH4</i>	0,14 <i>mg/m³ eq CH4</i>	0,18 <i>mg/m³ eq CH4</i>	0,22 <i>mg/m³ eq CH4</i>	N /	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	10,2 <i>g/h</i>	4,4 <i>g/h</i>	5,7 <i>g/h</i>	6,8 <i>g/h</i>	N /	/

COV NM*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	0,86 <i>mg/m³ Ind C</i>	2,0 <i>mg/m³ Ind C</i>	1,5 <i>mg/m³ Ind C</i>	1,5 <i>mg/m³ Ind C</i>	N /	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	27,1 <i>g/h</i>	64,5 <i>g/h</i>	45,3 <i>g/h</i>	45,6 <i>g/h</i>	N /	/



• **SERIE 3 - SO2**

Substances déterminées

SO2*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	11,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	33600
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Le niveau de production nominal ne peut être défini car il dépend du niveau et du type de commandes. Production durant les mesures : Non demandée

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	17,2	/	/	17,2	N	/
Date essai	29/11/2023	/	/	/	/	/
Durée essai (mn)	94	/	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Acides - Bases

SO2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O ₂ ref	15,4	/	/	15,4	N	50
Unité concentration normalisée	mg/m³0	/	/	mg/m³0	/	
Flux horaire	482	/	/	482	N	/
Unité flux horaire	g/h	/	/	g/h	/	



• **SERIE 4 - HAP**

Substances déterminées

O2*, CO2

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	11,0
Température moyenne des gaz (°C)	153
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	34900
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Par Ligne : Débit OM : 7 t/h, Débit Vapeur : 18.4 t/h Production durant les mesures : Non demandée

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	19,0	/	/	19,0	N	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	21,5	/	/	21,5	N	/
Date essai	29/11/2023	/	/	/	/	/
Durée essai (mn)	60	/	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec	11,8	/	/	11,8	N	/
Unité concentration normalisée	%	/	/	%	/	/

CO2

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec	8,0	/	/	8,0	N	/
Unité concentration normalisée	%	/	/	%	/	/
Flux horaire	5483	/	/	5483	N	/
Unité flux horaire	kg/h	/	/	kg/h	/	/



Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS

Résultats des mesurages – méthodes manuelles

HAP *

Somme 1: Fluoranthène - Benzo (a) Anthracène - Benzo (b) fluoranthène - Benzo (k) fluoranthène - Benzo (a) Pyrène - Dibenzo (a,h) anthracène - Benzo (g,h,i) Pérylène - Indéno(1,2,3-cd)Pyrène -

Fraction particulaire + gazeuse	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽²⁾
Concentration µg/m ⁰³ , à O ₂ ref	1,34	/	/	1,34	N	/
Flux massique mg/h	43,1	/	/	43,1	N	/

(1) valide/non valide : conformité / non conformité du blanc de prélèvement

(2) VLE : valeur limite d'émission ; unité, **Gaz secs à O₂ref**

(3) (N/A) : non applicable.

HAP *

Somme 2: Benzo (a) Pyrène -

Fraction particulaire + gazeuse	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽²⁾
Concentration µg/m ⁰³ , à O ₂ ref	0,00	/	/	0,00	N	/
Flux massique mg/h	0,0	/	/	0,0	N	/

(1) valide/non valide : conformité / non conformité du blanc de prélèvement

(2) VLE : valeur limite d'émission ; unité, **Gaz secs à O₂ref**

(3) (N/A) : non applicable.



• **SERIE 5 - Dioxine**

Substances déterminées

O2*, CO2

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	11,0
Température moyenne des gaz (°C)	151
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	33200
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Par Ligne : Débit OM : 7 t/h, Débit Vapeur : 18.4 t/h Production durant les mesures : Non demandée

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	20,2	/	/	20,2	N	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	20,6	/	/	20,6	N	/
Date essai	30/11/2023	/	/	/	/	/
Durée essai (mn)	360	/	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec	11,3	/	/	11,3	N	/
Unité concentration normalisée	%	/	/	%	/	/

CO2

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec	8,2	/	/	8,2	N	/
Unité concentration normalisée	%	/	/	%	/	/
Flux horaire	5371	/	/	5371	N	/
Unité flux horaire	kg/h	/	/	kg/h	/	/



Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS

Résultats des mesurages – méthodes manuelles

Dioxines et furanes PCDD/PCDF *

Concentrations sur sec	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (C/N)	Blanc de prélèvement	Validité du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Concentration (ng/m ³ ITEQ NATO, à O ₂ ref)	0,00079			0,00079	N	0,0001023	valide	0,1
Flux massique µg ITEQ/h	0,0254			0,0254	N	(N/A)	(N/A)	/

PCB -DL

Concentrations sur sec	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (C/N)	Blanc de prélèvement	Validité du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Concentration (ng/m ³ ITEQ OMS2006 à O ₂ ref)	0,00010			0,00010	N	0,0000279	(N/A)	/
Flux massique µg ITEQ/h	0,0033			0,0033	N	(N/A)	(N/A)	/

Dioxines* + Furanes* + PCB -DL

Concentrations sur sec	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (C/N)	Blanc de prélèvement	Validité du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Concentration (ng/m ³ ITEQ OMS2006 à O ₂ ref)	0,00079			0,00079	N	0,0001097	(N/A)	/
Flux massique µg ITEQ/h	0,0253			0,0253	N	(N/A)	(N/A)	/

(1) valide/non valide : conformité / non conformité du blanc de prélèvement

(2) VLE : valeur limite d'émission ; unité, **Gaz secs à O₂ref**

(3) (N/A) : non applicable.



3.2. Cheminée n°2 - Réglementaire

- SERIE 1 - Poussières, HCl, NH3, HF, Mtx, Hg et benzène

Substances déterminées

O₂*, CO₂, H₂O*, HCl*, HF*, NH₃*, Poussières*, Hg*, Cd*, Tl*, As*, Se, Te, Sb*, Cr*, Co*, Cu*, Sn, Mn*, Ni*, Pb*, V*, Zn, Benzène

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	11,0
Température moyenne des gaz (°C)	148
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ /h)*	33100
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Par Ligne : Débit OM : 7 t/h, Débit Vapeur : 18.4 t/h Production durant les mesures : Non demandée

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume) *	16,9	/	/	16,9	N	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	20,1	/	/	20,1	N	/
Date essai	29/11/2023	/	/	/	/	/
Durée essai (mn)	90	/	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O₂*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	11,6 %	/ /	/ /	11,6 %	N /	/

CO₂

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	7,9 %	/ /	/ /	7,9 %	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	5107 kg/h	/ /	/ /	5107 kg/h	N /	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Acides - Bases

HCl*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O ₂ ref Unité concentration normalisée	0,54 mg/m ³ O	/ /	/ /	0,54 mg/m ³ O	N /	10
Flux horaire Unité flux horaire	16,7 g/h	/ /	/ /	16,7 g/h	N /	/



SYNTHESE DES RESULTATS

HF*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 mg/m³0	/ /	/ /	0 mg/m³0	N /	1
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

NH3*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	1,4 mg/m³0	/ /	/ /	1,4 mg/m³0	N /	30
Flux horaire Unité flux horaire	45,0 g/h	/ /	/ /	45,0 g/h	N /	/

BTEX

Benzène

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 µg/m³0	/ /	/ /	0 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

Métaux

As*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0,017 µg/m³0	/ /	/ /	0,017 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,00053 g/h	/ /	/ /	0,00053 g/h	N /	/

Cd*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 µg/m³0	/ /	/ /	0 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/



Co*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 µg/m³0	/ /	/ /	0 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

Cr*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	1,3 µg/m³0	/ /	/ /	1,3 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,041 g/h	/ /	/ /	0,041 g/h	N /	/

Cu*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0,091 µg/m³0	/ /	/ /	0,091 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,0028 g/h	/ /	/ /	0,0028 g/h	N /	/

Hg*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	2,6 µg/m³0	/ /	/ /	2,6 µg/m³0	N /	50
Flux horaire Unité flux horaire	0,079 g/h	/ /	/ /	0,079 g/h	N /	/

Mn*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	1,3 µg/m³0	/ /	/ /	1,3 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,042 g/h	/ /	/ /	0,042 g/h	N /	/

Ni*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	1,1 µg/m³0	/ /	/ /	1,1 µg/m³0	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,034 g/h	/ /	/ /	0,034 g/h	N /	/



SYNTHESE DES RESULTATS

Pb*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,028 g/h	/ /	/ /	0,028 g/h	N /	/

Sb*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0,037 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0,037 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,0012 g/h	/ /	/ /	0,0012 g/h	N /	/

Se

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

Sn

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	24,5 ⁽¹⁾ $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	24,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0,81 g/h	/ /	/ /	0,81 g/h	N /	/

(1) : La concentration mesurée est inférieure à la concentration du blanc de site. La valeur du blanc est donc utilisée par défaut pour les calculs de flux.

SOMME[As*,Sb*,Cr*,Co*,Cu*,Mn*,Ni*,Pb*,V*]

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	500
Flux horaire Unité flux horaire	0,15 g/h	/ /	/ /	0,15 g/h	N /	/

SOMME[Cd*,TI*]

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	50
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/



SYNTHESE DES RESULTATS

Te

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

TI*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

V*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	N /	/

Zn

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	43,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	43,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{O}$	N /	/
Flux horaire Unité flux horaire	1,3 g/h	/ /	/ /	1,3 g/h	N /	/

Poussières

Poussières*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref Unité concentration normalisée	0,30 $\text{mg}/\text{m}^3\text{O}$	/ /	/ /	0,30 $\text{mg}/\text{m}^3\text{O}$	N /	10
Flux horaire Unité flux horaire	9,5 g/h	/ /	/ /	9,5 g/h	N /	/



• **SERIE 2 - Gaz**

Substances déterminées

O2*, CO2, CO*, NOx*, COVT*, CH4*, COV NM*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	11,0
Température moyenne des gaz (°C)	149
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	33267
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	<p>Débit combustible : OM :</p> <p>Déchets ind. Banaux :</p> <p>Production nominale : Par Ligne : Débit OM : 7 t/h, Débit Vapeur : 18.4 t/h</p> <p>Production durant les mesures : Non demandée</p> <p>Traitement des fumées : Inj. de Dioxisorb :</p> <p>Filtre à manches :</p> <p>Tour neutralis.acides (soude) :</p> <p>DeNOx SCR-Catalys+inj.ammoniaq :</p>

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume) *	18,4	19,4	19,1	19,0	N	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	20,1	20,2	20,4	20,2	N	/
Date essai	29/11/2023	29/11/2023	29/11/2023	/	/	/
Durée essai (mn)	30	30	32	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	11,6 %	11,7 %	11,7 %	11,7 %	N /	/

CO2

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	7,8 %	7,9 %	7,8 %	7,8 %	N /	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	5096 kg/h	5136 kg/h	5085 kg/h	5106 kg/h	N /	/

CO*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O ₂ ref <i>Unité concentration normalisée</i>	0 mg/m ³ 0	0 mg/m ³ 0	0 mg/m ³ 0	0 mg/m ³ 0	N /	50
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 g/h	0 g/h	0 g/h	0 g/h	N /	/



NOx*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	47,7 <i>mg/m³0 eq. NO2</i>	35,7 <i>mg/m³0 eq. NO2</i>	29,0 <i>mg/m³0 eq. NO2</i>	37,5 <i>mg/m³0 eq. NO2</i>	N /	80
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	1480 <i>g/h</i>	1112 <i>g/h</i>	892 <i>g/h</i>	1161 <i>g/h</i>	N /	/

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	1,1 <i>mg/m³0 Ind C</i>	2,2 <i>mg/m³0 Ind C</i>	1,6 <i>mg/m³0 Ind C</i>	1,6 <i>mg/m³0 Ind C</i>	N /	10
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	35,5 <i>g/h</i>	67,6 <i>g/h</i>	50,2 <i>g/h</i>	51,1 <i>g/h</i>	N /	/

CH4*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	0,32 <i>mg/m³0 eq CH4</i>	0,14 <i>mg/m³0 eq CH4</i>	0,18 <i>mg/m³0 eq CH4</i>	0,22 <i>mg/m³0 eq CH4</i>	N /	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	10,0 <i>g/h</i>	4,4 <i>g/h</i>	5,7 <i>g/h</i>	6,7 <i>g/h</i>	N /	/

COV NM*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	0,86 <i>mg/m³0 Ind C</i>	2,0 <i>mg/m³0 Ind C</i>	1,5 <i>mg/m³0 Ind C</i>	1,5 <i>mg/m³0 Ind C</i>	N /	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	26,6 <i>g/h</i>	63,8 <i>g/h</i>	45,2 <i>g/h</i>	45,2 <i>g/h</i>	N /	/



• **SERIE 3 - SO2**

Substances déterminées

SO2*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	11,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	33300
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Le niveau de production nominal ne peut être défini car il dépend du niveau et du type de commandes. Production durant les mesures : Non demandée

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	18,9	/	/	18,9	N	/
Date essai	29/11/2023	/	/	/	/	/
Durée essai (mn)	94	/	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Acides - Bases

SO2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec à O ₂ ref	15,4	/	/	15,4	N	50
Unité concentration normalisée	mg/m³0	/	/	mg/m³0	/	
Flux horaire	477	/	/	477	N	/
Unité flux horaire	g/h	/	/	g/h	/	



• **SERIE 4 - HAP**

Substances déterminées

O2*, CO2

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	11,0
Température moyenne des gaz (°C)	153
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	34000
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Par Ligne : Débit OM : 7 t/h, Débit Vapeur : 18.4 t/h Production durant les mesures : Non demandée

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	19,0	/	/	19,0	N	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	21,0	/	/	21,0	N	/
Date essai	29/11/2023	/	/	/	/	/
Durée essai (mn)	60	/	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec	11,8	/	/	11,8	N	/
Unité concentration normalisée	%	/	/	%	/	/

CO2

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec	8,0	/	/	8,0	N	/
Unité concentration normalisée	%	/	/	%	/	/
Flux horaire	5342	/	/	5342	N	/
Unité flux horaire	kg/h	/	/	kg/h	/	/



Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS

Résultats des mesurages – méthodes manuelles

HAP *

Somme 1: Fluoranthène - Benzo (a) Anthracène - Benzo (b) fluoranthène - Benzo (k) fluoranthène - Benzo (a) Pyrène - Dibenzo (a,h) anthracène - Benzo (g,h,i) Pérylène - Indéno(1,2,3-cd)Pyrène -

Fraction particulaire + gazeuse	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽²⁾
Concentration µg/m03, à O2 ref	1,34	/	/	1,34	N	/
Flux massique mg/h	42,0	/	/	42,0	N	/

(1) valide/non valide : conformité / non conformité du blanc de prélèvement

(2) VLE : valeur limite d'émission ; unité, **Gaz secs à O2ref**

(3) (N/A) : non applicable.

HAP *

Somme 2: Benzo (a) Pyrène -

Fraction particulaire + gazeuse	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽²⁾
Concentration µg/m03, à O2 ref	0,00	/	/	0,00	N	/
Flux massique mg/h	0,0	/	/	0,0	N	/

(1) valide/non valide : conformité / non conformité du blanc de prélèvement

(2) VLE : valeur limite d'émission ; unité, **Gaz secs à O2ref**

(3) (N/A) : non applicable.



• **SERIE 5 - Dioxine**

Substances déterminées

O2*, CO2

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	11,0
Température moyenne des gaz (°C)	148
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	32900
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Par Ligne : Débit OM : 7 t/h, Débit Vapeur : 18.4 t/h Production durant les mesures : Non demandée

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	18,9	/	/	18,9	N	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	20,0	/	/	20,0	N	/
Date essai	30/11/2023	/	/	/	/	/
Durée essai (mn)	360	/	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec	11,3	/	/	11,3	N	/
Unité concentration normalisée	%	/	/	%	/	/

CO2

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la Norme	VLE
Concentration sur gaz sec	8,2	/	/	8,2	N	/
Unité concentration normalisée	%	/	/	%	/	/
Flux horaire	5322	/	/	5322	N	/
Unité flux horaire	kg/h	/	/	kg/h	/	/



Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS

Résultats des mesurages – méthodes manuelles

Dioxines et furanes PCDD/PCDF *

Concentrations sur sec	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (C/N)	Blanc de prélèvement	Validité du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Concentration (ng/m ³ ITEQ NATO, à O ₂ ref)	0,00079			0,00079	N	0,0001023	valide	0,1
Flux massique µg ITEQ/h	0,0261			0,0261	N	(N/A)	(N/A)	/

PCB -DL

Concentrations sur sec	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (C/N)	Blanc de prélèvement	Validité du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Concentration (ng/m ³ ITEQ OMS2006 à O ₂ ref)	0,00010			0,00010	N	0,0000279	(N/A)	/
Flux massique µg ITEQ/h	0,0033			0,0033	N	(N/A)	(N/A)	/

Dioxines* + Furanes* + PCB -DL

Concentrations sur sec	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (C/N)	Blanc de prélèvement	Validité du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Concentration (ng/m ³ ITEQ OMS2006 à O ₂ ref)	0,00079			0,00079	N	0,0001097	(N/A)	/
Flux massique µg ITEQ/h	0,0259			0,0259	N	(N/A)	(N/A)	/

(1) valide/non valide : conformité / non conformité du blanc de prélèvement

(2) VLE : valeur limite d'émission ; unité, **Gaz secs à O₂ref**

(3) (N/A) : non applicable.



4. REMARQUES SUR LES CONDITIONS D'ECHANTILLONNAGES

En cas d'écarts aux normes, l'estimation des incertitudes des résultats peut être sous-évaluée.

Dérogations admises réglementairement par l'A. 11/03/2010 :

- ❖ Un seul essai a pu être réalisé pour les polluants mesurés par méthodes manuelles, pour lesquels les teneurs attendues étaient inférieures à 20% de la VLE dans le rapport réglementaire précédent.
- ❖ Un seul essai peut être réalisé pour les mesures de dioxines / furannes
- ❖ Si les teneurs en vapeur d'eau ou en particules sont telles qu'elles conduisent à une impossibilité de réaliser un prélèvement d'une heure (condensation, colmatage rapide), la durée a pu être réduite.
- ❖ Pour les installations fonctionnant à différents régimes ou allures, ou fonctionnement sous forme de cycle (par batch), le nombre de phases, d'allures ou de cycles à caractériser, le nombre et la durée des prélèvements, sont définis par l'exploitant de l'installation en accord avec l'inspection des installations classées



4.2. Cheminée n°1 - Réglementaire

ECARTS PAR RAPPORT A L'A. 11/03/2010

Les essais ont été menés conformément à la réglementation. Le nombre et les durées d'essais ont été définis par comparaison des VLE aux derniers résultats périodiques du site

Référence (n-1) :

- ❖ Rapport DEKRA N° E1697183/2301 du 31/05/2023.

Justification des cas dérogatoires :

- ❖ Aucun cas dérogatoire: le plan de mesurage est conforme aux prescriptions réglementaires

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
Tous composés	Compte tenu de la configuration de l'installation : 1 seul traitement des fumées commun aux 2 lignes avec 1 gaine de sortie et 1 ventilateur d'extraction, avant séparation en 2 conduits au pied de la cheminée avec 1 ventilateur d'extraction par conduit, les fumées sont considérées comme homogènes sur les 2 conduits. Par conséquent, les mesures de concentrations en polluants ont été réalisées sur la cheminée n°1.	Dans les tableaux de synthèses, les concentrations sont donc les mêmes sur les cheminées 1 et 2. Les flux sont, en revanche, calculés à partir des débits dans chaque conduit.
Composés particuliers : NF X 44-052 ou NF EN 13284-1	Le nombre d'orifices ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure.	Impact possible sur la représentativité de l'échantillon collecté, pour les composés particuliers. Cet impact est négligeable compte tenu des faibles valeurs mesurées en composés particuliers par rapport aux VLE



REMARQUES SUR LES CONDITIONS D'ECHANTILLONNAGES

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
NF EN 15259	Certains point de la section de mesure sont perturbés compte tenu de la présence de sonde de mesures in-situ à proximité. Les mesures de vitesse n'ont pu être réalisés que sur 1 axe compte tenu du nombre d'orifices disponible.	Impact possible sur les mesures vitesses/débit/flux. Les incertitudes sont sous estimées.
NFX43551	Un ou plusieurs rendements d'absorption sont inférieurs aux critères (Etain et Plomb)	Possible sous estimation des résultats. Impact limité compte tenu des faibles valeurs mesurées et des rendements restant supérieurs à 75% pour l'Etain et le Plomb.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

4.3. Cheminée n°2 - Réglementaire

ECARTS PAR RAPPORT A L'A. 11/03/2010

Les essais ont été menés conformément à la réglementation. Le nombre et les durées d'essais ont été définis par comparaison des VLE aux derniers résultats périodiques du site

Référence (n-1) :

- ❖ Rapport DEKRA N° E1697183/2301 du 31/05/2023.

Justification des cas dérogatoires :

- ❖ Aucun cas dérogatoire: le plan de mesurage est conforme aux prescriptions réglementaires

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
Tous composés	Voir Ecart de la Cheminée n°1 (idem)	Voir Ecart de la cheminée n°1 (idem)

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité





5. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

NOTA : Lorsque les méthodes ci-dessous sont mises en œuvre simultanément, la norme NF X 43-551(2021-10) « Emissions de sources fixes – Exigences spécifiques de mesurage (ressources, processus de mise en œuvre, rapportage) », est également appliquée.

Pour la description détaillée des méthodologies, se reporter en annexe.

INCERTITUDES DE MESURAGE

Toute mesure est affectée par un certain nombre d'incertitudes. Nos résultats de mesures sont ainsi donnés avec une incertitude élargie associée à chaque mesure. (Facteur d'élargissement $k=2$, correspondant à un intervalle de confiance de 95%). Ces incertitudes sont présentées dans les détails des calculs et mesure de chaque installation.

Les incertitudes sont estimées dans le cas d'un respect total des conditions requises par les normes mises en œuvre. Dans le cas d'écart aux normes l'estimation des incertitudes peut être sous-évaluée.

DEBIT – VITESSE – TENEUR EN EAU

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Débit - vitesse	ISO 10 780 (11-1994) – « Mesurage de la vitesse et du débit-volume des courants gazeux dans des conduites ».
Débit - vitesse	NF EN ISO 16911-1 (04-2013) et FDX 43140 (04-2017) « Détermination manuelle de la vitesse et du débit-volume d'écoulement dans les conduits». – Méthode du Pitot
Teneur en eau *	NF EN 14790 (03-2017) – « Février 2006 - Emissions de sources fixes - Détermination de la vapeur d'eau dans les conduits ».
Teneur en eau	Par mesure de la température sèche et humide ou par calcul à partir des combustibles utilisés



DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

METHODES AUTOMATIQUES

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Oxygène O ₂	NF EN 14789 (06/2017) – « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration volumique en oxygène (O ₂). Méthode de référence : paramagnétisme ».
Oxydes d'azote (NOx)	NF EN 14792 (02/2017) – « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration massique en oxydes d'azote (NOx). Méthode de référence : chimiluminescence ».
Monoxyde de carbone (CO)	NF EN 15058 (02/2017) – « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration massique en monoxyde de carbone (CO). Méthode de référence : spectrométrie infrarouge non dispersive ».
Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)	NF EN 12619 (02/2013) – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique en carbone organique total à de faibles concentrations dans les effluents gazeux – Méthode du détecteur continu à ionisation de flamme »
Méthane (CH ₄) et Composés Organiques Volatils non méthaniques (COVnm)	XP X 43-554 (07-2009) – « Détermination de la concentration massique en composés organiques volatils non méthaniques dans les effluents gazeux, à partir des mesures des composés organiques volatils totaux et du méthane ».
CO ₂	Méthode interne : Par absorption infrarouge ou électrochimie.

Dans tous les cas, lorsque les concentrations mesurées sont rapportées à une concentration en oxygène de référence, la teneur en O₂ correspondante est mesurée sur toute la durée du prélèvement.



DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

METHODES MANUELLES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Mesure de	Norme de référence
Poussières	NF EN 13284-1 (11/2017) – « Détermination de la faible concentration en masse de poussières – Méthode gravimétrique manuelle » et NF X 44-052 (05/2002) – « Détermination de fortes concentrations massiques de poussières – Méthode gravimétrique manuelle ».
Acide Fluorhydrique (HF)	NF X 43-304 (12/2007) et NF CEN/TS 17340 (09/2020) – « Emission de sources fixes - Détermination de la concentration massique en composés fluorés, exprimée en HF – Méthode de référence normalisée ».
Acide Chlorhydrique (HCl)	NF EN 1911 (10/2010) – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique en chlorures gazeux, exprimée en HCl – Méthode de référence normalisée ».
Dioxyde de Soufre (SO ₂)	NF EN 14791 (02/2006) – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique du dioxyde de soufre ».
Ammoniac (NH ₃)	NF X 43-303 (12/2011) – NFENISO21877 (10/2019) « Emissions de sources fixes - Détermination de la concentration en masse de l'ammoniac - Méthode manuelle »
Mercure (Hg) ¹	EN 13211 (01/2001) – « Qualité de l'air – Emission de sources fixes – Méthode manuelle de détermination de la concentration en mercure total ».
Métaux ¹	NF EN 14385 (05/2004) – « Émission de sources fixes- Détermination de l'émission totale de As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl et V ».
Benzène	FD X 43-319 (11/2010) – « Émission de sources fixes- Guide de prélèvements et d'analyses de composés organiques volatils ».
Autres substances	Méthodes internes

¹ Des spéciations du mercure et des métaux peuvent être déterminés selon un protocole complémentaire.

METHODES MANUELLES PAR FILTRATION / ADSORPTION

Mesure de	Norme de référence
Dioxines Furannes	NF EN 1948 (06-2006) « Émissions de sources fixes - Détermination de la concentration massique en PCDD/PCDF et PCB de type dioxine – <u>Partie 1</u> : Prélèvement des PCDD/PCDF <u>Partie 2</u> : Extraction et purification de PCDD/PCDF <u>Partie 3</u> : Identification et quantification des PCDD/PCDF ».
PCB	NF EN 1948-4 (2010-12) « Emissions de sources fixes - Détermination de la concentration massique en PCDD/PCDF et PCB de type dioxine - Partie 4 : Prélèvement et analyse de PCB de type dioxine ».



DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

MATERIELS DE PIEGEAGE

Matériau buse et canne de prélèvement :

Titane

Type de filtration :

Extérieur conduit

Polluants prélevés	Support piégeage	Nombre de flacons laveurs	type de diffuseurs	Solution de rinçage
Poussières	Filtre quartz D90	-	-	Eau
Hg	10% H ₂ SO ₄ , 2% KMnO ₄	2	Frittés	H ₂ O ₂ , 3%
Métaux	3,3 % HNO ₃ , 1.5% H ₂ O ₂	3	Frittés	Idem support piégeage
HCl	Eau exempte de chlorure (conductivité < 100 µs/m)	2	Frittés	Idem support piégeage
HF	NaOH > 0,1 N	2	Frittés	Idem support piégeage
SO ₂	H ₂ O ₂ 3%	2	Frittés	Idem support piégeage
NH ₃	H ₂ SO ₄ ≥ 0.05M – 0.1N	2	Frittés	Idem support piégeage
Dioxines furannes / PCB	40 g de Résine XAD2	/	Porte résine : 40 mm	Acétone et Toluène



6. DETAILS DES RESULTATS

6.1. Cheminée n°1 - Réglementaire

6.1.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Incinération
Type / Nature de combustible :	Combustible solide Déchets industriels banaux, OM
Description du process :	Type de Four : grilles mobiles
	Débit de déchets en fonctionnement nominal (t/h) : 7
	Température T2S (°C) minimal obligatoire : 850
	Type de vapeur produite : 18.4 T/h à 360°C sous 35 bars vapeur d'eau surchauffée
	Puissance Turbo-alternateur : 6.7 MW
Type de procédé :	Continu

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

• CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE

Forme et orientation du conduit :	Circulaire et Verticale
Diamètre intérieur (m) :	1,05
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	1,1
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	63,0
Conditions d'accès :	Crinoline
Sécurisation du site de mesurage :	NON
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

Commentaires : Plateforme ne permettant pas d'installer l'équipement de prélèvement et/ou de travailler en toute sécurité et de manière efficace et conformément aux normes applicables.



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE

• **EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Hauteur de la section de mesure (m) : 12,0
 Distance en amont de la section sans accident* (m) : 10,0
 Distance amont suffisante (> 5 x D_H) : OUI
 Distance en aval de la section sans accident* (m) : 50,0
 Element perturbateur en aval : Débouché à l'air libre
 Distance aval suffisante ?
 (Cas d'un obstacle de faible influence => d_{aval} ≥ 2 D_H) : OUI
 Moyens de levage : Potence
 Protection contre les intempéries : OUI

Commentaires : Des analyseurs in-situ sont placés au même niveau que les trappes de mesures.

* est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre...)

• **ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Type d'orifice : Normalisé : Rectangulaire 100 mm x 400 mm
 Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	Conditions normalisées	Conditions réelles
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	13	7
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	2	1
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	4	2

Commentaires : Une seule trappe de mesure. Les mesures de débit ont été réalisées sur les points accessibles à partir du seul orifice disponible.

• **HOMOGENÉITE DE LA SECTION DE MESURE
(POUR COMPOSES GAZEUX)**

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise
 Section située après un équipement ayant assuré un brassage des gaz (ventilateur d'extraction par exemple), et sans entrée d'air en aval



6.1.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1 - Poussières, HCl, NH3, HF, Mtx, Hg et benzène**

DEBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023

Heure : 10:06

Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1014
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 150
 Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 11,8
 Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 7,7
 Teneur moyenne en H_2O (%) : 17,2
 Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3) : 1,2
 Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 0,80

Commentaires : Beaucoup de perturbations compte tenu des différentes sondes présentes dans le conduit

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 273

Moyenne (Pa) : 273

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1017

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	208	150	22,8
2	14,0	201	150	22,4
3	27,3	166	150	20,4
4	52,5	132	150	18,2
5	77,7	149	150	19,3
6	91,0	140	150	18,7
7	101	154	150	19,6

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE**Résultats débit - Essai N°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	20,20 ± 0,71
Débit des gaz au moment de la mesure (m ³ /h) :	63200 ± 2161
Débit des gaz humides (m ³ ₀ /h) :	40900 ± 1541
Débit des gaz secs (m³₀/h) :	33800 ± 1901

Ecart sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

HUMIDITE**Teneur en eau par pesée des condensats – Essai N°1**

Date de mesure : 29/11/2023 Heure : 10:06
Intervenant(s) : OJ-CL

Volume prélevé normalisé sur ligne (m³) : 0,28
Masse totale des condensats (g) : 46,5

Résultats :

Teneur en eau du conduit (%) : 16,9
Validation des résultats : Résultats valides

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

**Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives**

Nom installation : Cheminée n°1 - Réglementaire
Date de mesure : 29/11/2023
Intervenants OJ-CL

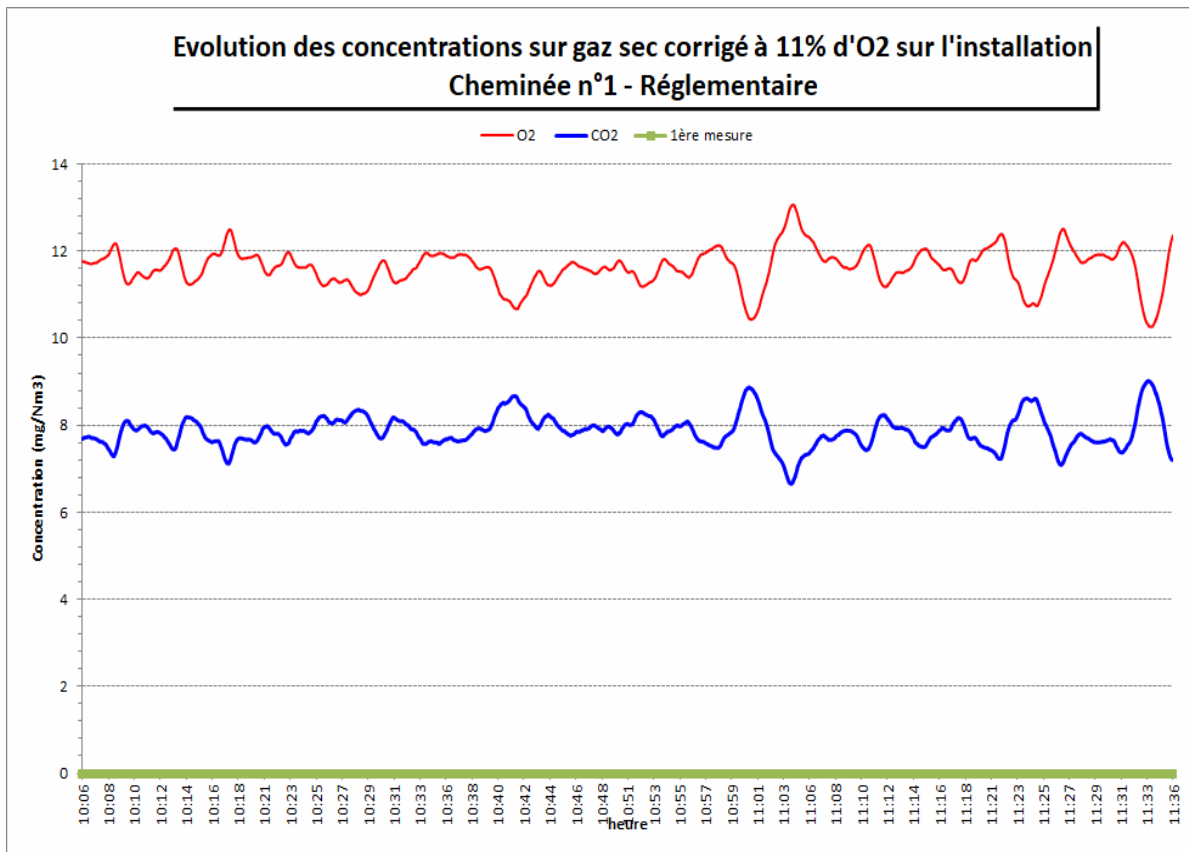
Substances	O ₂	CO ₂
unité des gaz mesurés	%	%
Valeur pleine échelle	25	20
Nature du gaz étalon	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote
T = Teneur de ce gaz étalon	10,94	12,01
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE		
h _{cal5} = Début ajustage étalon	29/11/2023 8:52	29/11/2023 8:52
C = valeur ajustage sensibilités	10,96	12,05
h _{cal0} = Verif ajustage zéro	29/11/2023 9:05	29/11/2023 9:05
Z = valeur ajustage zéro	-0,01	-0,03
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT		
h _{vers} = Fin vérification étalon	29/11/2023 14:09	29/11/2023 14:09
C' = Valeur vérification sensibilités	10,92	12,14
h _{ver0} = Fin vérification zéro	29/11/2023 14:18	29/11/2023 14:18
Z' = Valeur vérification zéro	-0,01	-0,03
La dérive globale est de :	0,37%	-0,74%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00
<i>La dérive absolue en zéro est de:</i>	0,0%	0,0%
<i>Constat dérive zéro</i>	OK	OK
<i>La dérive absolue en span est de:</i>	0,4%	0,7%
<i>Constat dérive span</i>	OK	OK



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Cheminée n°1 - Réglementaire
Date de mesure :
29/11/2023
Intervenants
OJ-CL

		O ₂	CO ₂
Prélèvement 1 10:06 - 11:36 90 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)		
	<i>unités</i>	%	%
	Minimum Valeurs réelles	10,26	6,65
	Maximum Valeurs réelles	13,06	9,02
	Moyenne Valeurs réelles	11,6 ± 0,6	7,9 ± 0,7
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
	<i>unités</i>	g/Nm ³	g/Nm ³
	Moyenne sur gaz secs	165,9 ± 8,0	154,3 ± 14,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂		
	FLUX Avec Débit = 33800 Nm ³ /h		
unité des resultats	kg/h	kg/h	
Flux horaire	5608,4 ± 406,0	5215,3 ± 540,0	



MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023
 Intervenants : OJ-CL

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:06
 Heure de fin de prélèvement : 11:36
 Durée de prélèvement (mn) : 90
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	1,625	
<i>Fraction particulaire</i>		3,148	Poussières*, Hg*, Cd*, Tl*, As*, Se, Te, Sb*, Cr*, Co*, Cu*, Sn, Mn*, Ni*, Pb*, V*, Zn
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,284	H2O*, HCl*
Ligne secondaire 2 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,301	HF*
Ligne secondaire 3 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,283	NH3*
Ligne secondaire 4 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,279	Cd*, Tl*, As*, Se, Te, Sb*, Cr*, Co*, Cu*, Sn, Mn*, Ni*, Pb*, V*, Zn
Ligne secondaire 5 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,283	H2O*, Hg*
Ligne secondaire 6 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,093	Benzène

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 33800 ± 1901



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE

Résultats des prélèvements – Essai N°1 :

• **MASSES RETENUES :**

Ligne	Polluant	Unité Masse	FRACTION PARTICULAIRE						FRACTION GAZEUSE				FRACTION TOTALE			
			Masse sur Filtre	Masse Rinçage	Masse Totale	Masse barboteurs principaux	Masse barboteurs secondaires	Rendement	Masse Totale							
LS1	HCl*	mg							0,14	Q	0,0061	<LQ	96	0,14	Q	Q
LS2	HF*	mg							0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LS3	NH3*	mg							0,38	Q	0,0067	<LQ	98	0,38	Q	Q
LS6	Benzène	µg							0	<LD				0	<LD	<LD
LP, LS4	As*	µg	0	<LD	0,050	<LQ	0,050	<LQ	0	<LD	0	<LD	100	0	<LD	<LQ
LP, LS4	Cd*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	Co*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	Cr*	µg	1,2	Q	0,050	<LQ	1,3	Q	0,18	<LQ	0,049	<LQ	97	0,23	<LQ	Q
LP, LS4	Cu*	µg	0	<LD	0,27	Q	0,27	Q	0	<LD	0	<LD	100	0	<LD	Q
LP, LS5	Hg*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0,65	Q	0,031	<LQ	95	0,68	Q	Q
LP, LS4	Mn*	µg	1,3	Q	0,050	<LQ	1,4	Q	0,18	<LQ	0,049	<LQ	97	0,23	<LQ	Q
LP, LS4	Ni*	µg	2,5	Q	0,18	Q	2,7	Q	0	<LD	0,049	<LQ	98	0,049	<LQ	Q
LP, LS4	Pb*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0,18	<LQ	0,049	<LQ	79	0,23	<LQ	<LQ
LP, LS4	Sb*	µg	0	<LD	0,11	Q	0,11	Q	0	<LD	0	<LD	100	0	<LD	Q
LP, LS4	Se	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	Sn	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	1,5	Q	0,43	Q	78	2,0	Q	Q
LP, LS4	Te	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	Ti*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	V*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	Zn	µg	1,9	Q	1,0	Q	2,9	Q	9,2	Q	2,0	Q	86	11,1	Q	Q
LP	Poussières*	mg	0,50	<LQ	0,40	<LQ	0,90	<LQ								<LQ

Nota : Si masse quantifiée (Q) : masse = masse réelle, Si masse détectée mais non quantifiable (<LQ) : masse = LQ/2, Si masse non détectée (<LD) : masse = 0.



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE

• CONCENTRATIONS :

Ligne	Polluant	Unité concen- -tration	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2
LS1	HCl*	mg/m³	0,043	0,14			0,503 ± 0,085	0,536 ± 0,099	0,503 ± 0,085	0,536 ± 0,099
LS2	HF*	mg/m³	0	0,069			<LD	<LD	<LD	<LD
LS3	NH3*	mg/m³	0	0,13			1,35 ± 0,23	1,44 ± 0,27	1,35 ± 0,23	1,44 ± 0,27
LS6	Benzène	µg/m³	0	11,4			<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	As*	µg/m³	0	2,1	0,0158 ± 0,0065	0,0169 ± 0,0071	<LD	<LD	0,0158 ± 0,0065	0,0169 ± 0,0071
LP, LS4	Cd*	µg/m³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	Co*	µg/m³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	Cr*	µg/m³	0,81	2,1	0,39 ± 0,11	0,42 ± 0,12	0,83 ± 0,14	0,89 ± 0,17	1,22 ± 0,18	1,3 ± 0,20
LP, LS4	Cu*	µg/m³	0,017	2,1	0,086 ± 0,035	0,091 ± 0,038	<LD	<LD	0,086 ± 0,035	0,091 ± 0,038
LP, LS5	Hg*	µg/m³	0,35	1,1	<LD	<LD	2,39 ± 0,41	2,55 ± 0,47	2,39 ± 0,41	2,55 ± 0,47
LP, LS4	Mn*	µg/m³	0,37	2,1	0,428 ± 0,089	0,46 ± 0,11	0,83 ± 0,14	0,89 ± 0,17	1,26 ± 0,17	1,3 ± 0,20
LP, LS4	Ni*	µg/m³	0,88	2,1	0,85 ± 0,22	0,91 ± 0,24	0,18 ± 0,030	0,187 ± 0,035	1,02 ± 0,22	1,09 ± 0,24
LP, LS4	Pb*	µg/m³	0	2,1	<LD	<LD	0,83 ± 0,18	0,89 ± 0,21	0,83 ± 0,18	0,89 ± 0,21
LP, LS4	Sb*	µg/m³	0	2,1	0,035 ± 0,015	0,037 ± 0,016	<LD	<LD	0,035 ± 0,015	0,037 ± 0,016
LP, LS4	Se	µg/m³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	Sn	µg/m³	24,5	2,1	<LD	<LD	7,1 ± 1,2	7,5 ± 1,4	7,1 ± 1,2	7,5 ± 1,4
LP, LS4	Te	µg/m³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	Ti*	µg/m³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	V*	µg/m³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	Zn	µg/m³	0,91	2,1	0,93 ± 0,18	0,99 ± 0,19	39,8 ± 8,6	42,5 ± 9,7	40,8 ± 8,6	43,5 ± 9,7
LP	Poussières*	mg/m³	0	0,61	0,285 ± 0,034	0,304 ± 0,042			0,285 ± 0,034	0,304 ± 0,042

• FLUX :

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS1	HCl*	17,0 ± 3,1		/
LS2	HF*	<LD		/
LS3	NH3*	45,9 ± 8,2		/
LS6	Benzène	<LD		/
LP, LS4	As*	0,00054 ± 0,00023		/
LP, LS4	Cd*	<LD		/
LP, LS4	Co*	<LD		/
LP, LS4	Cr*	0,0415 ± 0,0061		/
LP, LS4	Cu*	0,0029 ± 0,0012		/
LP, LS5	Hg*	0,081 ± 0,015		/
LP, LS4	Mn*	0,0426 ± 0,0059		/
LP, LS4	Ni*	0,0347 ± 0,0074		/
LP, LS4	Pb*	0,0281 ± 0,0063		/
LP, LS4	Sb*	0,00118 ± 0,00049		/
LP, LS4	Se	<LD		/
LP, LS4	Sn	0,238 ± 0,043		/
LP, LS4	Te	<LD		/
LP, LS4	Ti*	<LD		/
LP, LS4	V*	<LD		/
LP, LS4	Zn	1,4 ± 0,30		/
LP	Poussières*	9,7 ± 1,3		/

Nota : Dans le cas où la concentration mesurée est inférieure à la concentration du blanc de site, le flux est calculé à partir de la valeur de la concentration du blanc.



• **SERIE 2 - Gaz**

DEBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023

Heure : 10:06

Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1014
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 150
 Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 11,8
 Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 7,7
 Teneur moyenne en H_2O (%) : 18,4
 Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3) : 1,2
 Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 0,80

Commentaires : Beaucoup de perturbations compte tenu des différentes sondes présentes dans le conduit

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 273

Moyenne (Pa) : 273

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1017

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	208	150	22,8
2	14,0	201	150	22,4
3	27,3	166	150	20,4
4	52,5	132	150	18,2
5	77,7	149	150	19,3
6	91,0	140	150	18,7
7	101	154	150	19,6

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE**Résultats débit - Essai N°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	20,20 ± 0,71
Débit des gaz au moment de la mesure (m ³ /h) :	63200 ± 2161
Débit des gaz humides (m ³ ₀ /h) :	40900 ± 1541
Débit des gaz secs (m³₀/h) :	33800 ± 1901

Ecart sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 29/11/2023 Heure : 10:42
 Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P ₀ (hPa) :	1014
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T ₁ (°C) :	151
Teneur ponctuelle en O ₂ sur gaz secs (%) :	10,7
Teneur ponctuelle en CO ₂ sur gaz secs (%) :	8,6
Teneur moyenne en H ₂ O (%) :	19,4
Masse volumique aux CNTP r ₀ (kg/m ³ ₀) :	1,2
Masse volumique dans le conduit r ₁ (kg/m ³) :	0,80

Commentaires : Beaucoup de perturbations compte tenu des différentes sondes présentes dans le conduit

Pression statique dans le conduit dP₀ (Pa) :

Axe 1 (Pa) :	261
Moyenne (Pa) :	261

Pression absolue dans le conduit P₁ = P₀ + dP₀ (hPa) : 1017

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :**Axe 1**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	214	151	23,2
2	14,0	200	151	22,4
3	27,3	175	151	21,0
4	52,5	145	151	19,1
5	77,7	151	151	19,5
6	91,0	138	151	18,6
7	101	150	151	19,4



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 20,40 ± 0,71
 Débit des gaz au moment de la mesure (m³/h) : 64000 ± 2191
 Débit des gaz humides (m³₀/h) : 41200 ± 1551
Débit des gaz secs (m³₀/h) : 33700 ± 1971

Ecarts sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa : CONFORME
 T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% : CONFORME
 Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% : CONFORME
 Absence de giration : Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

Détail des prélèvements débit – Essai N°3

Date de mesure : 29/11/2023 Heure : 15:30
 Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P₀ (hPa) : 1014
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T₁ (°C) : 151
 Teneur ponctuelle en O₂ sur gaz secs (%) : 10,8
 Teneur ponctuelle en CO₂ sur gaz secs (%) : 8,4
 Teneur moyenne en H₂O (%) : 19,4
 Masse volumique aux CNTP r₀ (kg/m³₀) : 1,2
 Masse volumique dans le conduit r₁ (kg/m³) : 0,79

Commentaires : Beaucoup de perturbations compte tenu des différentes sondes présentes dans le conduit

Pression statique dans le conduit dP₀ (Pa) :
 Axe 1 (Pa) : 241
 Moyenne (Pa) : 241
 Pression absolue dans le conduit P₁ = P₀ + dP₀ (hPa) : 1016



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	220	151	23,5
2	14,0	211	151	23,1
3	27,3	180	151	21,3
4	52,5	140	151	18,8
5	77,7	150	151	19,4
6	91,0	135	151	18,4
7	101	146	151	19,2

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 20,50 ± 0,71
 Débit des gaz au moment de la mesure (m³/h) : 64300 ± 2201
 Débit des gaz humides (m³₀/h) : 41500 ± 1561
Débit des gaz secs (m³₀/h) : 33400 ± 2041

Ecart sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa : CONFORME
 T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% : CONFORME
 Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% : CONFORME
 Absence de giration : Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

HUMIDITE



Teneur en eau par pesée des condensats – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023 Heure : 10:06
Intervenant(s) : OJ-CL

Volume prélevé normalisé sur ligne (m³) : 0,050
Masse totale des condensats (g) : 9,2

Résultats :

Teneur en eau du conduit (%) : 18,4
Validation des résultats : Résultats valides

Teneur en eau par pesée des condensats – Essai N°2

Date de mesure : 29/11/2023 Heure : 10:42
Intervenant(s) : OJ-CL

Volume prélevé normalisé sur ligne (m³) : 0,047
Masse totale des condensats (g) : 9,2

Résultats :

Teneur en eau du conduit (%) : 19,4
Validation des résultats : Résultats valides

Teneur en eau par pesée des condensats – Essai N°3

Date de mesure : 29/11/2023 Heure : 11:15
Intervenant(s) : OJ-CL

Volume prélevé normalisé sur ligne (m³) : 0,053
Masse totale des condensats (g) : 10,2

Résultats :

Teneur en eau du conduit (%) : 19,1
Validation des résultats : Résultats valides

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives

Nom installation :	Cheminée n°1 - Réglementaire
Date de mesure :	29/11/2023
Intervenants	OJ-CL

Substances	O ₂	CO ₂	CO	NOx	COV totaux	CH ₄
unité des gaz mesurés	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm
Valeur pleine échelle	25	20	500	100	100	100
Nature du gaz étalon	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	NO dans azote	Propane dans air	CH ₄ dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	10,94	12,01	90,20	91,20	70,80	79,80
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0	0	0	0	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE						
h _{zéro} = Début ajustage étalon	29/11/2023 8:52	29/11/2023 8:52	29/11/2023 8:52	29/11/2023 9:02	29/11/2023 9:45	29/11/2023 9:49
C = valeur ajustage sensibilités	10,96	12,05	89,83	91,45	71,03	80,10
h _{zéro} = Verif ajustage zéro	29/11/2023 9:05	29/11/2023 9:05	29/11/2023 9:05	29/11/2023 9:05	29/11/2023 9:52	29/11/2023 9:52
Z = valeur ajustage zéro	-0,01	-0,03	0,12	0,23	0,04	0,23
Critères qualité XPX 43554						
C lue en CH ₄ , par injection de C ₃ H ₈						0,17
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 C _{lue} (ppm _{CH4}) < 5% C _{étalonC3H8} (ppm _{C3H8})x3						0,999
C lue en CH ₄ , sur le canal COVT						31,42
Facteur de réponse du méthane du FID C _{lue} (ppm _{C3H8}) x 3 / C _{étalonCH4} (ppm _{CH4})						1,18
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT						
h _{vers} = Fin vérification étalon	29/11/2023 14:09	29/11/2023 14:09	29/11/2023 14:09	29/11/2023 14:14	29/11/2023 14:24	29/11/2023 14:30
C' = Valeur vérification sensibilités	10,92	12,14	89,65	92,37	68,51	76,76
h _{ver0} = Fin vérification zéro	29/11/2023 14:18	29/11/2023 14:18	29/11/2023 14:18	29/11/2023 14:18	29/11/2023 14:34	29/11/2023 14:34
Z' = Valeur vérification zéro	-0,01	-0,03	-0,04	0,00	-0,14	-0,75
La dérive globale est de :	0,37%	-0,74%	0,20%	-0,99%	3,66%	4,30%
Correction due à la dérive (voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00	1,00	1,00		
La dérive absolue en zéro est de :	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	1,0%
Constat dérive zéro	OK	OK	OK	OK	OK	OK
La dérive absolue en span est de :	0,4%	0,7%	0,2%	1,0%	3,6%	4,2%
Constat dérive span	OK	OK	OK	OK	OK	OK



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE

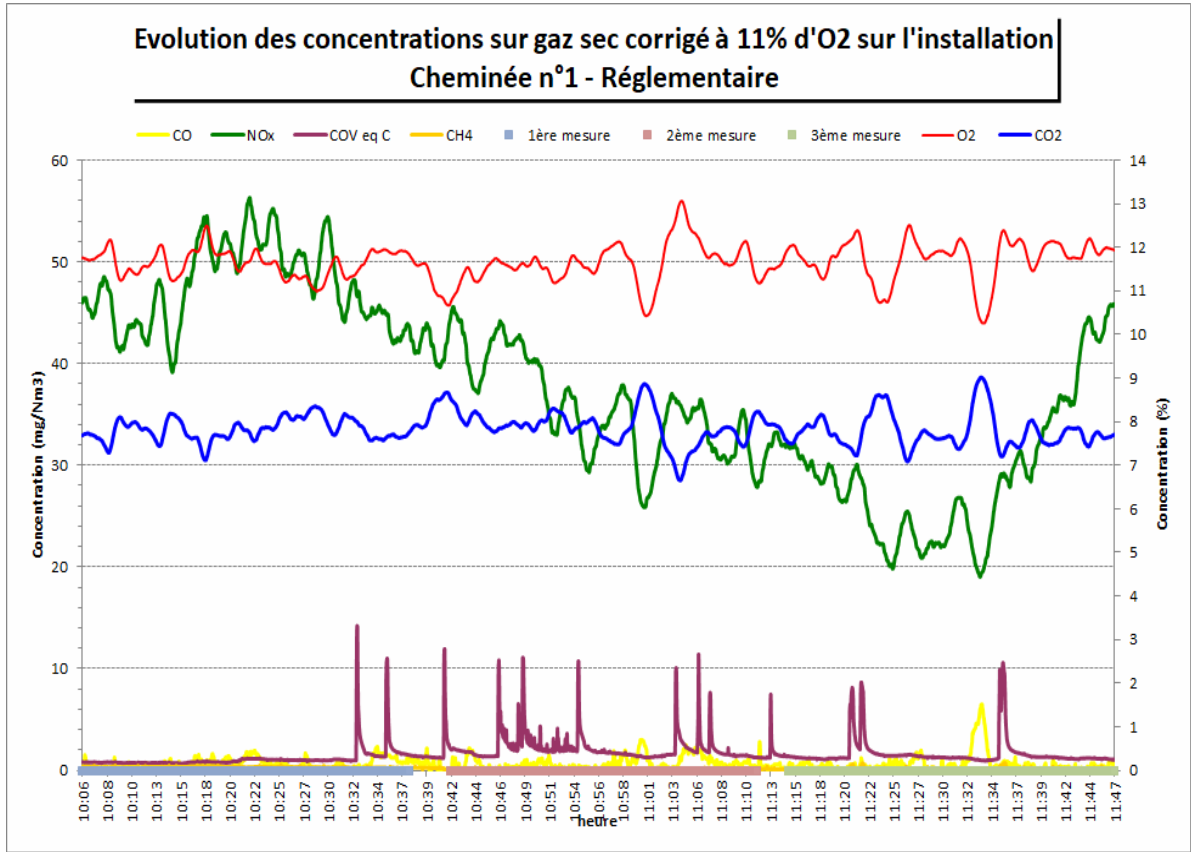
Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
 Cheminée n°1 - Réglementaire
 Date de mesure :
 29/11/2023
 Intervenants
 OJ-CL

	O ₂	CO ₂	CO	NOx	COV totaux	CH ₄	COV NM	
Prélèvement 1 10:36 - 10:38 32 m	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)							
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	
	Minimum Valeurs réelles	10,99	7,12	0,00	18,63	0,29	0,00	
	Maximum Valeurs réelles	12,50	8,35	1,70	25,78	6,86	/	
	Moyenne Valeurs réelles	11,6 ± 0,6	7,8 ± 0,7	0,4 ± 4,8	21,7 ± 4,0	0,5 ± 2,1	0,3 ± 1,9	
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)							
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq. CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	166,3 ± 8,0	153,5 ± 14,0	0,0 ± 6,0	44,6 ± 8,1	1,1 ± 4,0	0,3 ± 1,7	0,8 ± 5,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂			0,0 ± 6,4	47,7 ± 9,1	1,1 ± 4,3	0,3 ± 1,8	0,9 ± 4,8
	FLUX Avec Débit = 33200 Nm ³ /h							
unités des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	5619,3 ± 407,0	5188,4 ± 539,0	0,0 ± 200,0	1507,0 ± 286,0	36,2 ± 135,0	10,2 ± 56,0	27,1 ± 152,0	
Prélèvement 2 10:42 - 11:12 30 m	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)							
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	
	Minimum Valeurs réelles	10,43	6,65	0,00	13,20	0,61	0,00	
	Maximum Valeurs réelles	13,06	8,86	2,50	22,56	5,25	0,37	
	Moyenne Valeurs réelles	11,7 ± 0,6	7,9 ± 0,7	0,5 ± 4,8	16,3 ± 3,7	1,0 ± 2,1	0,1 ± 1,9	
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)							
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq. CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	166,4 ± 8,0	154,2 ± 14,0	0,0 ± 6,0	33,4 ± 7,5	2,0 ± 4,1	0,1 ± 1,7	1,9 ± 5,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂			0,0 ± 6,4	35,7 ± 8,3	2,2 ± 4,4	0,1 ± 1,8	2,0 ± 4,9
	FLUX Avec Débit = 33700 Nm ³ /h							
unités des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	5606,5 ± 417,0	5197,8 ± 545,0	0,0 ± 200,0	1125,0 ± 260,0	68,4 ± 136,0	4,4 ± 57,0	64,5 ± 155,0	
Prélèvement 3 11:15 - 11:47 32 m	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)							
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	
	Minimum Valeurs réelles	10,26	7,09	0,00	9,30	0,48	0,08	
	Maximum Valeurs réelles	12,51	9,02	5,58	20,23	4,60	0,74	
	Moyenne Valeurs réelles	11,7 ± 0,6	7,8 ± 0,7	0,5 ± 4,8	13,0 ± 3,5	0,8 ± 2,1	0,2 ± 1,9	
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)							
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq. CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	167,6 ± 8,0	152,7 ± 14,0	0,0 ± 6,0	26,8 ± 7,2	1,5 ± 4,1	0,2 ± 1,7	1,4 ± 5,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂			0,0 ± 6,4	29,0 ± 7,9	1,6 ± 4,4	0,2 ± 1,8	1,5 ± 5,0
	FLUX Avec Débit = 33400 Nm ³ /h							
unités des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	5599,1 ± 427,0	5100,7 ± 546,0	0,0 ± 198,0	894,5 ± 244,0	50,3 ± 134,0	5,7 ± 56,0	45,3 ± 153,0	
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	CONCENTRATIONS							
	unités	%	%	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq. CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	11,7 ± 0,3	7,8 ± 0,4	0,0 ± 3,5	34,9 ± 4,4	1,5 ± 2,3	0,2 ± 1,0	1,4 ± 2,9
	Ecart type	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1	0,6
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂			0,0 ± 3,7	37,5 ± 4,9	1,6 ± 2,5	0,2 ± 1,0	1,5 ± 2,8
	Ecart type			0,0	0,5	0,5	0,1	0,6
FLUX								
unités des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	5608,3 ± 240,8	5162,3 ± 313,7	0,0 ± 115,1	1175,5 ± 152,4	51,6 ± 77,9	6,8 ± 32,5	45,6 ± 88,5	
Ecart type	10,2	53,6	0,0	309,4	16,2	3,0	18,7	



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE



MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023
Intervenants : OJ-CL

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:06
Heure de fin de prélèvement : 10:38
Durée de prélèvement (mn) : 30
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	/	0,051	H2O*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 33800 ± 1901



Détail des prélèvements – Essai N°2

Date de mesure : 29/11/2023
 Intervenants : OJ-CL

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:42
 Heure de fin de prélèvement : 11:12
 Durée de prélèvement (mn) : 30
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	/	0,048	H2O*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 33700 ± 1971



Détail des prélèvements – Essai N°3

Date de mesure : 29/11/2023
 Intervenants : OJ-CL

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 11:15
 Heure de fin de prélèvement : 11:47
 Durée de prélèvement (mn) : 32
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,054	H2O*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 33400 ± 2041





- SERIE 3 - SO2

MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023
 Intervenants : OJ-CL

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:06
 Heure de fin de prélèvement : 11:47
 Durée de prélèvement (mn) : 94
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,152	SO2*



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE

Résultats des prélèvements – Essai N°1 :

• **MASSES RETENUES :**

Ligne	Polluant	Unité Masse	FRACTION PARTICULAIRE			FRACTION GAZEUSE				FRACTION TOTALE			
			Masse sur Filtre	Masse Rinçage	Masse Totale	Masse barboteurs principaux	Masse barboteurs secondaires	Rendement	Masse Totale				
LS1	SO2*	mg				2,2	Q	0,0088	<LQ	100	2,2	Q	Q

Nota : Si masse quantifiée (Q) : masse = masse réelle, Si masse détectée mais non quantifiable (<LQ) : masse = LQ/2, Si masse non détectée (<LD) : masse = 0.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concen-tration	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2
			LS1	SO2*	mg/m³	0,12	0,32			14,3 ± 2,5

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS1	SO2*	482,3 ± 85,7		/

Nota : Dans le cas où la concentration mesurée est inférieure à la concentration du blanc de site, le flux est calculé à partir de la valeur de la concentration du blanc.



• **SERIE 4 - HAP**

DEBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023

Heure : 12:35

Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1009

Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 153

Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 11,0

Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 8,6

Teneur moyenne en H_2O (%) : 19,0

Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3) : 1,2

Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 0,79

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 240

Moyenne (Pa) : 240

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1011

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	218	153	23,5
2	14,0	230	153	24,2
3	27,3	211	153	23,1
4	52,5	171	153	20,8
5	77,7	157	153	20,0
6	91,0	168	153	20,6
7	101	135	153	18,5

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 21,50 ± 0,71

Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) : 67500 ± 2291

Débit des gaz humides (m^3_0/h) : 43100 ± 1611

Débit des gaz secs (m^3_0/h) : 34900 ± 2091



CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE**Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:**

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

**Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives**

Nom installation : Cheminée n°1 - Réglementaire
Date de mesure : 29/11/2023
Intervenants OJ-CL

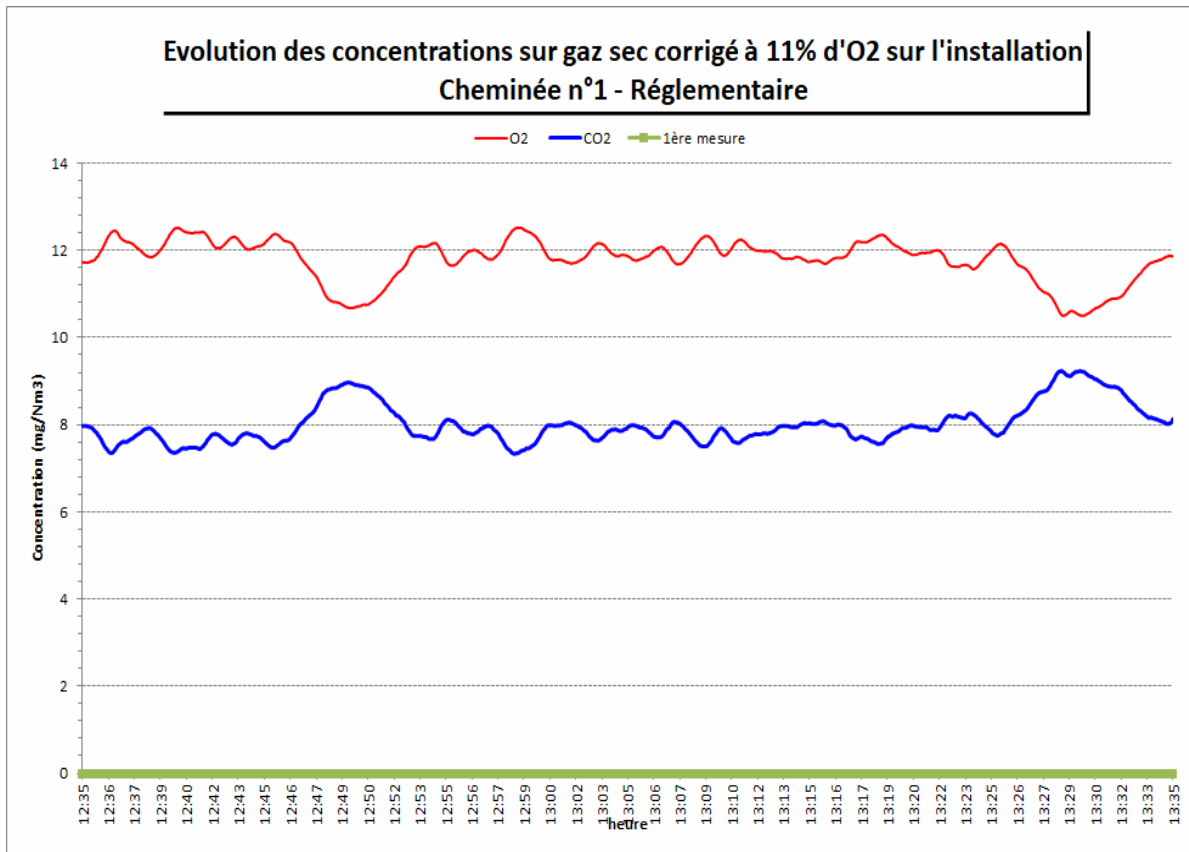
Substances	O ₂	CO ₂
unité des gaz mesurés	%	%
Valeur pleine échelle	25	20
Nature du gaz étalon	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote
T = Teneur de ce gaz étalon	10,94	12,01
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz 1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz 1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE		
h _{calS} = Début ajustage étalon	30/11/2023 8:48	30/11/2023 8:48
C = valeur ajustage sensibilités	10,95	12,03
h _{cal0} = Verif ajustage zéro	30/11/2023 8:52	30/11/2023 8:52
Z = valeur ajustage zéro	0,00	0,00
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT		
h _{vers} = Fin vérification étalon	30/11/2023 15:18	30/11/2023 15:18
C' = Valeur vérification sensibilités	10,97	12,06
h _{ver0} = Fin vérification zéro	30/11/2023 15:20	30/11/2023 15:20
Z' = Valeur vérification zéro	0,03	0,03
La dérive globale est de :	-0,18%	-0,25%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00
<i>La dérive absolue en zéro est de:</i>	0,1%	0,2%
<i>Constat dérive zéro</i>	OK	OK
<i>La dérive absolue en span est de:</i>	0,2%	0,2%
<i>Constat dérive span</i>	OK	OK



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
 Cheminée n°1 - Réglementaire
Date de mesure :
 29/11/2023
Intervenants
 OJ-CL

		O ₂	CO ₂
Prélèvement 1 12:35 - 13:35 60 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)		
	<i>unités</i>	%	%
	Minimum Valeurs réelles	10,50	7,33
	Maximum Valeurs réelles	12,53	9,23
	Moyenne Valeurs réelles	11,8 ± 0,6	8,0 ± 0,7
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
	<i>unités</i>	g/Nm ³	g/Nm ³
	Moyenne sur gaz secs	168,4 ± 8,0	157,1 ± 14,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂		
	FLUX Avec Débit = 34900 Nm ³ /h		
<i>unité des resultats</i>	kg/h	kg/h	
Flux horaire	5876,4 ± 442,0	5483,1 ± 573,0	



MESURES PAR FILTRATION / ADSORPTION

Détails des données de prélèvement des HAP et conformité à la norme NF X 43-329			
Date de prélèvement :	29/11/2023	Heure de début :	12:35
Prélèvement n° :	1	Intervenants :	OJ-CL
		Ligne 1	

Données gaz

Pression barométrique sur le lieu de mesure P ₀ en hPa	1 014 hPa
Pression statique dans le conduit : dP ₀ en hPa	2,4 hPa
Pression absolue dans le conduit : P ₁ = P ₀ + dP ₀ en hPa	1 016 hPa
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit : T ₁ en K (= °C + 273)	426 °K
Teneur moyenne en O ₂ sur gaz secs (résultat analyseur paramagnétique)	11,8%
Teneur moyenne en CO ₂ sur gaz secs	8,0%
Teneur moyenne en H ₂ O (obtenue par pesée des condensats)	16,8%
Masse volumique au CNTP en kg/m ³ : r ₀	1,24 kg/Nm ³
Masse volumique dans le conduit en kg/m ³ : r ₁	0,80 kg/m ³

Vitesse moyenne des gaz dans le conduit	21,5 ± 0,7	m/s
Débit des gaz au moment de la mesure	67500 ± 2290,0	m ³ /h
Débit des gaz humides	43100 ± 1610,0	m ³ /h
Débit des gaz secs	34900 ± 2090,0	m ³ /h

Données de prélèvement :

	Conditions normalisées	Conditions réelles
Durée totale de prélèvement	< 2 heures par filtre maxi	1,0 h
Diamètre de buse utilisée		6,0 mm
Température maximum au niveau du filtre	< 125 °C	Conforme
Température maximum au niveau du condenseur	< 20 °	Conforme
Température moyenne au compteur		12 °C
Débit d'aspiration moyen en l/min		19,8 l/min
Volume total prélevé en m ³		1,2 Nm ³
Rapport d'isocinétisme moyen	-5 / +15 %	0,4%
LQ méthode	µg/m ³ O _{2ref}	0,308
Validité du prélèvement		Conforme

Si la concentration totale des 8 HAP est > 100 µg/m³, le prélèvement est conforme si la concentration du blanc est inférieure ou égale à 10 celle du prélèvement

Si la concentration totale des 8 HAP est < 100 µg/m³, le prélèvement est conforme si la concentration du blanc est inférieure ou égale à 5 celle du prélèvement

Si la concentration totale dans le blanc des 8 HAP est <= 0,5 µg/m³, le prélèvement est conforme

	1 ^{ère} somme	2 ^{ème} somme	Emission totale (gazeuse+particulaire)			
			Blanc conc. Secs en µg/m ³ O ₂	concentration sur gaz sec en µg/m ³ O ₂	conc sec à 11% d'O ₂	Flux horaire en mg/h
Fluoranthène	x		0,08 ± 0,01	1,12 ± 0,14	1,21 ± 0,18	39,0 ± 2,3
Benzo (a) Anthracène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
Benzo (b) fluoranthène	x		0,00	0,12 ± 0,01	0,13 ± 0,02	4,1 ± 0,2
Benzo (k) fluoranthène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
Benzo (a) Pyrène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
Dibenzo (a,h) Janthracène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
Benzo (g,h,i) Pérylène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
Indéno(1,2,3-cd)Pyrène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
1 ^{ère} somme			0,085	1,236	1,342	43,141
2 ^{ème} somme			0,000	0,000	0,000	0,000



• **SERIE 5 - Dioxine****DEBIT****Détail des prélèvements débit – Essai N°1**

Date de mesure : 30/11/2023

Heure : 09:03

Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1015Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 151Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 11,4Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 8,2Teneur moyenne en H_2O (%) : 20,2Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3) : 1,2Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 0,79Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 249

Moyenne (Pa) : 249

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1017**Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :****Axe 1**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	214	151	23,3
2	14,0	189	151	21,9
3	27,3	189	151	21,9
4	52,5	143	151	19,0
5	77,7	155	151	19,8
6	91,0	151	151	19,5
7	101	144	151	19,1

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 20,60 ± 0,71

Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) : 64600 ± 2211Débit des gaz humides (m^3_0/h) : 41700 ± 1561**Débit des gaz secs (m^3_0/h) : 33200 ± 2101**

CHEMINEE N 1 - REGLEMENTAIRE**Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:**

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

**Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives**

Nom installation : Cheminée n°1 - Réglementaire
Date de mesure : 30/11/2023
Intervenants OJ-CL

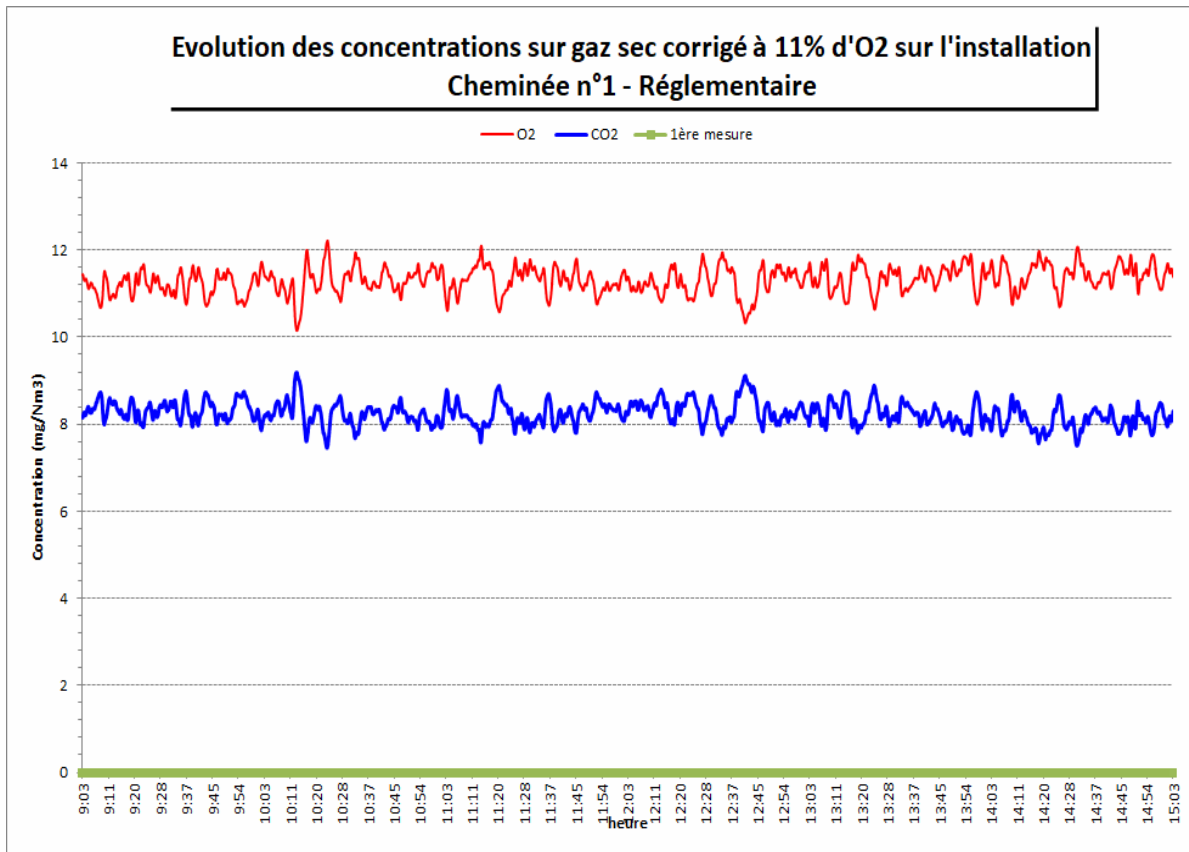
Substances	O ₂	CO ₂
unité des gaz mesurés	%	%
Valeur pleine échelle	25	30
Nature du gaz étalon	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote
T = Teneur de ce gaz étalon	10,94	12,01
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE		
h _{cal0} = Début ajustage étalon	30/11/2023 8:49	30/11/2023 8:49
C = valeur ajustage sensibilités	10,96	12,03
h _{cal0} = Verif ajustage zéro	30/11/2023 8:53	30/11/2023 8:53
Z = valeur ajustage zéro	-0,01	0,01
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT		
h _{vers} = Fin vérification étalon	30/11/2023 15:18	30/11/2023 15:18
C' = Valeur vérification sensibilités	10,97	12,07
h _{ver0} = Fin vérification zéro	30/11/2023 15:21	30/11/2023 15:21
Z' = Valeur vérification zéro	0,01	0,02
La dérive globale est de :	-0,09%	-0,33%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00
La dérive absolue en zéro est de:	0,1%	0,0%
Constat dérive zéro	OK	OK
La dérive absolue en span est de:	0,1%	0,3%
Constat dérive span	OK	OK



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation : Cheminée n°1 - Réglementaire
Date de mesure : 30/11/2023
Intervenants OJ-CL

		O ₂	CO ₂
Prélèvement 1 09:03 - 15:03 360 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)		
	unités	%	%
	Minimum Valeurs réelles	10,15	7,46
	Maximum Valeurs réelles	12,21	9,19
	Moyenne Valeurs réelles	11,3 ± 0,6	8,2 ± 0,7
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³
	Moyenne sur gaz secs	161,5 ± 8,0	161,8 ± 14,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂		
	FLUX Avec Débit = 33200 Nm ³ /h		
unité des resultats	kg/h	kg/h	
Flux horaire	5361,4 ± 421,0	5370,8 ± 561,0	



MESURES PAR FILTRATION / ADSORPTION

Détails des données de prélèvement des PCDD/PCDF et conformité à la norme NF-EN 1948-1		Ligne 1
Intervenants : OJ-CL	Date de prélèvement : 30/11/23	Heure de début : 9:03

Données gaz

Pression barométrique sur le lieu de mesure P ₀ en hPa	1 015 hPa
Pression statique dans le conduit : dP ₀ en hPa	2,49 hPa
Pression absolue dans le conduit : P ₁ = P ₀ + dP ₀ en hPa	1 017 hPa
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit : T ₁ en K (= °C + 273)	426 °K
Teneur moyenne en O ₂ sur gaz secs (résultat analyseur paramagnétique)	11,3%
Teneur moyenne en CO ₂ sur gaz secs	8,2%
Teneur moyenne en H ₂ O (obtenue par pesée des condensats)	14,4%

Vitesse moyenne des gaz dans le conduit	20,6 ± 0,7	m/s
Débit des gaz au moment de la mesure	64600,0 ± 2210,0	m ³ /h
Débit des gaz humides	41700,0 ± 1560,0	m ³ ₀ /h
Débit des gaz secs	33200,0 ± 2100,0	m ³ ₀ /h

Données de prélèvement :	Conditions normalisées	Conditions réelles
Durée totale de prélèvement	< 8 heures	6,0 h
Diamètre de buse utilisée		6,0 mm
Température maximum au niveau du filtre	< 125 °C	Conforme
Température maximum au niveau du condenseur	< 20 °	Conforme
Température moyenne au compteur		12 °C
Débit d'aspiration moyen en l/min		18,8 l/min
Volume total prélevé en Nm ³		6,490 Nm ³
Rapport d'isocinétisme moyen	-5 / +15 %	-0,6%
Taux de réapparition des marqueurs		Conforme
LQ méthode (PCDD/F)	ng ITEQ/m ³ ₀ O ₂ ref	0,00060

Résultats des prélèvements de PCDD/PCDF : Fraction totale	Conditions normalisées	Résultats - Référentiel NATO	
		Upper bound (somme des congénères quantifiés + 12 LQ des congénères détectés inférieurs à la LQ)	
Masse de PCDD/PCDF recueillis dans la ligne de blanc		0,64 pg	pg ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF de blanc sur sec		0,10 ± 0,02	pg ITEQ/m ³ ₀
Conformité du blanc de prélèvement	< 20% de la valeur limite	Conforme	
Masse de PCDD/PCDF recueillis dans la ligne de mesure		0,00497 ng	ng ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF sur sec		0,00077 ± 0,00013	ng ITEQ/m ³ ₀
Concentration de PCDD/PCDF sur sec à	11% d'O ₂	0,00079 ± 0,00014	ng ITEQ/m ³ ₀
Flux de PCDD/PCDF		0,0254 ± 0,0046	µg/h
$pg\ ITEQ = 10^{-12} \text{ g}$ $ng\ ITEQ = 10^{-9} \text{ g}$ $\mu g = 10^{-6} \text{ g}$			

Résultats des PCB-DL "dioxin-like" : Fraction totale	Conditions normalisées	Résultats - Référentiel OMS 2006	
		Upper bound (somme des congénères quantifiés + 12 LQ des congénères détectés inférieurs à la LQ)	
Masse de PCB-DL recueillis dans la ligne de blanc		0,18 pg	pg ITEQ
Concentration de PCB-DL de blanc sur sec		0,03 ± 0,02	pg ITEQ/m ³ ₀
Conformité du blanc de prélèvement	< 20% de la valeur limite	Conforme	
Masse de PCB-DL recueillis dans la ligne de mesure		0,00064 ng	ng ITEQ
Concentration de PCB-DL sur sec		0,00010 ± 0,00002	ng ITEQ/m ³ ₀
Concentration de PCB-DL sur sec à	11% d'O ₂	0,00010 ± 0,00013	ng ITEQ/m ³ ₀
Flux de PCB-DL		0,0033 ± 0,0043	µg/h
$pg\ ITEQ = 10^{-12} \text{ g}$ $ng\ ITEQ = 10^{-9} \text{ g}$ $\mu g = 10^{-6} \text{ g}$			

Résultats des PCDD/PCDF + PCB-DL "dioxin-like" : Fraction totale	Conditions normalisées	Résultats - Référentiel OMS 2006	
		Upper bound (somme des congénères quantifiés + 12 LQ des congénères détectés inférieurs à la LQ)	
Masse de PCDD/PCDF + PCB-DL recueillis dans la ligne de blanc		0,69 pg	pg ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF + PCB-DL de blanc sur sec		0,11 ± 0,01	pg ITEQ/m ³ ₀
Conformité du blanc de prélèvement	< 20% de la valeur limite	Conforme	
Masse de PCDD/PCDF + PCB-DL recueillis dans la ligne de mesure		0,00495 ng	ng ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF + PCB-DL sur sec		0,00076 ± 0,00013	ng ITEQ/m ³ ₀
Concentration de PCDD/PCDF + PCB-DL sur sec à	11% d'O ₂	0,00079 ± 0,00014	ng ITEQ/m ³ ₀
Flux de PCDD/PCDF + PCB-DL		0,0253 ± 0,0045	µg/h
$pg\ ITEQ = 10^{-12} \text{ g}$ $ng\ ITEQ = 10^{-9} \text{ g}$ $\mu g = 10^{-6} \text{ g}$			



6.2. Cheminée n°2 - Réglementaire

6.2.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Incinération
Type / Nature de combustible :	Combustible solide Déchets industriels banaux, OM
Description du process :	Type de Four : grilles mobiles
	Débit de déchets en fonctionnement nominal (t/h) : 7
	Température T2S (°C) minimal obligatoire : 850
	Type de vapeur produite : 18.4 T/h à 360°C sous 35 bars vapeur d'eau surchauffée
	Puissance Turbo-alternateur : 6.7 MW
Type de procédé :	Continu

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

• CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE

Forme et orientation du conduit :	Circulaire et Verticale
Diamètre intérieur (m) :	1,05
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	1,1
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	63,0
Conditions d'accès :	Crinoline
Sécurisation du site de mesurage :	NON
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

Commentaires : Plateforme ne permettant pas d'installer l'équipement de prélèvement et/ou de travailler en toute sécurité et de manière efficace et conformément aux normes applicables.

• EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Hauteur de la section de mesure (m) :	12,0
Distance en amont de la section sans accident* (m) :	10,0
Distance amont suffisante ($> 5 \times D_H$) :	OUI
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	50,0
Element perturbateur en aval :	Débouché à l'air libre
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence $\Rightarrow d_{\text{aval}} \geq 2 D_H$) :	OUI



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE

Moyens de levage : Potence

Protection contre les intempéries : OUI

Commentaires : Des analyseurs in-situ sont placés au même niveau que les trappes de mesures.

** est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre...)*

• **ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Type d'orifice : Normalisé : Rectangulaire 100 mm x 400 mm

Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	<u>Conditions normalisées</u>	<u>Conditions réelles</u>
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	13	7
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	2	1
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	4	2

Commentaires : Une seule trappe de mesure. Les mesures de débit ont été réalisées sur les points accessibles à partir du seul orifice disponible.

• **HOMOGENÉITE DE LA SECTION DE MESURE
(POUR COMPOSES GAZEUX)**

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise

Section située après un équipement ayant assuré un brassage des gaz (ventilateur d'extraction par exemple), et sans entrée d'air en aval



6.2.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES

- **SERIE 1 - Poussières, HCl, NH3, HF, Mtx, Hg et benzène**

DEBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023

Heure : 10:06

Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1014
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 148
 Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 11,8
 Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 7,7
 Teneur moyenne en H_2O (%) : 16,9
 Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m³) : 1,2
 Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m³) : 0,80

Commentaires : Beaucoup de perturbations compte tenu des différentes sondes présentes dans le conduit

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 273

Moyenne (Pa) : 273

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1017

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	149	148	19,3
2	14,0	150	148	19,4
3	27,3	160	148	20,0
4	52,5	167	148	20,5
5	77,7	173	148	20,8
6	91,0	170	148	20,6
7	101	166	148	20,4

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		



Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

**Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives**

Nom installation : Cheminée n°2 - Réglementaire
Date de mesure : 29/11/2023
Intervenants OJ-CL

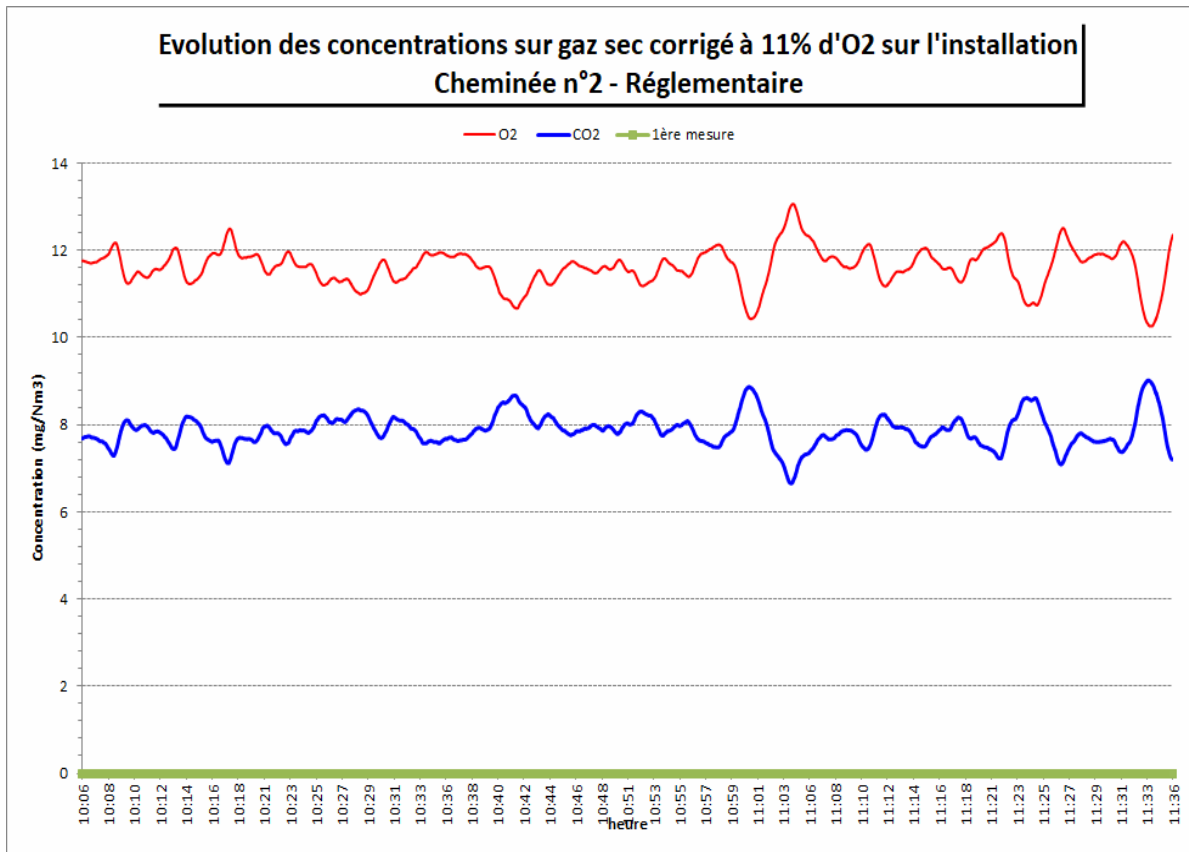
Substances	O ₂	CO ₂
unité des gaz mesurés	%	%
Valeur pleine échelle	25	20
Nature du gaz étalon	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote
T = Teneur de ce gaz étalon	10,94	12,01
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz 1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz 1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE		
h _{calS} = Début ajustage étalon	29/11/2023 8:52	29/11/2023 8:52
C = valeur ajustage sensibilités	10,96	12,05
h _{cal0} = Verif ajustage zéro	29/11/2023 9:05	29/11/2023 9:05
Z = valeur ajustage zéro	-0,01	-0,03
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT		
h _{vers} = Fin vérification étalon	29/11/2023 14:09	29/11/2023 14:09
C' = Valeur vérification sensibilités	10,92	12,14
h _{ver0} = Fin vérification zéro	29/11/2023 14:18	29/11/2023 14:18
Z' = Valeur vérification zéro	-0,01	-0,03
La dérive globale est de :	0,37%	-0,74%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00
La dérive absolue en zéro est de:	0,0%	0,0%
Constat dérive zéro	OK	OK
La dérive absolue en span est de:	0,4%	0,7%
Constat dérive span	OK	OK



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Cheminée n°2 - Réglementaire
Date de mesure :
29/11/2023
Intervenants
OJ-CL

		O ₂	CO ₂
Prélèvement 1 10:06 - 11:36 90 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)		
	<i>unités</i>	%	%
	Minimum Valeurs réelles	10,26	6,65
	Maximum Valeurs réelles	13,06	9,02
	Moyenne Valeurs réelles	11,6 ± 0,6	7,9 ± 0,7
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
	<i>unités</i>	g/Nm ³	g/Nm ³
	Moyenne sur gaz secs	165,9 ± 8,0	154,3 ± 14,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂		
	FLUX Avec Débit = 33100 Nm ³ /h		
<i>unité des resultats</i>	kg/h	kg/h	
Flux horaire	5492,3 ± 414,0	5107,3 ± 540,0	



MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023
 Intervenants : OJ-CL

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:06
 Heure de fin de prélèvement : 11:36
 Durée de prélèvement (mn) : 90
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	1,625	
<i>Fraction particulaire</i>		3,148	Poussières*, Hg*, Cd*, Tl*, As*, Se, Te, Sb*, Cr*, Co*, Cu*, Sn, Mn*, Ni*, Pb*, V*, Zn
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,284	H2O*, HCl*
Ligne secondaire 2 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,301	HF*
Ligne secondaire 3 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,283	NH3*
Ligne secondaire 4 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,279	Cd*, Tl*, As*, Se, Te, Sb*, Cr*, Co*, Cu*, Sn, Mn*, Ni*, Pb*, V*, Zn
Ligne secondaire 5 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,283	H2O*, Hg*
Ligne secondaire 6 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,093	Benzène

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 33100 ± 1981



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE

Résultats des prélèvements – Essai N°1 :

• **MASSES RETENUES :**

Ligne	Polluant	Unité Masse	FRACTION PARTICULAIRE						FRACTION GAZEUSE				FRACTION TOTALE			
			Masse sur Filtre	Masse Rinçage	Masse Totale	Masse barboteurs principaux	Masse barboteurs secondaires	Rendement	Masse Totale							
LS1	HCl*	mg						0,14	Q	0,0061	<LQ	96	0,14	Q	Q	
LS2	HF*	mg						0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD	
LS3	NH3*	mg						0,38	Q	0,0067	<LQ	98	0,38	Q	Q	
LS6	Benzène	µg						0	<LD				0	<LD	<LD	
LP, LS4	As*	µg	0	<LD	0,050	<LQ	0,050	<LQ	0	<LD	0	<LD	100	0	<LD	<LQ
LP, LS4	Cd*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	Co*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	Cr*	µg	1,2	Q	0,050	<LQ	1,3	Q	0,18	<LQ	0,049	<LQ	97	0,23	<LQ	Q
LP, LS4	Cu*	µg	0	<LD	0,27	Q	0,27	Q	0	<LD	0	<LD	100	0	<LD	Q
LP, LS5	Hg*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0,65	Q	0,031	<LQ	95	0,68	Q	Q
LP, LS4	Mn*	µg	1,3	Q	0,050	<LQ	1,4	Q	0,18	<LQ	0,049	<LQ	97	0,23	<LQ	Q
LP, LS4	Ni*	µg	2,5	Q	0,18	Q	2,7	Q	0	<LD	0,049	<LQ	98	0,049	<LQ	Q
LP, LS4	Pb*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0,18	<LQ	0,049	<LQ	79	0,23	<LQ	<LQ
LP, LS4	Sb*	µg	0	<LD	0,11	Q	0,11	Q	0	<LD	0	<LD	100	0	<LD	Q
LP, LS4	Se	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	Sn	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	1,5	Q	0,43	Q	78	2,0	Q	Q
LP, LS4	Te	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	Ti*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	V*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS4	Zn	µg	1,9	Q	1,0	Q	2,9	Q	9,2	Q	2,0	Q	86	11,1	Q	Q
LP	Poussières*	mg	0,50	<LQ	0,40	<LQ	0,90	<LQ								<LQ

Nota : Si masse quantifiée (Q) : masse = masse réelle, Si masse détectée mais non quantifiable (<LQ) : masse = LQ/2, Si masse non détectée (<LD) : masse = 0.



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE

• CONCENTRATIONS :

Ligne	Polluant	Unité concen- tration	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2
			LS1	HCl*	mg/m ³	0,043	0,14			0,503 ± 0,085
LS2	HF*	mg/m ³	0	0,069			<LD	<LD	<LD	<LD
LS3	NH3*	mg/m ³	0	0,13			1,35 ± 0,23	1,44 ± 0,27	1,35 ± 0,23	1,44 ± 0,27
LS6	Benzène	µg/m ³	0	11,4			<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	As*	µg/m ³	0	2,1	0,0158 ± 0,0065	0,0169 ± 0,0071	<LD	<LD	0,0158 ± 0,0065	0,0169 ± 0,0071
LP, LS4	Cd*	µg/m ³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	Co*	µg/m ³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	Cr*	µg/m ³	0,81	2,1	0,39 ± 0,11	0,42 ± 0,12	0,83 ± 0,14	0,89 ± 0,17	1,22 ± 0,18	1,3 ± 0,20
LP, LS4	Cu*	µg/m ³	0,017	2,1	0,086 ± 0,035	0,091 ± 0,038	<LD	<LD	0,086 ± 0,035	0,091 ± 0,038
LP, LS5	Hg*	µg/m ³	0,35	1,1	<LD	<LD	2,39 ± 0,41	2,55 ± 0,47	2,39 ± 0,41	2,55 ± 0,47
LP, LS4	Mn*	µg/m ³	0,37	2,1	0,428 ± 0,089	0,46 ± 0,11	0,83 ± 0,14	0,89 ± 0,17	1,26 ± 0,17	1,3 ± 0,20
LP, LS4	Ni*	µg/m ³	0,88	2,1	0,85 ± 0,22	0,91 ± 0,24	0,18 ± 0,030	0,187 ± 0,035	1,02 ± 0,22	1,09 ± 0,24
LP, LS4	Pb*	µg/m ³	0	2,1	<LD	<LD	0,83 ± 0,18	0,89 ± 0,21	0,83 ± 0,18	0,89 ± 0,21
LP, LS4	Sb*	µg/m ³	0	2,1	0,035 ± 0,015	0,037 ± 0,016	<LD	<LD	0,035 ± 0,015	0,037 ± 0,016
LP, LS4	Se	µg/m ³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	Sn	µg/m ³	24,5	2,1	<LD	<LD	7,1 ± 1,2	7,5 ± 1,4	7,1 ± 1,2	7,5 ± 1,4
LP, LS4	Te	µg/m ³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	Ti*	µg/m ³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	V*	µg/m ³	0	2,1	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
LP, LS4	Zn	µg/m ³	0,91	2,1	0,93 ± 0,18	0,99 ± 0,19	39,8 ± 8,6	42,5 ± 9,7	40,8 ± 8,6	43,5 ± 9,7
LP	Poussières*	mg/m ³	0	0,61	0,285 ± 0,034	0,304 ± 0,042			0,285 ± 0,034	0,304 ± 0,042

• FLUX :

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS1	HCl*	16,7 ± 2,9		/
LS2	HF*	<LD		/
LS3	NH3*	44,9 ± 8,1		/
LS6	Benzène	<LD		/
LP, LS4	As*	0,00053 ± 0,00023		/
LP, LS4	Cd*	<LD		/
LP, LS4	Co*	<LD		/
LP, LS4	Cr*	0,041 ± 0,0060		/
LP, LS4	Cu*	0,0028 ± 0,0012		/
LP, LS5	Hg*	0,079 ± 0,015		/
LP, LS4	Mn*	0,0417 ± 0,0058		/
LP, LS4	Ni*	0,0339 ± 0,0073		/
LP, LS4	Pb*	0,0275 ± 0,0062		/
LP, LS4	Sb*	0,00115 ± 0,00049		/
LP, LS4	Se	<LD		/
LP, LS4	Sn	0,233 ± 0,042		/
LP, LS4	Te	<LD		/
LP, LS4	Ti*	<LD		/
LP, LS4	V*	<LD		/
LP, LS4	Zn	1,3 ± 0,30		/
LP	Poussières*	9,5 ± 1,3		/

Nota : Dans le cas où la concentration mesurée est inférieure à la concentration du blanc de site, le flux est calculé à partir de la valeur de la concentration du blanc.



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE
Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 29/11/2023

Heure : 10:42

Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P ₀ (hPa) :	1014
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T ₁ (°C) :	149
Teneur ponctuelle en O ₂ sur gaz secs (%) :	10,7
Teneur ponctuelle en CO ₂ sur gaz secs (%) :	8,6
Teneur moyenne en H ₂ O (%) :	19,4
Masse volumique aux CNTP r ₀ (kg/m ³) :	1,2
Masse volumique dans le conduit r ₁ (kg/m ³) :	0,80

Commentaires : Beaucoup de perturbations compte tenu des différentes sondes présentes dans le conduit

 Pression statique dans le conduit dP₀ (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 203

Moyenne (Pa) : 203

 Pression absolue dans le conduit P₁ = P₀ + dP₀ (hPa) : 1016

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :
Axe 1

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	144	149	19,0
2	14,0	177	149	21,0
3	27,3	160	149	20,0
4	52,5	163	149	20,2
5	77,7	170	149	20,6
6	91,0	168	149	20,5
7	101	159	149	19,9



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°2:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	20,20 ± 0,71
Débit des gaz au moment de la mesure (m ³ /h) :	63000 ± 2151
Débit des gaz humides (m ³ ₀ /h) :	40800 ± 1531
Débit des gaz secs (m³₀/h) :	33300 ± 1951

Ecart sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

Détail des prélèvements débit – Essai N°3

Date de mesure : 29/11/2023 Heure : 18:43
 Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P ₀ (hPa) :	1014
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T ₁ (°C) :	150
Teneur ponctuelle en O ₂ sur gaz secs (%) :	10,8
Teneur ponctuelle en CO ₂ sur gaz secs (%) :	8,4
Teneur moyenne en H ₂ O (%) :	19,4
Masse volumique aux CNTP r ₀ (kg/m ³ ₀) :	1,2
Masse volumique dans le conduit r ₁ (kg/m ³) :	0,80

Commentaires : Beaucoup de perturbations compte tenu des différentes sondes présentes dans le conduit

Pression statique dans le conduit dP ₀ (Pa) :	
	Axe 1 (Pa) : 208
	Moyenne (Pa) : 208
Pression absolue dans le conduit P ₁ = P ₀ + dP ₀ (hPa) :	1016



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	153	150	19,6
2	14,0	170	150	20,7
3	27,3	164	150	20,3
4	52,5	158	150	19,9
5	77,7	163	150	20,2
6	91,0	181	150	21,3
7	101	170	150	20,7

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 20,40 ± 0,71
 Débit des gaz au moment de la mesure (m³/h) : 63900 ± 2181
 Débit des gaz humides (m³₀/h) : 41300 ± 1551
Débit des gaz secs (m³₀/h) : 33300 ± 2031

Ecart sur résultats débit - Essai N°3:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa : CONFORME
 T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% : CONFORME
 Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% : CONFORME
 Absence de giration : Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

HUMIDITE



Teneur en eau par pesée des condensats – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023 Heure : 10:06
 Intervenant(s) : OJ-CL

Volume prélevé normalisé sur ligne (m³) : 0,050
 Masse totale des condensats (g) : 9,2

Résultats :

Teneur en eau du conduit (%) : 18,4
 Validation des résultats : Résultats valides

Teneur en eau par pesée des condensats – Essai N°2

Date de mesure : 29/11/2023 Heure : 10:42
 Intervenant(s) : OJ-CL

Volume prélevé normalisé sur ligne (m³) : 0,047
 Masse totale des condensats (g) : 9,2

Résultats :

Teneur en eau du conduit (%) : 19,4
 Validation des résultats : Résultats valides

Teneur en eau par pesée des condensats – Essai N°3

Date de mesure : 29/11/2023 Heure : 11:15
 Intervenant(s) : OJ-CL

Volume prélevé normalisé sur ligne (m³) : 0,053
 Masse totale des condensats (g) : 10,2

Résultats :

Teneur en eau du conduit (%) : 19,1
 Validation des résultats : Résultats valides

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives

Nom installation :	Cheminée n°2 - Réglementaire
Date de mesure :	29/11/2023
Intervenants	OJ-CL

Substances	O ₂	CO ₂	CO	NOx	COV totaux	CH ₄
unité des gaz mesurés	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm
Valeur pleine échelle	25	20	500	100	100	100
Nature du gaz étalon	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	NO dans azote	Propane dans air	CH ₄ dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	10,94	12,01	90,20	91,20	70,80	79,80
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0	0	0	0	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE						
h _{ca15} = Début ajustage étalon	29/11/2023 8:52	29/11/2023 8:52	29/11/2023 8:52	29/11/2023 9:02	29/11/2023 9:45	29/11/2023 9:49
C = valeur ajustage sensibilités	10,96	12,05	89,83	91,45	71,03	80,10
h _{ca10} = Verif ajustage zéro	29/11/2023 9:05	29/11/2023 9:05	29/11/2023 9:05	29/11/2023 9:05	29/11/2023 9:52	29/11/2023 9:52
Z = valeur ajustage zéro	-0,01	-0,03	0,12	0,23	0,04	0,23
Critères qualité XPX 43554						
C lue en CH ₄ , par injection de C ₃ H ₈						0,17
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 C _{lue} (ppmCH ₄) < 5% C _{étalon} C ₃ H ₈ (ppmC ₃ H ₈)x3						0,999
C lue en CH ₄ , sur le canal COVT						31,42
Facteur de réponse du méthane du FID C _{lue} (ppmC ₃ H ₈) x 3 / C _{étalon} CH ₄ (ppmCH ₄)						1,18
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT						
h _{v15} = Fin vérification étalon	29/11/2023 14:09	29/11/2023 14:09	29/11/2023 14:09	29/11/2023 14:14	29/11/2023 14:24	29/11/2023 14:30
C' = Valeur vérification sensibilités	10,92	12,14	89,65	92,37	68,51	76,76
h _{v10} = Fin vérification zéro	29/11/2023 14:18	29/11/2023 14:18	29/11/2023 14:18	29/11/2023 14:18	29/11/2023 14:34	29/11/2023 14:34
Z' = Valeur vérification zéro	-0,01	-0,03	-0,04	0,00	-0,14	-0,75
La dérive globale est de :	0,37%	-0,74%	0,20%	-0,99%	3,66%	4,30%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00	1,00	1,00		
La dérive absolue en zéro est de :	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	1,0%
Constat dérive zéro	OK	OK	OK	OK	OK	OK
La dérive absolue en span est de :	0,4%	0,7%	0,2%	1,0%	3,6%	4,2%
Constat dérive span	OK	OK	OK	OK	OK	OK



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE

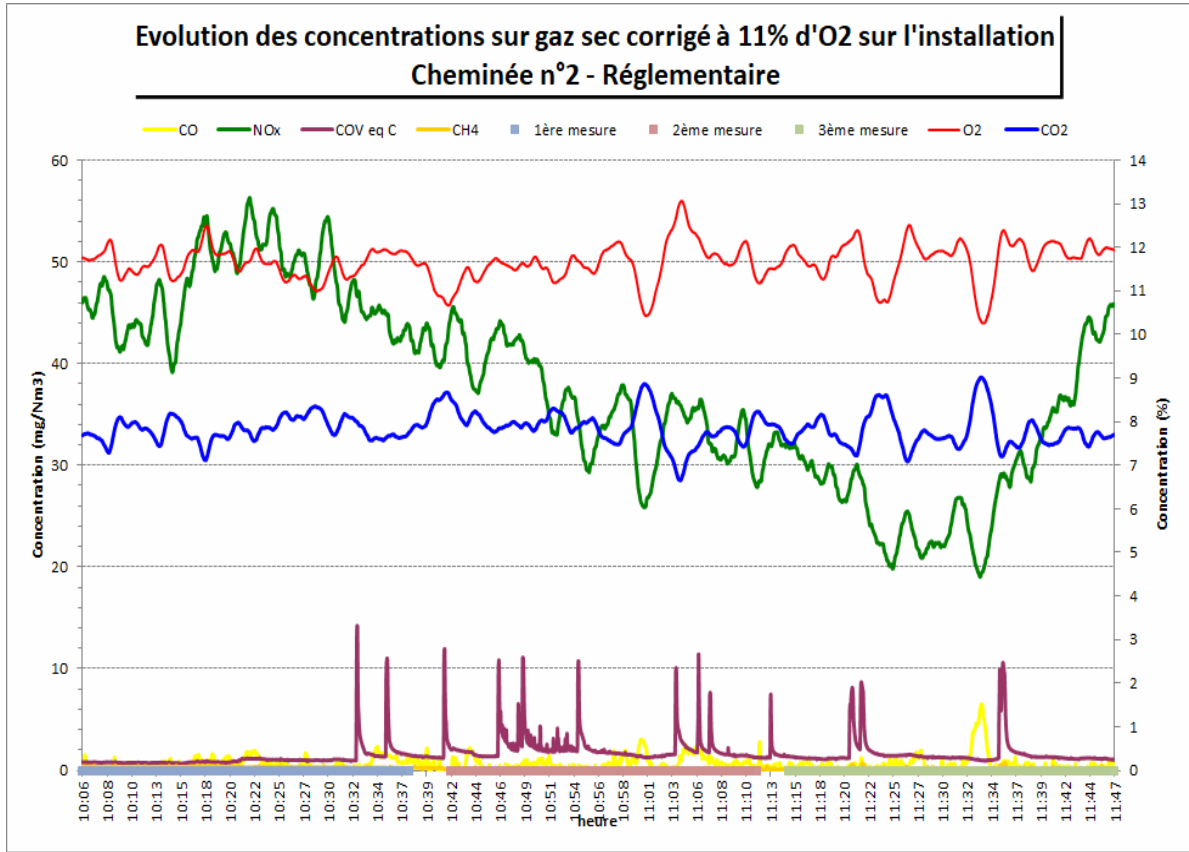
Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
 Cheminée n°2 - Réglementaire
 Date de mesure :
 29/11/2023
 Intervenants
 OJ-CL

	O ₂	CO ₂	CO	NOx	COV totaux	CH ₄	COV NM	
Prélèvement 1 10:36 - 10:38 32 m	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)							
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	
	Minimum Valeurs réelles	10,99	7,12	0,00	18,63	0,29	0,00	
	Maximum Valeurs réelles	12,50	8,35	1,70	25,78	6,86	/	
	Moyenne Valeurs réelles	11,6 ± 0,6	7,8 ± 0,7	0,4 ± 4,8	21,7 ± 4,0	0,5 ± 2,1	0,3 ± 1,9	
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)							
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq. CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	166,3 ± 8,0	153,5 ± 14,0	0,0 ± 6,0	44,6 ± 8,1	1,1 ± 4,0	0,3 ± 1,7	0,8 ± 5,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂			0,0 ± 6,4	47,7 ± 9,1	1,1 ± 4,3	0,3 ± 1,8	0,9 ± 4,8
	FLUX Avec Débit = 32200 Nm ³ /h							
unités des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	5519,5 ± 416,0	5090,3 ± 540,0	0,0 ± 197,0	1480,3 ± 282,0	35,5 ± 133,0	10,0 ± 55,0	26,6 ± 149,0	
Prélèvement 2 10:42 - 11:12 30 m	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)							
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	
	Minimum Valeurs réelles	10,43	6,65	0,00	13,20	0,61	0,00	
	Maximum Valeurs réelles	13,06	8,86	2,50	22,56	5,25	0,37	
	Moyenne Valeurs réelles	11,7 ± 0,6	7,9 ± 0,7	0,5 ± 4,8	16,3 ± 3,7	1,0 ± 2,1	0,1 ± 1,9	
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)							
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq. CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	166,4 ± 8,0	154,2 ± 14,0	0,0 ± 6,0	33,4 ± 7,5	2,0 ± 4,1	0,1 ± 1,7	1,9 ± 5,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂			0,0 ± 6,4	35,7 ± 8,3	2,2 ± 4,4	0,1 ± 1,8	2,0 ± 4,9
	FLUX Avec Débit = 33200 Nm ³ /h							
unités des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	5539,9 ± 412,0	5136,1 ± 539,0	0,0 ± 197,0	1111,7 ± 257,0	67,6 ± 135,0	4,4 ± 56,0	63,8 ± 153,0	
Prélèvement 3 11:15 - 11:47 32 m	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)							
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	
	Minimum Valeurs réelles	10,26	7,09	0,00	9,30	0,48	0,08	
	Maximum Valeurs réelles	12,51	9,02	5,58	20,23	4,60	0,74	
	Moyenne Valeurs réelles	11,7 ± 0,6	7,8 ± 0,7	0,5 ± 4,8	13,0 ± 3,5	0,8 ± 2,1	0,2 ± 1,9	
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)							
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq. CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	167,6 ± 8,0	152,7 ± 14,0	0,0 ± 6,0	26,8 ± 7,2	1,5 ± 4,1	0,2 ± 1,7	1,4 ± 5,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂			0,0 ± 6,4	29,0 ± 7,9	1,6 ± 4,4	0,2 ± 1,8	1,5 ± 5,0
	FLUX Avec Débit = 33200 Nm ³ /h							
unités des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	5582,3 ± 425,0	5085,4 ± 544,0	0,0 ± 197,0	891,8 ± 243,0	50,2 ± 134,0	5,7 ± 56,0	45,2 ± 153,0	
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	CONCENTRATIONS							
	unités	%	%	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq. CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	11,7 ± 0,3	7,8 ± 0,4	0,0 ± 3,5	34,9 ± 4,4	1,5 ± 2,3	0,2 ± 1,0	1,4 ± 2,9
	Ecart type	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1	0,6
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂			0,0 ± 3,7	37,5 ± 4,9	1,6 ± 2,5	0,2 ± 1,0	1,5 ± 2,8
	Ecart type			0,0	0,5	0,5	0,1	0,6
FLUX								
unités des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	5547,3 ± 241,2	5105,9 ± 312,3	0,0 ± 113,7	1161,3 ± 150,8	51,1 ± 77,4	6,7 ± 32,1	45,2 ± 87,6	
Ecart type	82,0	26,7	0,0	297,3	16,1	3,0	18,6	



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE



MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023
Intervenants : OJ-CL

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:06
Heure de fin de prélèvement : 10:38
Durée de prélèvement (mn) : 30
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,051	H2O*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 33200 ± 1991



Détail des prélèvements – Essai N°2

Date de mesure : 29/11/2023
 Intervenants : OJ-CL

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:42
 Heure de fin de prélèvement : 11:12
 Durée de prélèvement (mn) : 30
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,048	H2O*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 33300 ± 1951



Détail des prélèvements – Essai N°3

Date de mesure : 29/11/2023
 Intervenants : OJ-CL

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 11:15
 Heure de fin de prélèvement : 11:47
 Durée de prélèvement (mn) : 32
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,054	H2O*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 33300 ± 2031





- SERIE 3 - SO2

MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023
 Intervenants : OJ-CL

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:06
 Heure de fin de prélèvement : 11:47
 Durée de prélèvement (mn) : 94
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,152	SO2*



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE

Résultats des prélèvements – Essai N°1 :

• **MASSES RETENUES :**

Ligne	Polluant	Unité Masse	FRACTION PARTICULAIRE			FRACTION GAZEUSE				FRACTION TOTALE			
			Masse sur Filtre	Masse Rinçage	Masse Totale	Masse barboteurs principaux	Masse barboteurs secondaires	Rendement	Masse Totale				
LS1	SO2*	mg				2,2	Q	0,0088	<LQ	100	2,2	Q	Q

Nota : Si masse quantifiée (Q) : masse = masse réelle, Si masse détectée mais non quantifiable (<LQ) : masse = LQ/2, Si masse non détectée (<LD) : masse = 0.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concen-tration	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs à 11.0% d'O2
			LS1	SO2*	mg/m³	0,12	0,32			14,3 ± 2,5

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS1	SO2*	477,1 ± 84,9		/

Nota : Dans le cas où la concentration mesurée est inférieure à la concentration du blanc de site, le flux est calculé à partir de la valeur de la concentration du blanc.



- **SERIE 4 - HAP**

DEBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 29/11/2023

Heure : 12:35

Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1009

Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 153

Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 11,0

Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 8,6

Teneur moyenne en H_2O (%) : 19,0

Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3) : 1,2

Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 0,79

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 153

Moyenne (Pa) : 153

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1011

Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :

Axe 1

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	155	153	19,9
2	14,0	209	153	23,1
3	27,3	167	153	20,6
4	52,5	157	153	20,0
5	77,7	179	153	21,3
6	91,0	184	153	21,6
7	101	169	153	20,7

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 21,00 ± 0,71

Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) : 65800 ± 2241

Débit des gaz humides (m^3_0/h) : 42000 ± 1571

Débit des gaz secs (m^3_0/h) : 34000 ± 2041



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE**Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:**

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

**Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives**

Nom installation : Cheminée n°2 - Réglementaire
Date de mesure : 30/11/2023
Intervenants OJ-CL

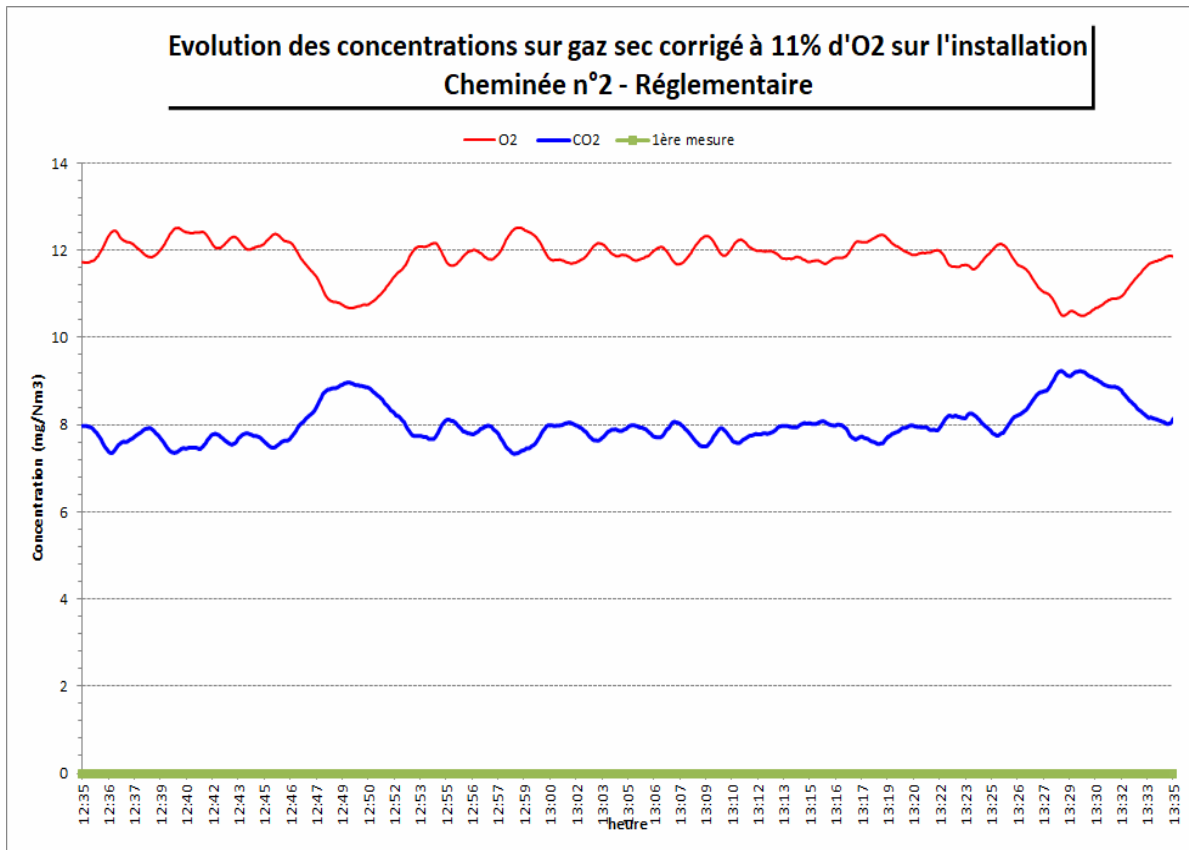
Substances	O ₂	CO ₂
unité des gaz mesurés	%	%
Valeur pleine échelle	25	20
Nature du gaz étalon	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote
T = Teneur de ce gaz étalon	10,94	12,01
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE		
h _{calS} = Début ajustage étalon	30/11/2023 8:48	30/11/2023 8:48
C = valeur ajustage sensibilités	10,95	12,03
h _{cal0} = Verif ajustage zéro	30/11/2023 8:52	30/11/2023 8:52
Z = valeur ajustage zéro	0,00	0,00
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT		
h _{vers} = Fin vérification étalon	30/11/2023 15:18	30/11/2023 15:18
C' = Valeur vérification sensibilités	10,97	12,06
h _{ver0} = Fin vérification zéro	30/11/2023 15:20	30/11/2023 15:20
Z' = Valeur vérification zéro	0,03	0,03
La dérive globale est de :	-0,18%	-0,25%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00
<i>La dérive absolue en zéro est de:</i>	0,1%	0,2%
<i>Constat dérive zéro</i>	OK	OK
<i>La dérive absolue en span est de:</i>	0,2%	0,2%
<i>Constat dérive span</i>	OK	OK



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Cheminée n°2 - Réglementaire
Date de mesure :
30/11/2023
Intervenants
OJ-CL

		O ₂	CO ₂
Prélèvement 1 12:35 - 13:35 60 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)		
	<i>unités</i>	%	%
	Minimum Valeurs réelles	10,50	7,33
	Maximum Valeurs réelles	12,53	9,23
	Moyenne Valeurs réelles	11,8 ± 0,6	8,0 ± 0,7
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
	<i>unités</i>	g/Nm ³	g/Nm ³
	Moyenne sur gaz secs	168,4 ± 8,0	157,1 ± 14,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂		
	FLUX Avec Débit = 34000 Nm ³ /h		
<i>unité des resultats</i>	kg/h	kg/h	
Flux horaire	5724,9 ± 431,0	5341,7 ± 559,0	



MESURES PAR FILTRATION / ADSORPTION

Détails des données de prélèvement des HAP et conformité à la norme NF X 43-329			
Date de prélèvement :	29/11/2023	Heure de début :	12:35
Prélèvement n° :	1	Intervenants :	OJ-CL
		Ligne 2	

Données gaz	
Pression barométrique sur le lieu de mesure P ₀ en hPa	1 014 hPa
Pression statique dans le conduit : dP ₀ en hPa	1,5 hPa
Pression absolue dans le conduit : P ₁ = P ₀ + dP ₀ en hPa	1 016 hPa
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit : T ₁ en K (= °C + 273)	426 °K
Teneur moyenne en O ₂ sur gaz secs (résultat analyseur paramagnétique)	11,8%
Teneur moyenne en CO ₂ sur gaz secs	8,0%
Teneur moyenne en H ₂ O (obtenue par pesée des condensats)	16,8%
Masse volumique au CNTP en kg/m ³ : r ₀	1,24 kg/Nm ³
Masse volumique dans le conduit en kg/m ³ : r ₁	0,80 kg/m ³

Vitesse moyenne des gaz dans le conduit	21,0 ± 0,7	m/s
Débit des gaz au moment de la mesure	65800 ± 2240,0	m ³ /h
Débit des gaz humides	42000 ± 1570,0	m ³ /h
Débit des gaz secs	34000 ± 2040,0	m ³ /h

Données de prélèvement :	Conditions normalisées	Conditions réelles
Durée totale de prélèvement	< 2 heures par filtre maxi	1,0 h
Diamètre de buse utilisée		6,0 mm
Température maximum au niveau du filtre	< 125 °C	Conforme
Température maximum au niveau du condenseur	< 20 °	Conforme
Température moyenne au compteur		12 °C
Débit d'aspiration moyen en l/min		19,8 l/min
Volume total prélevé en m ³		1,2 Nm ³
Rapport d'isocinétisme moyen	-5 / +15 %	0,4%
LQ méthode	µg/m ³ O _{2ref}	0,308
Validité du prélèvement		Conforme

Si la concentration totale des 8 HAP est > 100 µg/m³, le prélèvement est conforme si la concentration du blanc est inférieure ou égale à 10 celle du prélèvement

Si la concentration totale des 8 HAP est < 100 µg/m³, le prélèvement est conforme si la concentration du blanc est inférieure ou égale à 5 celle du prélèvement

Si la concentration totale dans le blanc des 8 HAP est <= 0,5 µg/m³, le prélèvement est conforme

	1 ^{ère} somme	2 ^{ème} somme	Emission totale (gazeuse+particulaire)			
			Blanc conc. Secs en µg/m ³ O ₂	concentration sur gaz sec en µg/m ³ O ₂	conc sec à 11% d'O ₂	Flux horaire en mg/h
Fluoranthène	x		0,08 ± 0,01	1,12 ± 0,14	1,21 ± 0,18	38,0 ± 2,3
Benzo (a) Anthracène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
Benzo (b) fluoranthène	x		0,00	0,12 ± 0,01	0,13 ± 0,02	4,0 ± 0,2
Benzo (k) fluoranthène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
Benzo (a) Pyrène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
Dibenzo (a,h) Janthracène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
Benzo (g,h,i) Pérylène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
Indéno(1,2,3-cd)Pyrène	x		0,00	0,00	0,00	0,0
1 ^{ère} somme			0,085	1,236	1,342	42,029
2 ^{ème} somme			0,000	0,000	0,000	0,000



CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE

- **SERIE 5 - Dioxine**

DEBIT**Détail des prélèvements débit – Essai N°1**

Date de mesure : 30/11/2023

Heure : 09:03

Intervenant(s) : OJ-CL

Données gaz :Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1015Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 148Teneur ponctuelle en O₂ sur gaz secs (%) : 11,4Teneur ponctuelle en CO₂ sur gaz secs (%) : 8,2Teneur moyenne en H₂O (%) : 18,9Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m³) : 1,2Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m³) : 0,80Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 190

Moyenne (Pa) : 190

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1017**Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :****Axe 1**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	129	148	18,0
2	14,0	156	148	19,7
3	27,3	172	148	20,7
4	52,5	168	148	20,5
5	77,7	172	148	20,7
6	91,0	171	148	20,7
7	101	150	148	19,4

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,2	INACCESSIBLE		
2	14,0	INACCESSIBLE		
3	27,3	INACCESSIBLE		
5	77,7	INACCESSIBLE		
6	91,0	INACCESSIBLE		
7	101	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 20,00 ± 0,61

Débit des gaz au moment de la mesure (m³/h) : 62500 ± 2141Débit des gaz humides (m³₀/h) : 40600 ± 1521**Débit des gaz secs (m³₀/h) : 32900 ± 1971**

CHEMINEE N 2 - REGLEMENTAIRE**Ecarts sur résultats débit - Essai N°1:**

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui

Remarques

L'exploitant souhaite réaliser des essais Vitesses considérant les effets temporels.

Lors de cette cartographie, les effets spatiaux et temporels ont été pris en compte pour rendre compte des vitesses et débits d'émission.

Ces variations ont été analysées au cours d'un échantillonnage par répétabilité. Ces essais ont démontré que ces variations étaient contenues et n'imposaient pas de suivi temporel complémentaire.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

**Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives**

Nom installation : Cheminée n°2 - Réglementaire
Date de mesure : 30/11/2023
Intervenants OJ-CL

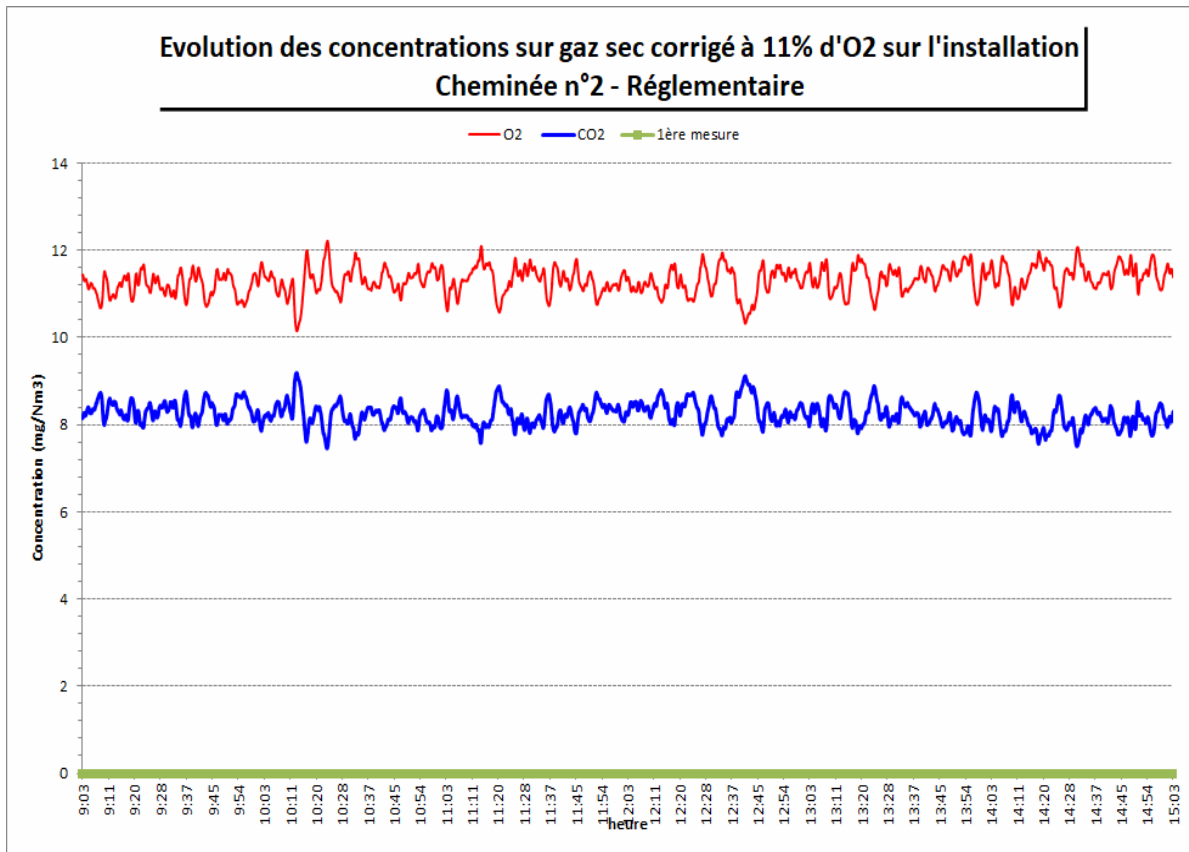
Substances	O ₂	CO ₂
unité des gaz mesurés	%	%
Valeur pleine échelle	25	30
Nature du gaz étalon	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote
T = Teneur de ce gaz étalon	10,94	12,01
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz 1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz 1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0
AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE		
h _{calS} = Début ajustage étalon	30/11/2023 8:49	30/11/2023 8:49
C = valeur ajustage sensibilités	10,96	12,03
h _{cal0} = Verif ajustage zéro	30/11/2023 8:53	30/11/2023 8:53
Z = valeur ajustage zéro	-0,01	0,01
VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT		
h _{vers} = Fin vérification étalon	30/11/2023 15:18	30/11/2023 15:18
C' = Valeur vérification sensibilités	10,97	12,07
h _{ver0} = Fin vérification zéro	30/11/2023 15:21	30/11/2023 15:21
Z' = Valeur vérification zéro	0,01	0,02
La dérive globale est de :	-0,09%	-0,33%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00
<i>La dérive absolue en zéro est de:</i>	0,1%	0,0%
<i>Constat dérive zéro</i>	OK	OK
<i>La dérive absolue en span est de:</i>	0,1%	0,3%
<i>Constat dérive span</i>	OK	OK



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Cheminée n°2 - Réglementaire
Date de mesure :
30/11/2023
Intervenants
OJ-CL

		O ₂	CO ₂
Prélèvement 1 09:03 - 15:03 360 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)		
	<i>unités</i>	%	%
	Minimum Valeurs réelles	10,15	7,46
	Maximum Valeurs réelles	12,21	9,19
	Moyenne Valeurs réelles	11,3 ± 0,6	8,2 ± 0,7
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
	<i>unités</i>	g/Nm ³	g/Nm ³
	Moyenne sur gaz secs	161,5 ± 8,0	161,8 ± 14,0
	Correction sur secs à 11 % d'O ₂		
	FLUX Avec Débit = 32900 Nm ³ /h		
<i>unité des resultats</i>	kg/h	kg/h	
Flux horaire	5312,9 ± 404,0	5322,3 ± 546,0	



MESURES PAR FILTRATION / ADSORPTION

Détails des données de prélèvement des PCDD/PCDF et conformité à la norme NF-EN 1948-1		Ligne 2
Intervenants : OJ-CL	Date de prélèvement : 30/11/23	Heure de début : 9:03

Données gaz

Pression barométrique sur le lieu de mesure P ₀ en hPa	1 015 hPa
Pression statique dans le conduit : dP ₀ en hPa	1,53 hPa
Pression absolue dans le conduit : P ₁ = P ₀ + dP ₀ en hPa	1 017 hPa
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit : T ₁ en K (= °C + 273)	426 °K
Teneur moyenne en O ₂ sur gaz secs (résultat analyseur paramagnétique)	11,3%
Teneur moyenne en CO ₂ sur gaz secs	8,2%
Teneur moyenne en H ₂ O (obtenue par pesée des condensats)	14,4%

Vitesse moyenne des gaz dans le conduit	21,0 ± 0,7	m/s
Débit des gaz au moment de la mesure	65800,0 ± 2240,0	m ³ /h
Débit des gaz humides	42000,0 ± 1570,0	m ³ ₀ /h
Débit des gaz secs	34000,0 ± 2040,0	m ³ ₀ /h

Données de prélèvement :	Conditions normalisées	Conditions réelles
Durée totale de prélèvement	< 8 heures	6,0 h
Diamètre de buse utilisée		6,0 mm
Température maximum au niveau du filtre	< 125 °C	Conforme
Température maximum au niveau du condenseur	< 20 °	Conforme
Température moyenne au compteur		12 °C
Débit d'aspiration moyen en l/min		18,8 l/min
Volume total prélevé en Nm ³		6,490 Nm ³
Rapport d'isocinétisme moyen	-5 / +15 %	-0,6%
Taux de réapparition des marqueurs		Conforme
LQ méthode (PCDD/F)	ng ITEQ/m ³ ₀ O ₂ ref	0,00060

Résultats des prélèvements de PCDD/PCDF : Fraction totale	Conditions normalisées	Résultats - Référentiel NATO	
		Upper bound (somme des congénères quantifiés + 12 LQ des congénères détectés inférieurs à la LQ)	
Masse de PCDD/PCDF recueillis dans la ligne de blanc		0,64 pg	pg ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF de blanc sur sec		0,10 ± 0,02	pg ITEQ/m ³ ₀
Conformité du blanc de prélèvement	< 20% de la valeur limite	Conforme	
Masse de PCDD/PCDF recueillis dans la ligne de mesure		0,00497 ng	ng ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF sur sec		0,00077 ± 0,00013	ng ITEQ/m ³ ₀
Concentration de PCDD/PCDF sur sec à	11% d'O ₂	0,00079 ± 0,00014	ng ITEQ/m ³ ₀
Flux de PCDD/PCDF		0,0261 ± 0,0046	µg/h
$pg\ ITEQ = 10^{-12} \text{ g}$ $ng\ ITEQ = 10^{-9} \text{ g}$ $\mu g = 10^{-6} \text{ g}$			

Résultats des PCB-DL "dioxin-like" : Fraction totale	Conditions normalisées	Résultats - Référentiel OMS 2006	
		Upper bound (somme des congénères quantifiés + 12 LQ des congénères détectés inférieurs à la LQ)	
Masse de PCB-DL recueillis dans la ligne de blanc		0,18 pg	pg ITEQ
Concentration de PCB-DL de blanc sur sec		0,03 ± 0,02	pg ITEQ/m ³ ₀
Conformité du blanc de prélèvement	< 20% de la valeur limite	Conforme	
Masse de PCB-DL recueillis dans la ligne de mesure		0,00064 ng	ng ITEQ
Concentration de PCB-DL sur sec		0,00010 ± 0,00002	ng ITEQ/m ³ ₀
Concentration de PCB-DL sur sec à	11% d'O ₂	0,00010 ± 0,00013	ng ITEQ/m ³ ₀
Flux de PCB-DL		0,0033 ± 0,0044	µg/h
$pg\ ITEQ = 10^{-12} \text{ g}$ $ng\ ITEQ = 10^{-9} \text{ g}$ $\mu g = 10^{-6} \text{ g}$			

Résultats des PCDD/PCDF + PCB-DL "dioxin-like" : Fraction totale	Conditions normalisées	Résultats - Référentiel OMS 2006	
		Upper bound (somme des congénères quantifiés + 12 LQ des congénères détectés inférieurs à la LQ)	
Masse de PCDD/PCDF + PCB-DL recueillis dans la ligne de blanc		0,69 pg	pg ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF + PCB-DL de blanc sur sec		0,11 ± 0,01	pg ITEQ/m ³ ₀
Conformité du blanc de prélèvement	< 20% de la valeur limite	Conforme	
Masse de PCDD/PCDF + PCB-DL recueillis dans la ligne de mesure		0,00495 ng	ng ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF + PCB-DL sur sec		0,00076 ± 0,00013	ng ITEQ/m ³ ₀
Concentration de PCDD/PCDF + PCB-DL sur sec à	11% d'O ₂	0,00079 ± 0,00014	ng ITEQ/m ³ ₀
Flux de PCDD/PCDF + PCB-DL		0,0259 ± 0,0046	µg/h
$pg\ ITEQ = 10^{-12} \text{ g}$ $ng\ ITEQ = 10^{-9} \text{ g}$ $\mu g = 10^{-6} \text{ g}$			



7. ANNEXES

Les annexes font partie intégrante du rapport d'essais.

Annexe 1 – Glossaire

Conditions normales de température et de pression (CNTP) :

Valeurs de référence, exprimées sur gaz sec à une pression de 101.325 kPa, arrondis à 101.3 kPa et à une température de 273.15 K, arrondis à 273 K.

La notation utilisée pour les volumes de gaz normalisés est le Nm³ (normaux mètre cube) ou le m³₀, en fonction des littératures.

Blanc de site / Blanc de prélèvement :

Valeur déterminée pour un mode opératoire spécifique utilisé pour garantir qu'aucune contamination significative ne s'est produite pendant l'ensemble des étapes de mesurage et pour contrôler que l'on peut atteindre un niveau de quantification adapté au mesurage.

Limite de détection (LD) :

Valeur de concentration du mesurande au dessous de laquelle le niveau de confiance, selon lequel la valeur mesurée correspondant à un échantillon où le mesurande est absent, est au moins de 95%.

Limite de quantification (LQ) :

Valeur de concentration minimale pour laquelle la concentration du mesurande peut être déterminée avec un niveau de confiance de 95%

Incertitude :

Paramètre associé au résultat d'un mesurage et qui caractérise la dispersion des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuées au mesurande.

Incertitude élargie :

Grandeur définissant un intervalle de confiance, autour du résultat d'un mesurage, dont on puisse s'attendre à ce qu'il comprenne une fraction spécifique de la distribution des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuée au mesurande. L'incertitude élargie est calculée avec un facteur d'élargissement k=2 et un niveau de confiance de 95%.



Annexe 2 : Formules usuelles de calcul

CNTP : $T_0 = 273.15 \text{ K}$ $P_0 = 1013.25 \text{ hPa}$

Débit volumique sur gaz secs aux CNTP

$$Q_{v,0s} = Q_{v,h} \times \frac{P_c}{1013.25} \times \frac{273}{T_c} \times \frac{100 - H_2O}{100}$$

- $Q_{v,0s}$ Débit volumique sur gaz secs aux CNTP (m^3/h)
- $Q_{v,h}$ Débit volumique sur gaz humide, aux conditions de T° et P° du conduit (m^3/h)
- P_c Pression absolue dans le conduit ($mbar$)
- T_c Température des gaz dans le conduit (K)
- H_2O Teneur en eau dans le conduit ($\% \text{ vol}$)

Volume de gaz prélevé aux CNTP : V_{0s}

$$V_{0s} = V_s \times \frac{P_{atm}}{P_0} \times \frac{T_0}{T_d}$$

- V_{0s} Volume de gaz sec aux CNTP (m^3)
- V_s Volume de gaz sec prélevé aux CNTP
- T_d Température moyenne mesurée au niveau du compteur
- P_{atm} Pression absolue au compteur considérée égale à la pression atmosphérique (pression relative au niveau du compteur négligeable par rapport à la pression atmosphérique)

Equation de base du calcul de la concentration en polluants (méthodes manuelles)

$$C_{t,0s} = C_{g,0s} + C_{p,0s} = \frac{m_{X,g}}{V_{gx,0s}} + \frac{m_{X,p}}{V_{p,0s}}$$

- $C_{t,0s}$ Concentration totale du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3)
- $C_{g,0s}$ Concentration de la fraction gazeuse du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3)
- $C_{p,0s}$ Concentration de la fraction particulaire du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3)
- $m_{X,g}$ Masse totale de composé piégé sous forme gazeuse (mg)
- $m_{X,p}$ Masse totale de composé piégé sous forme particulaire sur le filtre (mg)
- $V_{gx,0s}$ Volume de gaz sec prélevé sur la ligne secondaire où le composé est piégé sous sa forme gazeuse aux CNTP (m^3)
- $V_{p,0s}$ Volume de gaz sec total prélevé aux CNTP (m^3). Ce volume est égal à la somme des volumes de gaz prélevés sur la ligne principale et sur les différentes lignes secondaires.

NOTA : Pour les prélèvements sans lignes secondaires en dérivation, $V_{gx,0s} = V_{p,0s}$

Calcul d'une incertitude moyenne, à partir de plusieurs essais

$$u_{MOYENNE}^2 = \frac{1}{n^2} \times \sum_{i=1}^n u_i^2 \quad \xrightarrow{\text{d'où}} \quad u_{MOYENNE} = \frac{1}{n} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

- u Incertitude de mesure
- n Nombre de mesures



Conversion de la concentration mesurée à une teneur de référence en oxygène

$$C_{vol,O2ref} = C_{vol} \times \frac{20,9 - O_{2,ref}}{20,9 - O_2}$$

- $C_{vol,O2ref}$ Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec, à la concentration en oxygène de référence (mg/m^3_0)
- C_{vol} Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3_0)
- $O_{2,ref}$ Concentration en oxygène de référence (% volumique)
- O_2 Concentration en oxygène dans le conduit (% volumique sur gaz secs)

Conversion de la concentration mesurée sur gaz humides (COVT par exemple) à une teneur sur gaz secs

$$C_{sec} = C_{hum} \times \frac{100}{100 - H_2O}$$

- C_{sec} Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3_0)
- C_{vol} Concentration du composé aux CNTP sur gaz humide (mg/m^3_0)
- H_2O Teneur en eau dans le conduit (% vol)

Mesures automatiques par analyseursPassage des ppm en mg/m^3_0 :

$$\text{Valeur mesurée en ppm} \times \frac{\text{Masse molaire du polluant}}{22.4} = mg/m^3_0$$

Passage des ppm de C_3H_8 en mg de CH_4 :

$$ppm_{C_3H_8} \times \frac{16 (\text{masse molaire } CH_4)}{22.4} \times 3 = mg_{CH_4} / m^3_0$$

Passage des ppm de C_3H_8 en mg de C :

$$ppm_{C_3H_8} \times \frac{12 (\text{masse molaire C})}{22.4} \times 3 = mg_C / m^3_0$$



Annexe 3 : Détails des méthodologies de mesures

La présente mission et les essais associés ont été menés conformément à la norme NFX43551 (2021-10) « Emissions de sources fixes – Exigences spécifiques de mesurage (ressources, processus de mise en œuvre, rapportage) »

MESURE DE DEBIT

La méthode repose sur l'exploration du profil des pressions différentielles dans le conduit sur un ensemble de points quadrillant la section de prélèvement, à l'aide d'un tube de PITOT normalisé, relié à un micro manomètre électronique. La vitesse en chaque point est ainsi déterminée, et le débit est calculé à partir de la vitesse moyenne et de l'aire de la section transversale.

TENEUR EN EAU

Méthode par condensation et/ou adsorption : Un échantillon de gaz est prélevé dans le flux de gaz à travers une unité de piégeage. La masse d'eau ainsi récupérée est quantifiée par pesée. La teneur en eau du conduit est ensuite déterminée par calcul.

Dans le cas d'un conduit saturé en eau, la teneur est déterminée à partir de la mesure de la température du conduit et d'une table des concentrations en vapeur d'eau des gaz saturés.

Dans le cas des conduits très peu humides, la teneur en eau est déterminée par la méthode Température sèche/humide et déterminée selon les tables de rapports de mélange.

METHODES AUTOMATIQUES

Un échantillon de gaz est continuellement extrait de l'effluent gazeux, à l'aide d'une sonde et d'une ligne de prélèvement téflon chauffée de façon à éviter toute condensation de l'échantillon dans la ligne.

Un filtre élimine la poussière et la vapeur d'eau présente dans l'échantillon est éliminée à l'aide d'un système de refroidissement ou d'une sonde à perméation juste avant d'entrer dans l'analyseur.

Dans le cas de mesures électrochimiques, un piège à interférent en amont de la cellule NO, permet l'élimination du SO₂.

Les signaux sont traités et enregistrés par un système d'acquisition en continu.

L'étalonnage est effectué grâce à des bouteilles étalons certifiées (*Précision 2% pour les gaz et étalon et qualité 5.0 pour l'azote*), aux teneurs adaptées aux conditions de l'installation à contrôler.

Un ajustage est effectué avant chaque série de mesure. Des vérifications en tête de ligne, et en entrée analyseur permettent d'écarter les fuites sur les équipements. En fin de mesures, les dérives sont vérifiées par passage des gaz certifiés, et les résultats sont corrigés de cette éventuelle dérive.

METHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ABSORPTION

La méthode repose sur l'extraction (isocinétique en cas de présence de vésicules ou de détermination d'une phase particulaire) d'un échantillon représentatif de l'effluent gazeux.

La fraction particulaire présente dans le gaz est recueillie sur un filtre en fibres de quartz placé à l'extérieur ou à l'intérieur du conduit. A l'issue du prélèvement, ce filtre est pesé pour la détermination des poussières (différence entre la pesée finale et la pesée initiale des filtres, après passage à l'étuve et séchage) et/ou est envoyé à un laboratoire externe pour mise en solution et analyse des éléments recherchés. Les extraits secs issus du rinçage des éléments en amont du filtre sont également pesés et/ou analysés et sont comptabilisés dans la quantification de la phase particulaire.

Après le filtre, l'échantillon gazeux traverse une série de flacons laveurs placés en dérivation de la ligne principale, et contenant des solutions d'absorption appropriées aux polluants à mesurer. La phase gazeuse des polluants est absorbée dans ces solutions qui sont par la suite transmises à un laboratoire externe pour analyses.

Les volumes prélevés sur chaque ligne de prélèvement sont déterminés au moyen d'un compteur à gaz sec étalonné.

Les concentrations particulières et gazeuses ainsi fournies correspondent à une répartition à la température de filtration et non à la situation physique réelle dans le conduit.

METHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ADSORPTION

La méthode utilisée est la méthode à filtre et à condenseur, sans division de débit. L'échantillon est prélevé de manière isocinétique, à travers une buse et une canne en verre ou en titane



La fraction particulaire est prélevée sur un filtre plan en fibres de verre ou de quartz, placé à l'extérieur du conduit. La fraction gazeuse, est refroidie par passage dans un condenseur, et est piégée par adsorption sur une résine XAD2. Le volume prélevé est déterminé au moyen d'un compteur à gaz sec.

Le filtre, les condensats, la résine et le rinçage des éléments en amont du filtre sont ensuite transmis à un laboratoire externe pour extraction, détermination et quantification des éléments recherchés.



Annexe 4 : Suivi de l'isocinétisme

Cheminée n°1 - Réglementaire

SERIE 1 - Poussières, HCl, NH3, HF, Mtx, Hg et benzène

Essai N°1

DI moy = 5,5

Axe	Point	Dist.	Buse	T° filtration
1	1	15,3	8	160
1	2	89,7	8	160

SERIE 4 - HAP

Essai N°1

DI moy = 0,4

Axe	Point	Dist.	Buse	T° filtration
1	1	15,3	6	120
1	2	89,7	6	120

SERIE 5 - Dioxine

Essai N°1

DI moy = -0,6

Axe	Point	Dist.	Buse	T° filtration
1	1	15,3	6	120
1	2	89,7	6	120



Cheminée n°2 - Réglementaire**SERIE 1 - Poussières, HCl, NH3, HF, Mtx, Hg et benzène****Essai N°1**DI moy = **5,5**

Axe	Point	Dist.	Buse	T° filtration
1	1	15,3	8	160
1	2	89,7	8	160

SERIE 4 - HAP**Essai N°1**DI moy = **0,4**

Axe	Point	Dist.	Buse	T° filtration
1	1	15,3	6	120
1	2	89,7	6	120



Annexe 5 : Synthèse des critères qualité

	Concentration sec			Concentration sec O2 ref		
	V LE	V LQ	V Blanc	V LE	V LQ	V Blanc
HCl* Acides - Bases Cheminée n°1 - Réglementaire 1				10	Valide	Valide
HF* Acides - Bases Cheminée n°1 - Réglementaire 1				1	Valide	Valide
Hg* Métaux Cheminée n°1 - Réglementaire 1				50	Valide	Valide
NH3* Acides - Bases Cheminée n°1 - Réglementaire 1				30	Valide	Valide
Poussières* Poussières Cheminée n°1 - Réglementaire 1				10	Valide	Valide
SOMME[As*,Sb*,Cr*,Co*,Cu*,M n*,Ni*,Pb*,V*] Métaux Cheminée n°1 - Réglementaire 1				500	Valide	Valide
SOMME[Cd*,TI*] Métaux Cheminée n°1 - Réglementaire 1				50	Valide	Valide
SO2* Acides - Bases Cheminée n°1 - Réglementaire 3				50	Valide	Valide
HCl* Acides - Bases Cheminée n°2 - Réglementaire 1				10	Valide	Valide
HF* Acides - Bases Cheminée n°2 - Réglementaire 1				1	Valide	Valide
Hg* Métaux Cheminée n°2 - Réglementaire 1				50	Valide	Valide
NH3* Acides - Bases Cheminée n°2 - Réglementaire 1				30	Valide	Valide
Poussières* Poussières Cheminée n°2 - Réglementaire 1				10	Valide	Valide
SOMME[As*,Sb*,Cr*,Co*,Cu*,M n*,Ni*,Pb*,V*] Métaux Cheminée n°2 - Réglementaire 1				500	Valide	Valide
SOMME[Cd*,TI*] Métaux Cheminée n°2 - Réglementaire 1				50	Valide	Valide
SO2* Acides - Bases Cheminée n°2 - Réglementaire 3				50	Valide	Valide





RAPPORT D'ESSAI	ANALYSE DES PCDD ET PCDF, ET DES PCB "type dioxine"
------------------------	--

L'essai LSE23-202773-1 a été réalisé à la demande de

Date : 22/12/2023

DEKRA Industrial SAS
JOURDAIN
Pôle QSSE Ouest
ZIL - Rue de la Maison Neuve
SAINT HERBLAIN 44819

Code essai CARSO-LSEH : LSE23-202773-1

Référence client dossier : Cde 0470/823 - Aff E1697195/2301

OBJET DE L'ESSAI

L'objet de ce rapport d'essai référencé sous le code d'essai LSE23-202773 est l'analyse des PCDD et PCDF, et des PCB "type dioxine".

INFORMATIONS SPECIFIQUES A L'ESSAI

Description	Information
Date de réception des échantillons	LSE2312-38383 09/12/2023 LSE2312-38384 09/12/2023
Méthode(s) d'analyse - PCDD/F	LSE2312-38383 EN 1948-2,-3 LSE2312-38384 EN 1948-2,-3
Méthode(s) d'analyse - PCB	LSE2312-38383 EN 1948-4 LSE2312-38384 EN 1948-4
Instrument de mesure HRGC/HRMS Volume injecté en micro-litres	Autospec ULTIMA (Waters) 1 à 3 microlitres
Volume final	25-50 microlitres
Conditions de stockage	LSE2312-38383 Température ambiante LSE2312-38384 Température ambiante
Observations spécifiques à l'essai :	LSE2312-38383 Rien à signaler LSE2312-38384 Rien à signaler
<p>Les réactifs utilisés au prélèvement (résine XAD-2, filtre, mousse PUF, etc...) sont dopés avant extraction avec la solution d'étalons internes de quantification marqués au 13C.</p> <p>La solution d'étalons internes de récupération marqués au 13C est introduite à l'issue des étapes de purification, avant la mesure HRGC/HRMS.</p> <p>Pour chaque essai, les dates et les quantités d'ajout des solutions utilisées sont disponibles au laboratoire.</p>	

Les prélèvements ont été réalisés par le client.

RESULTATS**Résumé des résultats en PCDD/F-TEQ**

Référence client échantillon	Référence CARSO-LSEH	PCDD/F-TEQ	Unité	IM (k=2) +/-15%
23/0470/2186	LSE2312-38383	0.00064	ng/extrait (TEF NATO 1988)	0.00014
		0.00063	ng/extrait (TEF OMS 1998)	0.00014
		0.00051	ng/extrait (TEF OMS 2005)	0.00011
23/0470/2187	LSE2312-38384	0.0055	ng/extrait (TEF NATO 1988)	0.0012
		0.0057	ng/extrait (TEF OMS 1998)	0.0013
		0.0048	ng/extrait (TEF OMS 2005)	0.0011

Les limites de quantification sont déterminées par le suivi des blancs de procédures décrit selon la norme EN 1948-2,3.

Les volumes prélevés, introduits dans ce rapport, ont été communiqués par l'Institut préleveur.

Résumé des résultats en PCB-TEQ (PCB "Dioxin-like")

Référence client échantillon	Référence CARSO-LSEH	PCB-TEQ	Unité	Incertitude élargie (k=2) +/-15%
23/0470/2186	LSE2312-38383	0.00058	ng/extrait (TEF OMS 1998)	0.00013
		0.00018	ng/extrait (TEF OMS 2005)	0.00004
23/0470/2187	LSE2312-38384	0.0011	ng/extrait (TEF OMS 1998)	0.0002
		0.00064	ng/extrait (TEF OMS 2005)	0.00014

Résumé des résultats en PCDD/F-PCB-TEQ (PCDD/F + PCB "Dioxin-like")

Référence client échantillon	Référence CARSO-LSEH	PCDD/F-PCB-TEQ	Unité	IM (k=2) +/-15%
23/0470/2186	LSE2312-38383	0.0012	ng/extrait (TEF OMS 1998)	0.0003
		0.00069	ng/extrait (TEF OMS 2005)	0.00015
23/0470/2187	LSE2312-38384	0.0068	ng/extrait (TEF OMS 1998)	0.0015
		0.0054	ng/extrait (TEF OMS 2005)	0.0012

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
Il comporte 8 pages.

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai et les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été réceptionné.

Le laboratoire ne peut être tenu pour responsable des informations fournies par le client.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.



Rosine BLANC
Ingénieur de Laboratoire

Essai LSE23-202773 : Echantillon LSE2312-38383

Client DEKRA Industrial SAS

Date : 22/12/2023

Référence 23/0470/2186

Volume de condensat (ml) : -

client

échantillon

Date de début d'analyse : 12/12/2023

Fichiers HRGC/HRMS-PCDD/F : 18DECW43

- PCB: 19DECT87 19DECT88

	*	ng/extrait	Taux de récupération %	Cofrac
TeCDD	H	0.00869		
PeCDD	H	0.00450		
HxCDD	H	0.00928		
HpCDD	H	0.01926		
TeCDF	H	0.00899		
PeCDF	H	0.00251		
HxCDF	H	<0.00510 (**)		
HpCDF	H	<0.00650 (**)		
2,3,7,8-TeCDD	H	<0.00120 (**)	80	#
1,2,3,7,8-PeCDD	H	<0.00120 (**)	84	#
1,2,3,4,7,8-HxCDD	H	<0.00150 (**)	77	#
1,2,3,6,7,8-HxCDD	H	0.00221	71	#
1,2,3,7,8,9-HxCDD	H	<0.00150 (**)		#
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	H	<0.01000 (*)	93	#
OcCDD	H	<0.02500 (*)	69	#
2,3,7,8-TeCDF	H	<0.00150 (**)	77	#
1,2,3,7,8-PeCDF	H	<0.00120 (**)	75	#
2,3,4,7,8-PeCDF	H	<0.00120 (*)	79	#
1,2,3,4,7,8-HxCDF	H	<0.00120 (*)	65	#
1,2,3,6,7,8-HxCDF	H	<0.00120 (**)	64	#
2,3,4,6,7,8-HxCDF	H	<0.00120 (**)	70	#
1,2,3,7,8,9-HxCDF	H	<0.00150 (**)	88	#
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	H	<0.00500 (**)	74	#
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	H	<0.00150 (**)	92	#
OcCDF	H	<0.01000 (**)	60	#
PCDD/F-TEQ (TEF NATO 1988)		0.00064		#
PCDD/F-TEQ (TEF OMS 1998)		0.00063		#
PCDD/F-TEQ (TEF OMS 2005)		0.00051		#
PCB 77	H	0.19091	40	#
PCB 81	H	0.01038	43	#
PCB 105	H	1.09257	68	#
PCB 114	H	0.05615	73	#
PCB 118	H	3.76303	70	#
PCB 123	H	0.06798	59	#
PCB 126	H	<0.00900 (**)	51	#
PCB 156	H	0.08149	74	#
PCB 157	H	<0.03000 (**)	76	#
PCB 167	H	0.04119	69	#
PCB 169	H	<0.00400 (**)	44	#
PCB 189	H	<0.02000 (**)	63	#
PCB 60	H		110	
PCB 159	H		106	
PCB-TEQ (TEF OMS 1998)		0.00058		#
PCB-TEQ (TEF OMS 2005)		0.00018		#
PCDD/F-PCB-TEQ (TEF OMS 1998)		0.0012		#
PCDD/F-PCB-TEQ (TEF OMS 2005)		0.00069		#

Légende : (*) A = APGC-MS/MS H = HRGC/MS

LOD = Limite de détection - LOQ = Limite de quantification

Calcul de la TEQ :

(*) La valeur 1/2 LOQ est affectée aux congénères dont la teneur est comprise entre la LOD et la LOQ

(**) La valeur 0 est affectée aux congénères <LOD

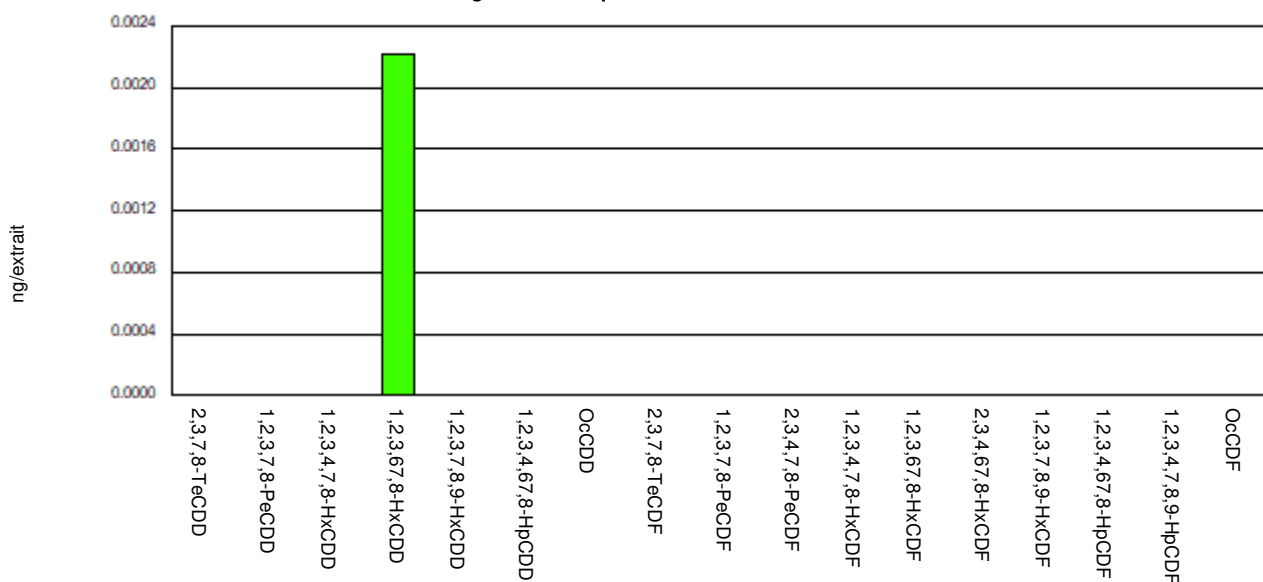
Les sommes TEQ sont effectuées sans substitution de la mesure par le blanc lorsque le blanc est supérieur à la mesure.

	ng/extrait
PCDD/F-TEQ lower bound (TEF NATO 1988)	0.00022
PCDD/F-TEQ medium bound (TEF NATO 1988)	0.0020
PCDD/F-TEQ upper bound (TEF NATO 1988)	0.0038
PCDD/F-TEQ lower bound (TEF OMS 1998)	0.00022
PCDD/F-TEQ medium bound (TEF OMS 1998)	0.0023
PCDD/F-TEQ upper bound (TEF OMS 1998)	0.0044
PCB-TEQ lower bound (TEF OMS 1998)	0.00058
PCB-TEQ medium bound (TEF OMS 1998)	0.0011
PCB-TEQ upper bound (TEF OMS 1998)	0.0015
PCDD/F-PCB-TEQ lower bound (TEF OMS 1998)	0.00080
PCDD/F-PCB-TEQ medium bound (TEF OMS 1998)	0.0034
PCDD/F-PCB-TEQ upper bound (TEF OMS 1998)	0.0059

Légende : Lower bound : La valeur 0 est affectée aux congénères <LOQ
 Medium bound : La valeur ½ LOQ est affectée aux congénères <LOQ
 Upper bound : La valeur de leur LOQ est affectée aux congénères <LOQ

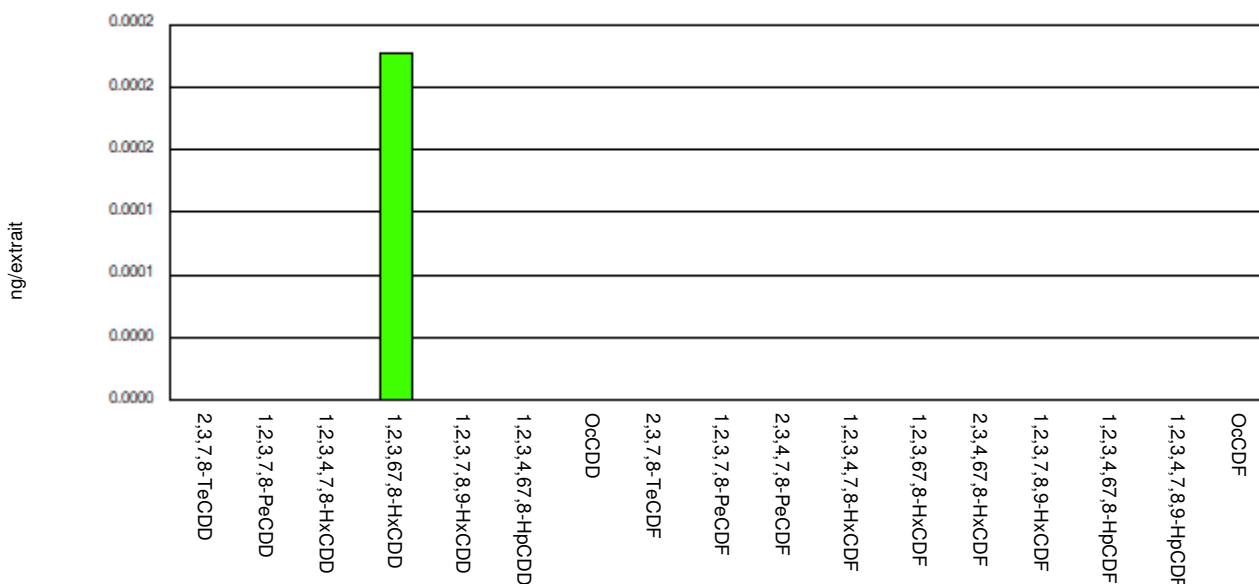
Concentration des 17 congénères toxiques

Référence CARSO-LSEHL : LSE2312-38383



PCDD/F-TEQ des 17 congénères toxiques

Référence CARSO-LSEHL : LSE2312-38383



Essai LSE23-202773 : Echantillon LSE2312-38384

Client DEKRA Industrial SAS

Date : 22/12/2023

Référence 23/0470/2187

Volume de condensat (ml) : 1 095,13

client

échantillon

Date de début d'analyse : 12/12/2023

Fichiers HRGC/HRMS-PCDD/F : 18DECW44

- PCB: 19DECT89 19DECT90

	*	ng/extrait	Taux de récupération %	Cofrac
TeCDD	H	0.02290		
PeCDD	H	0.01404		
HxCDD	H	0.06260		
HpCDD	H	0.04746		
TeCDF	H	0.09565		
PeCDF	H	0.03025		
HxCDF	H	0.02921		
HpCDF	H	0.02310		
2,3,7,8-TeCDD	H	<0.00120 (**)	83	#
1,2,3,7,8-PeCDD	H	<0.00120 (*)	92	#
1,2,3,4,7,8-HxCDD	H	0.00157	85	#
1,2,3,6,7,8-HxCDD	H	0.00510	83	#
1,2,3,7,8,9-HxCDD	H	<0.00150 (*)		#
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	H	0.02013	100	#
OcCDD	H	0.04749	57	#
2,3,7,8-TeCDF	H	0.00266	83	#
1,2,3,7,8-PeCDF	H	0.00207	71	#
2,3,4,7,8-PeCDF	H	0.00441	87	#
1,2,3,4,7,8-HxCDF	H	0.00385	76	#
1,2,3,6,7,8-HxCDF	H	0.00464	75	#
2,3,4,6,7,8-HxCDF	H	0.00580	84	#
1,2,3,7,8,9-HxCDF	H	<0.00150 (**)	74	#
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	H	0.01586	86	#
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	H	0.00258	76	#
OcCDF	H	<0.01000 (*)	67	#
PCDD/F-TEQ (TEF NATO 1988)		0.0055		#
PCDD/F-TEQ (TEF OMS 1998)		0.0057		#
PCDD/F-TEQ (TEF OMS 2005)		0.0048		#
PCB 77	H	0.21107	81	#
PCB 81	H	0.01595	84	#
PCB 105	H	1.18052	81	#
PCB 114	H	0.05464	88	#
PCB 118	H	3.84564	83	#
PCB 123	H	0.07170	71	#
PCB 126	H	<0.00900 (*)	102	#
PCB 156	H	0.10806	78	#
PCB 157	H	<0.03000 (*)	81	#
PCB 167	H	0.04920	75	#
PCB 169	H	<0.00400 (**)	84	#
PCB 189	H	<0.02000 (**)	62	#
PCB 60	H		68	
PCB 159	H		66	
PCB-TEQ (TEF OMS 1998)		0.0011		#
PCB-TEQ (TEF OMS 2005)		0.00064		#
PCDD/F-PCB-TEQ (TEF OMS 1998)		0.0068		#
PCDD/F-PCB-TEQ (TEF OMS 2005)		0.0054		#

Légende : (*) A = APGC-MS/MS H = HRGC/MS

LOD = Limite de détection - LOQ = Limite de quantification

Calcul de la TEQ :

(*) La valeur 1/2 LOQ est affectée aux congénères dont la teneur est comprise entre la LOD et la LOQ

(**) La valeur 0 est affectée aux congénères <LOD

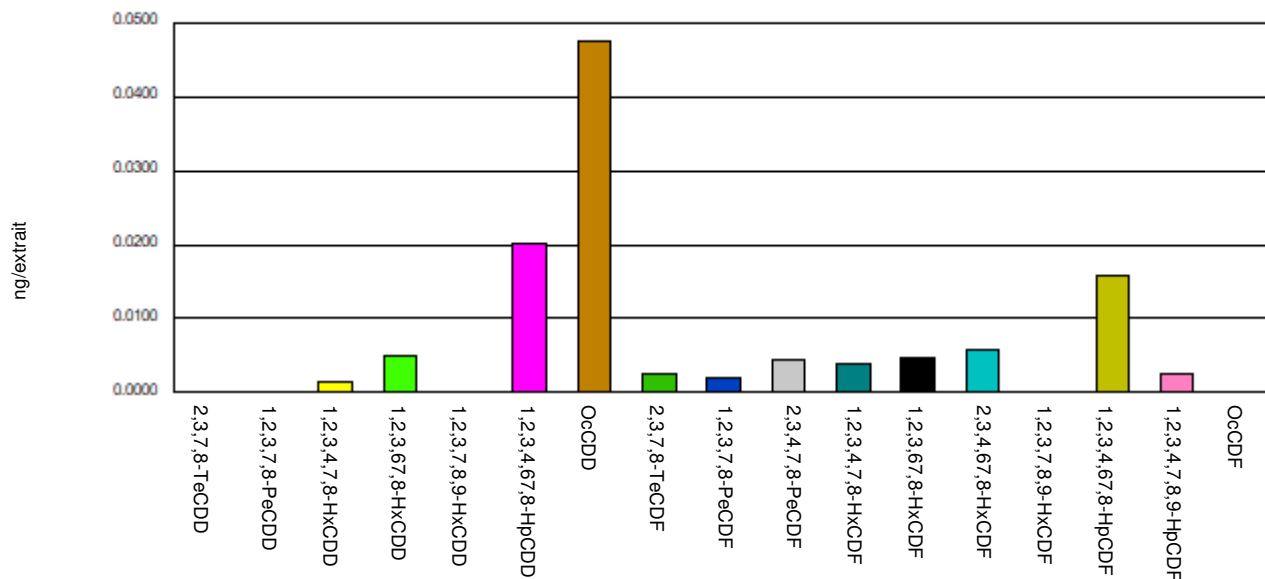
Les sommes TEQ sont effectuées sans substitution de la mesure par le blanc lorsque le blanc est supérieur à la mesure.

	ng/extrait
PCDD/F-TEQ lower bound (TEF NATO 1988)	0.0051
PCDD/F-TEQ medium bound (TEF NATO 1988)	0.0062
PCDD/F-TEQ upper bound (TEF NATO 1988)	0.0072
PCDD/F-TEQ lower bound (TEF OMS 1998)	0.0051
PCDD/F-TEQ medium bound (TEF OMS 1998)	0.0064
PCDD/F-TEQ upper bound (TEF OMS 1998)	0.0078
PCB-TEQ lower bound (TEF OMS 1998)	0.00061
PCB-TEQ medium bound (TEF OMS 1998)	0.0011
PCB-TEQ upper bound (TEF OMS 1998)	0.0016
PCDD/F-PCB-TEQ lower bound (TEF OMS 1998)	0.0057
PCDD/F-PCB-TEQ medium bound (TEF OMS 1998)	0.0076
PCDD/F-PCB-TEQ upper bound (TEF OMS 1998)	0.0094

Légende : Lower bound : La valeur 0 est affectée aux congénères <LOQ
 Medium bound : La valeur ½ LOQ est affectée aux congénères <LOQ
 Upper bound : La valeur de leur LOQ est affectée aux congénères <LOQ

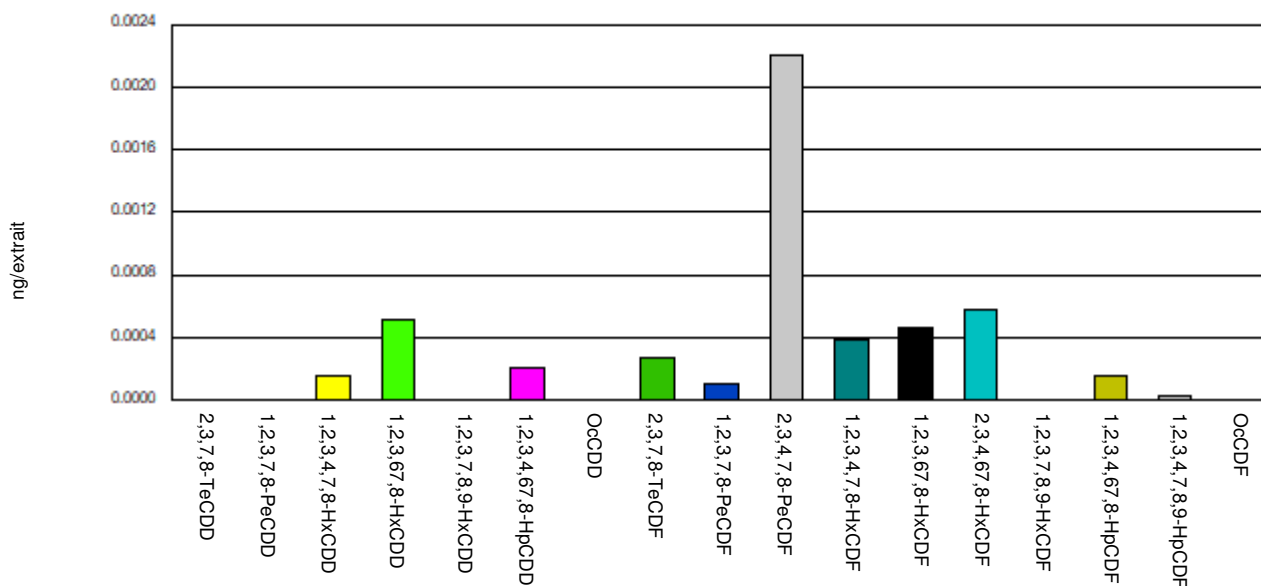
Concentration des 17 congénères toxiques

Référence CARSO-LSEHL : LSE2312-38384



PCDD/F-TEQ des 17 congénères toxiques

Référence CARSO-LSEHL : LSE2312-38384



Limites de détection (LOD) / Limites de quantification (LOQ)

PCDD/F	LOD	LOQ
	pg/extrait	pg/extrait
2,3,7,8-TeCDD	0.83	1.2
1,2,3,7,8-PeCDD	0.81	1.2
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.1	1.5
1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.1	1.5
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1.1	1.5
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	3.9	10
OcCDD	13	25
2,3,7,8-TeCDF	1.0	1.5
1,2,3,7,8-PeCDF	0.68	1.2
2,3,4,7,8-PeCDF	0.70	1.2
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.71	1.2
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.73	1.2
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.72	1.2
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.81	1.5
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.2	5.0
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.84	1.5
OcCDF	3.9	10
TeCDD	0.83	1.2
PeCDD	0.81	1.2
HxCDD	3.2	4.5
HpCDD	3.9	10
TCDF	1.0	1.5
PeCDF	1.4	2.4
HxCDF	3.0	5.1
HpCDF	3.0	6.5
	ng/extrait	ng/extrait
PCDD/F-TEQ-(OMS 1998)	0.0028	0.0043
PCDD/F-TEQ-(NATO 1988)	0.0012	0.0038

Limites de détection (LOD) / Limites de quantification (LOQ)

PCB	LOD	LOQ
	pg/extrait	pg/extrait
PCB "dioxin-like"		
PCB 77	18	50
PCB 81	4.9	9
PCB 105	93	200
PCB 114	6.8	20
PCB 118	166	400
PCB 123	5.8	10
PCB 126	5.2	9
PCB 156	38	80
PCB 157	16	30
PCB 167	16	40
PCB 169	3.3	4
PCB 189	9.2	20
PCB "Indicateurs"		
PCB 28	306	600
PCB 52	357	600
PCB 101	328	600
PCB 138	405	600
PCB 153	613	1000
PCB 180	402	600
	ng/extrait	ng/extrait
PCB-TEQ-(OMS 1998)	0.00062	0.0011
Total PCB "Indicateurs"	2.4	4.0

Incertitudes de mesure des paramètres analytiques de la matrice Emission selon la norme NF ISO 11352 et la NF X43-551

IM LQ : IM LQ <= Canalyte < niv spé

IM 1 : IM niv spé <= Canalyte < C1

IM 2 : IM C1 <= Canalyte < C2

IM 3 : IM C2 <= Canalyte < Cmax

Composé	IMLQ	IM1	IM2	IM3	LQ	NivSpe	C1	C2	CMax
	absolue (pg)	%	%	%	(pg)	(pg)	(pg)	(pg)	(pg)
1,2,3,4,6,7,8- HpCDD	5,00	25	25	25	10	20	100	1000	25000
1,2,3,4,6,7,8- HpCDF	2,5	20	20	20	5	13	100	1000	25000
1,2,3,4,7,8- HxCDD	0,75	25	25	25	1,5	3,0	50	500	25000
1,2,3,4,7,8- HxCDF	0,60	20	20	20	1,2	3,0	50	500	25000
1,2,3,4,7,8,9- HpCDF	0,75	20	20	20	1,5	3,8	100	1000	25000
1,2,3,6,7,8- HxCDD	0,75	40	40	40	1,5	1,9	50	500	25000
1,2,3,6,7,8- HxCDF	0,60	20	20	20	1,2	3,0	50	500	25000
1,2,3,7,8- PeCDD	0,60	20	20	20	1,2	3,0	50	500	25000
1,2,3,7,8- PeCDF	0,60	30	30	30	1,2	2,0	50	500	25000
1,2,3,7,8,9- HxCDD	0,75	50	50	50	1,5	1,5	50	500	25000
1,2,3,7,8,9- HxCDF	0,75	30	30	30	1,5	2,5	50	500	25000
2,3,4,6,7,8- HxCDF	0,60	30	30	30	1,2	2,0	50	500	25000
2,3,4,7,8- PeCDF	0,60	25	25	25	1,2	2,4	50	500	25000
2,3,7,8- TCDD	0,60	25	25	25	1,2	2,4	20	200	5000
2,3,7,8- TCDF	0,75	40	40	40	1,5	1,9	20	200	5000
OCDD	13	50	50	50	25	25	1000	10000	50000
OCDF	5,0	30	30	30	10	17	1000	10000	50000
PCDD/F-TEQ-1998	2,2	20	20	20	4,3	9,0	138	1377	62510
PCDD/F-TEQ-2005	2,0	20	20	20	4,1	8,4	127	1271	57030
	absolue (pg)	%	%	%	(pg)	(pg)	(pg)	(pg)	(pg)
PCB 101	300	20	20	20	600	1500	1500	5000	250000
PCB 105	100	20	20	20	200	500	200	1000	50000
PCB 114	10	20	20	20	20	50	200	1000	50000
PCB 118	200	20	20	20	400	1000	1300	6000	300000
PCB 123	5,0	20	20	20	10	25	200	1000	50000
PCB 126	4,5	20	20	20	9,0	23	200	1000	50000
PCB 138	300	20	20	20	600	1500	1500	5000	250000
PCB 153	500	20	20	20	1000	2500	2500	5000	250000
PCB 156	40	20	20	20	80	200	200	1000	50000
PCB 157	15	20	20	20	30	75	200	1000	50000
PCB 167	20	20	20	20	40	100	200	1000	50000
PCB 169	2,0	20	20	20	4,0	10	200	1000	50000
PCB 180	300	20	20	20	600	1500	1500	5000	250000
PCB 189	10	20	20	20	20	50	200	1000	50000
PCB 28	300	20	20	20	600	1500	1500	5000	250000
PCB 52	300	20	20	20	600	1500	1500	5000	250000
PCB 77	25	20	20	20	50	125	200	1000	50000
PCB 81	4,5	20	20	20	9,0	23	200	1000	50000
PCB-TEQ-1998	0,54	20	20	20	1,1	2,7	23	113	5631
PCB-TEQ-2005	0,53	20	20	20	1,1	2,6	26	131	6540
Somme des PCB NDL	2000	20	20	20	4000	10000	10000	30000	1500000

RAPPORT D'ANALYSE

Accréditation
N°1-1531
PORTEE
disponible sur
www.cofrac.fr



Edité le 12/01/2024

DEKRA Industrial SAS
Olivier JOURDAIN
Pôle QSSE Ouest
ZIL - Rue de la Maison Neuve
BP 70413
44819 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Tél client : 02 28 03 29 04
Fax client : +33 2 28 03 18 96

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 23 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification Dossier **LSE23-201293**
Doc Adm Client : Cde E16971952301001/0470/010841

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.
Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

Nombre d'échantillon(s) : 23

Approuvé par : **Grégory BARRAS**
Cécile LINDEMANN
Erell MARCHALL

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE2312-35007	LSE2312-35008
1000248834	1000248838
Tube charbon actif	Emission - KMnO4
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
15/12/2023 18:55	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
						SST	Défecté				SST	Défecté			
Analyses physicochimiques															
<i>Métaux</i>															
Volume du barbotage KMnO4 pour Hg			1	10	ml		123					Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>															
<i>Norme :</i>															
Mercure total			15	0.5	µg/l		<0.5					D			#
<i>Méthode : ICP/MS ou SAA sur piège KMnO4</i>															
<i>Norme : NF EN 13211</i>															
Mercure total			15		µg/échantillon		<0.062					NA			#
<i>Méthode : ICP/MS ou SAA sur piège KMnO4</i>															
<i>Norme : NF EN 13211</i>															
COV : composés organiques volatils															
<i>BTEX</i>															
Benzène (front)	98		20	1.0	µg	<1.0				#					
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS</i>															
<i>Norme : Méthode interne M_RT112</i>															
Benzène (back)	98		20	1.0	µg	<1.0				#					
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS</i>															
<i>Norme : Méthode interne M_RT112</i>															

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

LSE2312-35007

Support: TCA 400/200 mg - Lot: 2000SKC - 04/26

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35009	LSE2312-35010
1000248839	1000248840 Blanc
Emission - KMnO4	Emission - KMnO4
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35009		LSE2312-35010									
						SST	Résultat Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC		
Analyses physicochimiques																	
<i>Métaux</i>																	
Volume du barbotage KMnO4 pour Hg <i>Méthode : Volumage</i> <i>Norme :</i>			1	10	ml	240	Q			#	374	Q					#
Mercure total <i>Méthode : ICP/MS ou SAA sur piège KMnO4</i> <i>Norme : NF EN 13211</i>			15	0.5	µg/l	2.7	Q			#	<0.5	D					#
Mercure total <i>Méthode : ICP/MS ou SAA sur piège KMnO4</i> <i>Norme : NF EN 13211</i>			15		µg/échan- tillon	0.648	NA			#	<0.187	NA					#

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Déteçté ND : Non Déteçté NA : Non Applicable

Observations :

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE2312-35011	LSE2312-35012
1000248841	1000248842
Emission - HNO3/H2O2	Emission - HNO3/H2O2
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35011			LSE2312-35012							
						SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité
Analyses physicochimiques																
<i>Analyses physicochimiques de base</i>																
Volume du barbotage			1	10	ml	98		Q			#	366		Q		#
<i>Méthode : Volumage</i>																
<i>Norme :</i>																
Métaux																
Antimoine total			15	1	µg/l	<1		ND			#	<1		ND		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : NF EN 14385</i>																
Arsenic total			15	1	µg/l	<1		ND			#	<1		ND		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : NF EN 14385</i>																
Cadmium total			15	1	µg/l	<1		ND			#	<1		ND		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : NF EN 14385</i>																
Chrome total			15	1	µg/l	<1		D			#	<1		D		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : NF EN 14385</i>																
Cobalt total			15	1	µg/l	<1		ND			#	<1		ND		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : NF EN 14385</i>																
Cuivre total			15	1	µg/l	<1		ND			#	<1		ND		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : NF EN 14385</i>																
Etain total			15	1	µg/l	4.4		Q			#	4.2		Q		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>																
Manganèse total			15	1	µg/l	<1		D			#	<1		D		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : NF EN 14385</i>																
Nickel total			15	1	µg/l	<1		D			#	<1		ND		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : NF EN 14385</i>																
Plomb total			20	1	µg/l	<1		D			#	<1		D		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : NF EN 14385</i>																
Sélénium total			15	1	µg/l	<1		ND			#	<1		ND		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>																
Tellure total			15	1	µg/l	<1		ND			#	<1		ND		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>																
Thallium total			20	1	µg/l	<1		ND			#	<1		ND		#
<i>Méthode : ICP/MS</i>																
<i>Norme : NF EN 14385</i>																

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE2312-35011	LSE2312-35012
1000248841	1000248842
Emission - HNO3/H2O2	Emission - HNO3/H2O2
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35011			COFRAC	LSE2312-35012			COFRAC
						SST	Résultat	Défecté		Limite Qualité	Ref Qualité	SST	
Vanadium total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	1	µg/l	<1	ND		#	<1	ND		#
Zinc total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>			20	1	µg/l	20.0	Q		#	25.0	Q		#
Antimoine total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	ND		#	<0.37	ND		#
Arsenic total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	ND		#	<0.37	ND		#
Cadmium total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	ND		#	<0.37	ND		#
Chrome total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	D		#	<0.37	D		#
Cobalt total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	ND		#	<0.37	ND		#
Cuivre total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	ND		#	<0.37	ND		#
Etain total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	0.43	Q		#	1.54	Q		#
Manganèse total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	D		#	<0.37	D		#
Nickel total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	D		#	<0.37	ND		#
Plomb total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			20	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	D		#	<0.37	D		#
Sélénium total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	ND		#	<0.37	ND		#
Tellure total			15	0.10 0.37	µg/échan tillon	<0.10	ND		#	<0.37	ND		#

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35011	LSE2312-35012
1000248841	1000248842
Emission - HNO3/H2O2	Emission - HNO3/H2O2
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35011			LSE2312-35012								
						SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>																	
Thallium total			20	0.10 0.37	µg/échantillon	<0.10	ND				#	<0.37	ND				#
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>																	
Vanadium total			15	0.10 0.37	µg/échantillon	<0.10	ND				#	<0.37	ND				#
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>																	
Zinc total			20	0.10 0.37	µg/échantillon	1.96	Q				#	9.15	Q				#
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>																	

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35013	LSE2312-35014
1000248843 Blanc	1000248844
Emission - HNO3/H2O2	Emission - H2SO4
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35013		LSE2312-35014							
						SST	Résultat Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques															
<i>Analyses physicochimiques de base</i>															
Volume du barbotage			1	10	ml	229	Q			#	148	Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>															
<i>Norme :</i>															
Analyse des gaz															
Ammoniac (fraction gazeuse)			15	0.09	mg/l NH3					#	<0.09	D			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF X43-303</i>															
Ammoniac (fraction gazeuse)			15	0.013	mg/échantillon					#	<0.013	D			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF X43-303</i>															
Métaux															
Antimoine total			15	1	µg/l	<1	ND			#					#
<i>Méthode : ICP/MS</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Arsenic total			15	1	µg/l	<1	ND			#					#
<i>Méthode : ICP/MS</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Cadmium total			15	1	µg/l	<1	ND			#					#
<i>Méthode : ICP/MS</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Chrome total			15	1	µg/l	<1	D			#					#
<i>Méthode : ICP/MS</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Cobalt total			15	1	µg/l	<1	ND			#					#
<i>Méthode : ICP/MS</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Cuivre total			15	1	µg/l	<1	ND			#					#
<i>Méthode : ICP/MS</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Etain total			15	1	µg/l	28.0	Q			#					#
<i>Méthode : ICP/MS</i>															
<i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>															
Manganèse total			15	1	µg/l	<1	ND			#					#
<i>Méthode : ICP/MS</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Nickel total			15	1	µg/l	<1	ND			#					#
<i>Méthode : ICP/MS</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Plomb total			20	1	µg/l	<1	ND			#					#
<i>Méthode : ICP/MS</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Sélénium total			15	1	µg/l	<1	ND			#					#

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35013	LSE2312-35014
1000248843 Blanc	1000248844
Emission - HNO3/H2O2	Emission - H2SO4
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
						SST	Défecté				SST	Défecté			
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>															
Tellure total			15	1	µg/l	<1	ND			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>															
Thallium total			20	1	µg/l	<1	ND			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>															
Vanadium total			15	1	µg/l	<1	ND			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>															
Zinc total			20	1	µg/l	<1	D			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>															
Antimoine total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>															
Arsenic total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>															
Cadmium total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>															
Chrome total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	D			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>															
Cobalt total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>															
Cuivre total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>															
Etain total			15	0.23	µg/échantillon	6.41	Q			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>															
Manganèse total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND			#					
<i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>															
Nickel total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND			#					

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35013	LSE2312-35014
1000248843 Blanc	1000248844
Emission - HNO3/H2O2	Emission - H2SO4
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
						SST	Défecté				SST	Défecté			
<i>Méthode : ICP/MS Norme : NF EN 14385</i>															
Plomb total			20	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND				#				
<i>Méthode : ICP/MS Norme : NF EN 14385</i>															
Sélénium total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND				#				
<i>Méthode : ICP/MS Norme : Méthode interne M_RM124</i>															
Tellure total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND				#				
<i>Méthode : ICP/MS Norme : Méthode interne M_RM124</i>															
Thallium total			20	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND				#				
<i>Méthode : ICP/MS Norme : NF EN 14385</i>															
Vanadium total			15	0.23	µg/échantillon	<0.23	ND				#				
<i>Méthode : ICP/MS Norme : NF EN 14385</i>															
Zinc total			20	0.23	µg/échantillon	<0.23	D				#				
<i>Méthode : ICP/MS Norme : Méthode interne M_RM124</i>															

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35015	LSE2312-35016
1000248845	1000248846
Emission - H2SO4	Blanc Emission - H2SO4
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35015		LSE2312-35016		
						SST	Résultat Détecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques										
<i>Analyses physicochimiques de base</i>										
Volume du barbotage			1	10	ml	222	Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>										
<i>Norme :</i>										
<i>Analyse des gaz</i>										
Ammoniac (fraction gazeuse)			15	0.09	mg/l NH3	1.7	Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>										
<i>Norme : NF X43-303</i>										
Ammoniac (fraction gazeuse)			15	0.020 0.023	mg/écha ntillon	0.377	Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>										
<i>Norme : NF X43-303</i>										

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Observations :

LSE2312-35015

NH3 : résultat sous réserve d'interférents (amines)

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE2312-35017	LSE2312-35018
1000248847	1000248848
Emission - NaOH	Emission - NaOH
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35017			LSE2312-35018								
						SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques																	
<i>Analyses physicochimiques de base</i>																	
Volume du barbotage			1	10	ml	163		Q			#	228		Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>																	
<i>Norme :</i>																	
<i>Analyse des gaz</i>																	
Acide fluorhydrique			15	0.05	mg/l HF	<0.05		ND			#	<0.05		ND			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF X43-304</i>																	
Acide fluorhydrique			15	0.0082 0.0114	mg/échantillon	<0.0082		ND			#	<0.0114		ND			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF X43-304</i>																	

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35019	LSE2312-35020
1000248849 Blanc	1000248850
Emission - NaOH	Emission - H2O
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35019		LSE2312-35020							
						SST	Résultat Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques															
<i>Analyses physicochimiques de base</i>															
VOLUME du barbotage			1	10	ml	241	Q			#	122	Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>															
<i>Norme :</i>															
Analyse des gaz															
Acide chlorhydrique (fraction gazeuse)			15	0.1	mg/l HCl					#	<0.1	D			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 1911</i>															
Acide chlorhydrique (fraction gazeuse)			15	0.012	mg/échantillon					#	<0.012	ND			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 1911</i>															
Acide fluorhydrique			15	0.05	mg/l HF	<0.05	ND			#					#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF X43-304</i>															
Acide fluorhydrique			15	0.0121	mg/échantillon	<0.0121	ND			#					#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF X43-304</i>															

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Déteçté ND : Non Déteçté NA : Non Applicable

Observations :

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35021	LSE2312-35022
1000248851	1000248852
Emission - H2O	Blanc Emission - H2O
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité											
						SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité
Analyses physicochimiques																
<i>Analyses physicochimiques de base</i>																
Volume du barbotage			1	10	ml	244		Q			#	229		Q		#
<i>Méthode : Volumage</i>																
<i>Norme :</i>																
<i>Analyse des gaz</i>																
Acide chlorhydrique (fraction gazeuse)			15	0.1	mg/l HCl	0.56		Q			#	<0.1		D		#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																
<i>Norme : NF EN 1911</i>																
Acide chlorhydrique (fraction gazeuse)			15	0.024 0.023	mg/échantillon	0.14		Q			#	<0.023		ND		#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																
<i>Norme : NF EN 1911</i>																

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35023	LSE2312-35024
1000248853	1000248854 Blanc
Emission - Rinçage	Emission - Rinçage
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35023		LSE2312-35024			
						SST	Résultat Déflecté	SST	Résultat Déflecté		
Analyses physiques											
Poussières sur extrait sec			10	0.80	mg	<0.80	D	#	<0.80	ND	#
<i>Méthode : Gravimétrie</i>											
<i>Norme : NF EN 13284-1 et NF X44-052</i>											
Analyses physicochimiques											
<i>Analyses physicochimiques de base</i>											
Volume du rinçage de canne			1	10	ml	66	Q	#	82	Q	#
<i>Méthode : Volumage</i>											
<i>Norme :</i>											
Métaux											
Antimoine total			20	0.1	µg/échantillon	0.11	Q	#	<0.1	ND	#
<i>Méthode : ICP/MS</i>											
<i>Norme : NF EN 14385</i>											
Arsenic total			20	0.1	µg/échantillon	<0.1	D	#	<0.1	ND	#
<i>Méthode : ICP/MS</i>											
<i>Norme : NF EN 14385</i>											
Cadmium total			20	0.1	µg/échantillon	<0.1	ND	#	<0.1	ND	#
<i>Méthode : ICP/MS</i>											
<i>Norme : NF EN 14385</i>											
Chrome total			25	0.1	µg/échantillon	<0.1	D	#	<0.1	ND	#
<i>Méthode : ICP/MS</i>											
<i>Norme : NF EN 14385</i>											
Cobalt total			20	0.1	µg/échantillon	<0.1	ND	#	<0.1	ND	#
<i>Méthode : ICP/MS</i>											
<i>Norme : NF EN 14385</i>											
Cuivre total			20	0.1	µg/échantillon	0.27	Q	#	<0.1	D	#
<i>Méthode : ICP/MS</i>											
<i>Norme : NF EN 14385</i>											
Etain total			20	0.1	µg/échantillon	<0.1	ND	#	<0.1	ND	#
<i>Méthode : ICP/MS</i>											
<i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>											
Manganèse total			20	0.1	µg/échantillon	<0.1	D	#	<0.1	ND	#
<i>Méthode : ICP/MS</i>											
<i>Norme : NF EN 14385</i>											
Mercuré total			30	0.1	µg/échantillon	<0.1	ND	#	<0.1	ND	#
<i>Méthode : ICP/MS</i>											
<i>Norme : NF EN 13211</i>											
Nickel total			30	0.1	µg/échantillon	0.18	Q	#	<0.1	ND	#
<i>Méthode : ICP/MS</i>											
<i>Norme : NF EN 14385</i>											

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35023	LSE2312-35024
1000248853	1000248854 Blanc
Emission - Rinçage	Emission - Rinçage
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
						SST	DéTECTÉ				SST	DéTECTÉ			
Plomb total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			20	0.1	µg/échantillon	<0.1	ND			#	<0.1	ND			#
Sélénium total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>			20	0.1	µg/échantillon	<0.1	ND			#	<0.1	ND			#
Tellure total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>			20	0.1	µg/échantillon	<0.1	ND			#	<0.1	ND			#
Thallium total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			20	0.1	µg/échantillon	<0.1	ND			#	<0.1	ND			#
Vanadium total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			20	0.1	µg/échantillon	<0.1	ND			#	<0.1	ND			#
Zinc total <i>Méthode : ICP/MS</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>			20	0.1	µg/échantillon	1.03	Q			#	0.19	Q			#

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : DéTECTÉ ND : Non DéTECTÉ NA : Non Applicable

Observations :

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35025	LSE2312-35026
1000248855	1000248856
Emission - Filtre	Blanc Emission - Filtre
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
09/01/2024 00:00	09/01/2024 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35025		LSE2312-35026							
						SST	Résultat Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques															
<i>Métaux</i>															
Mercure total			35	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 13211</i>															
Minéralisation d'un filtre					-	-	NA			#	-	NA			#
<i>Méthode : Minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Antimoine total			15	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Arsenic total			25	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Cadmium total			15	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Chrome total			25	1	µg/filtre	1.2	Q			#	1.1	Q			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Cobalt total			15	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Cuivre total			25	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Etain total			15	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>															
Manganèse total			20	1	µg/filtre	1.3	Q			#	1.1	Q			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Nickel total			25	1	µg/filtre	2.5	Q			#	2.6	Q			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Plomb total			15	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : NF EN 14385</i>															
Sélénium total			15	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>															
Tellure total			15	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
<i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i>															
<i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>															

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35025	LSE2312-35026
1000248855	1000248856 Blanc
Emission - Filtre	Emission - Filtre
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:36
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
09/01/2024 00:00	09/01/2024 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
						SST	Défecté				SST	Défecté			
Thallium total <i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
Vanadium total <i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i> <i>Norme : NF EN 14385</i>			15	1	µg/filtre	<1	ND			#	<1	ND			#
Zinc total <i>Méthode : ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes</i> <i>Norme : Méthode interne M_RM124</i>			15	1	µg/filtre	1.9	Q			#	1.2	Q			#

Kt : Coefficient d'adsorption/désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE2312-35027	LSE2312-35028
1000248835	1000248836
Emission - H2O2	Emission - H2O2
du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:47	du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:47
09/12/2023 10:00	09/12/2023 10:00
12/12/2023 00:00	12/12/2023 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-35027			LSE2312-35028								
						SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques																	
<i>Analyses physicochimiques de base</i>																	
Volume du barbotage			1	10	ml	136		Q			#	217		Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>																	
<i>Norme :</i>																	
<i>Analyse des gaz</i>																	
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.13	mg/l	<0.13		D			#	10.00		Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF EN 14791</i>																	
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.018 0.028	mg/échantillon	<0.018		D			#	2.170		Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF EN 14791</i>																	

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

LSE2312-35028 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

Conclusions :

Identification Dossier
LSE23-201293

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Origine du prélèvement :

Remarques de prélèvement :

Département et Commune :

Point de prélèvement :

Date de prélèvement :

Accréditation du prélèvement :

Circonstances atmosphériques :

Traitement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2312-35029	
1000248837 Blanc	
Emission - H2O2	

du 29/11/2023 à 10:06 au 29/11/2023 à 11:47	

09/12/2023 10:00	
12/12/2023 00:00	

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
						SST	Défecté				SST	Défecté			
Analyses physicochimiques															
<i>Analyses physicochimiques de base</i>															
Volume du barbotage			1	10	ml	260	Q			#					
<i>Méthode : Volumage</i>															
<i>Norme :</i>															
<i>Analyse des gaz</i>															
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.13	mg/l	<0.13	D			#					
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.034	mg/échantillon	<0.034	D			#					
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

Conclusions :

Incertitudes de mesure des paramètres analytiques de la matrice Emission selon la norme NF ISO 11352 et la NF X43-551

IM LQ : IM LQ <= Canalyte < niv spé

IM 1 : IM niv spé <= Canalyte < C1

IM 2 : IM C1 <= Canalyte < C2

IM 3 : IM C2 <= Canalyte < Cmax

Support	Compose	IMLQ	IM1	IM2	IM3	LQ	NivSpe	C1	C2	CMax
		absolue (mg/L)	%	%	%	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
Solution d'absorption	CrVI	0,20	15	15	15	1	1,3	10	40	5000
Solution d'absorption	H+	0,002	10	10	10	0,01	0,02	12	48	60
Solution d'absorption	HCl	0,020	15	15	15	0,10	0,13	10	40	5000
Solution d'absorption	HF	0,013	15	15	15	0,05	0,08	1	4	500
Solution d'absorption	NH3	0,023	20	15	15	0,09	0,11	4	16	2000
Solution d'absorption	OH-	0,034	10	10	10	0,17	0,34	200	800	1000
Solution d'absorption	SO2	0,026	15	15	15	0,13	0,17	13,4	53,6	6700
		absolue (µg/L)	%	%	%	(µg/L)	(µg/L)	(µg/L)	(µg/L)	(µg/L)
Solution d'absorption	Al	20	15	15	15	100	133	4000	16000	50000
Solution d'absorption	As	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Ba	20	15	15	15	100	133	4000	16000	50000
Solution d'absorption	Cd	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Co	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Cr	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Cu	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Fe	20	15	15	15	100	133	4000	16000	50000
Solution d'absorption	Hg	0,10	15	15	15	0,5	0,67	4	16	2000
Solution d'absorption	Mn	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Mo	20	15	15	15	100	133	4000	16000	50000
Solution d'absorption	Ni	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Pb	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Sb	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Se	0,20	20	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Te	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Ti	20	15	15	15	100	133	4000	16000	50000
Solution d'absorption	Tl	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	V	0,15	15	15	15	0,5	1	100	400	50000
Solution d'absorption	Zn	0,40	20	15	15	1	2	100	400	50000
		absolue (mg)	%	%	%	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)
Filtre	HF	0,003	20	20	20	0,01	0,015	0,05	0,2	25
Solution de rinçage	HF	0,003	20	20	20	0,01	0,015	0,05	0,2	25
		absolue (µg)	%	%	%	(µg)	(µg)	(µg)	(µg)	(µg)
Filtre	Al	40	20	20	20	100	200	400	1600	5000
Filtre	As	0,30	20	20	20	1	1,5	10	40	5000
Filtre	Ba	15	20	20	20	50	75	400	1600	5000
Filtre	Cd	0,03	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Filtre	Co	0,03	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Filtre	Cr	0,30	20	20	20	1	1,5	10	40	5000
Filtre	Cu	0,30	20	20	20	1	1,5	10	40	5000
Filtre	Fe	6	20	20	20	20	30	400	1600	5000
Filtre	Hg	0,40	30	30	30	1	1,33	2	4	50
Filtre	Mn	0,15	20	20	20	0,5	0,75	10	40	5000
Filtre	Mo	3	20	20	20	10	15	400	1600	5000
Filtre	Ni	0,30	20	20	20	1	1,5	10	40	5000
Filtre	Pb	0,03	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Filtre	Sb	0,30	20	20	20	1	1,5	10	40	5000
Filtre	Se	0,30	20	20	20	1	1,5	10	40	5000
Filtre	Te	0,30	20	20	20	1	1,5	10	40	5000
Filtre	Ti	3,5	20	20	20	10	17,5	400	1600	5000
Filtre	Tl	0,03	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000

Support	Composé	IMLQ	IM1	IM2	IM3	LQ	NivSpe	C1	C2	CMax
Filtre	V	0,03	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Filtre	Zn	0,35	20	20	20	1	1,75	10	40	5000
Solution de rinçage	Al	3	20	20	20	10	15	400	1600	500
Solution de rinçage	As	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	Ba	3	20	20	20	10	15	400	1600	5000
Solution de rinçage	Cd	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	Co	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	Cr	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	Cu	0,025	20	20	20	0,1	0,125	10	40	5000
Solution de rinçage	Fe	3	20	20	20	10	15	400	1600	5000
Solution de rinçage	Hg	0,040	30	30	30	0,1	0,13	0,2	0,4	50
Solution de rinçage	Mn	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	Mo	3	20	20	20	10	15	400	1600	5000
Solution de rinçage	Ni	0,025	20	20	20	0,1	0,125	10	40	5000
Solution de rinçage	Pb	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	Sb	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	Se	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	Te	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	Ti	3	20	20	20	10	15	400	1600	5000
Solution de rinçage	Tl	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	V	0,030	20	20	20	0,1	0,15	10	40	5000
Solution de rinçage	Zn	0,040	20	20	20	0,1	0,2	10	40	5000
		absolue (ng)	%	%	%	(ng)	(ng)	(ng)	(ng)	(ng)
Filtre/XAD2/Condensat	1-methylnaphthalène	60	20	20	20	300	300	500	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	2-methylfluoranthène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	2-methylnaphthalène	90	20	20	20	300	450	500	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Acénaphthène	15	20	20	20	50	75	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Acénaphthylène	120	25	25	25	300	480	500	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Anthracène	13	20	20	20	50	63	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(a)anthracène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	4000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(a)pyrène	10	20	20	20	50	50	100	500	2500
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(b)fluoranthène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	4000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(e)pyrène	13	15	15	15	50	83	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(g,h,i)pérylène	10	15	15	15	50	67	100	500	3000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(j)fluoranthène	10	15	15	15	50	67	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(k)fluoranthène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Chrysène	10	15	15	15	50	67	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Dibenzo(a,h)anthracène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Fluoranthène	13	15	15	15	50	83	100	500	10000
Filtre/XAD2/Condensat	Fluorène	13	15	15	15	50	83	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	3000
Filtre/XAD2/Condensat	Naphthalène	90	25	25	25	300	360	500	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Phénanthrène	25	20	20	20	100	125	300	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Pyrène	13	20	20	20	50	63	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Somme 8HAP	15	20	20	20	50	75	800	4000	30500
		absolue (µg)	%	%	%	(µg)	(µg)	(µg)	(µg)	(µg)
Tube de charbon	1,1,1,2-tétrachloroéthane	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	1,1,1-trichloroéthane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	59000
Tube de charbon	1,1-dichloroéthane	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	24000
Tube de charbon	1,1-dichloroéthylène	0,35	25	25	25	1,0	1,4	10	100	480
Tube de charbon	1,2,3-triméthylbenzène	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	10000
Tube de charbon	1,2,4-triméthylbenzène	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	10000
Tube de charbon	1,2-dibromo, 3-chloropropane	0,30	26	26	26	1,0	1,2	10	100	400
Tube de charbon	1,2-dibromopropane	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	1,2-dichloroéthane	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	1920
Tube de charbon	1,3,5-triméthylbenzène	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	10000

Support	Compose	IMLQ	IM1	IM2	IM3	LQ	NivSpe	C1	C2	CMax
Tube de charbon	1,3-dichloropropane	0,50	20	20	20	2,0	2,5	10	100	400
Tube de charbon	1,4-dioxane	0,25	15	15	15	1,0	1,7	10	100	7500
Tube de charbon	1-bromopropane	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	600
Tube de charbon	1-éthoxy, 2-propanol (PGEE)	1,4	25	25	25	4,0	5,6	12	100	5300
Tube de charbon	1-méthoxy, 2-propanol (PGME)	1,4	25	25	25	4,0	5,6	45	100	20000
Tube de charbon	2-bromopropane	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	600
Tube de charbon	2-butoxyéthanol (EGBE)	1,0	25	25	25	4,0	4,0	10	100	5400
Tube de charbon	2-butoxyéthyl acétate (EGBEA)	1,2	20	20	20	4,0	6,0	13	100	7500
Tube de charbon	2-chlorotoluène	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	2-éthoxyéthanol (EGEE)	1,2	20	20	20	4,0	6,0	20	100	400
Tube de charbon	2-éthyltoluène)	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	2400
Tube de charbon	2-hexanone	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	2100
Tube de charbon	2-méthoxyéthanol (EGME)	1,2	20	20	20	4,0	6,0	10	100	370
Tube de charbon	3 + 4-éthyltoluène	0,50	20	20	20	2,0	2,5	20	200	2400
Tube de charbon	3-chlorotoluène	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	6000
Tube de charbon	4-chlorotoluène	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	400
Tube de charbon	4-isopropyl toluène	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	4-méthyl 2-pentanone	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	8000
Tube de charbon	acétate de 2-éthoxyéthyle (EGEEA)	1,2	25	25	25	4,0	4,8	26	100	1200
Tube de charbon	Acétate de 2-méthoxyéthyle (EGMEA)	1,6	25	25	25	4,0	6,4	12	100	540
Tube de charbon	Acétate de 2-méthoxyisopropyle (PGMEA)	1,6	25	25	25	4,0	6,4	70	100	30000
Tube de charbon	Acétate de n-butyle	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	100000
Tube de charbon	Acétate de n-propyle	0,25	15	15	15	1,0	1,7	10	100	90000
Tube de charbon	Acétate d'éthyle	0,35	26	26	26	1,0	1,4	10	100	35000
Tube de charbon	Acétate d'isobutyle	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	75000
Tube de charbon	Acétate d'isopentyle	0,30	15	15	15	1,0	2,0	10	100	30000
Tube de charbon	Acétate d'isopropyle	0,20	15	15	15	1,0	1,3	10	100	50000
Tube de charbon	Acétone	1,00	20	20	20	4,0	5,0	10	100	30000
Tube de charbon	Acétonitrile	3,0	20	20	20	10	12	200	3000	7500
Tube de charbon	Benzène	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	1000
Tube de charbon	Bromobenzène	0,30	26	26	26	1,0	1,2	10	100	400
Tube de charbon	Bromochlorométhane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	55000
Tube de charbon	Bromoforme	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	400
Tube de charbon	C6-C12 hydrocarbures	11	20	20	20	40	54	2000	4750	48000
Tube de charbon	Chloroforme	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	2000
Tube de charbon	Cis 1,2-dichloroéthylène	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	38000
Tube de charbon	Cis 1,3-dichloropropylène	0,40	26	26	26	1,0	1,5	10	100	400
Tube de charbon	Cumène	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	12000
Tube de charbon	Cyclohexane	0,25	15	15	15	1,0	1,7	10	100	16800
Tube de charbon	Cyclopentane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	30000
Tube de charbon	Décane	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	1700
Tube de charbon	Dibromochlorométhane	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	Dibromométhane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	400
Tube de charbon	Dichlorobromométhane	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	Dichlorométhane	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	8600
Tube de charbon	Diéthyl éther	0,40	26	26	26	1,0	1,5	10	100	33000
Tube de charbon	Dodécane	0,40	28	28	28	1,0	1,4	10	100	1700
Tube de charbon	Ethylbenzène	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	13000
Tube de charbon	Heptane	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	90000
Tube de charbon	Hexachloroéthane	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	1000
Tube de charbon	Hexane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	7000
Tube de charbon	Méthacrylate de méthyle	0,20	15	15	15	1,0	1,3	10	100	22000
Tube de charbon	Méthyl cyclohexane	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	10000
Tube de charbon	Monochlorobenzène	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	2400
Tube de charbon	n-butylbenzène	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	400

Support	Compose	IMLQ	IM1	IM2	IM3	LQ	NivSpe	C1	C2	CMax
Tube de charbon	Nonane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	55000
Tube de charbon	n-propylbenzène	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	Octane	0,35	20	20	20	1,0	1,8	10	100	75000
Tube de charbon	Sec-butylbenzène	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	400
Tube de charbon	Tert butylbenzène	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	Tétrachloréthylène	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	16000
Tube de charbon	Tétrachlorure de carbone	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	1400
Tube de charbon	Tétrahydrofurane	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	17000
Tube de charbon	Toluène	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	17000
Tube de charbon	Trans 1,2-dichloroéthylène	0,20	15	15	15	1,0	1,3	10	100	38000
Tube de charbon	Trans 1,3-dichloropropylène	0,35	20	20	20	1,0	1,8	10	100	400
Tube de charbon	Trichloréthylène	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	43000
Tube de charbon	Undécane	0,35	20	20	20	1,0	1,8	10	100	1700
Tube de charbon	Xylène o	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	25000
Tube de charbon	Xylènes m + p	0,40	20	20	20	2,0	2,0	20	200	25000
Tube de charbon	Xylènes o + m + p	0,75	20	20	20	3,0	3,8	30	300	25000

Approbateur des échantillons :

LSE2312-35011
LSE2312-35016
LSE2312-35021
LSE2312-35028

LSE2312-35012
LSE2312-35017
LSE2312-35022
LSE2312-35029

LSE2312-35013
LSE2312-35018
LSE2312-35023

LSE2312-35014
LSE2312-35019
LSE2312-35024

LSE2312-35015
LSE2312-35020
LSE2312-35027



Cécile LINDEMANN
Ingénieur de laboratoire

Approbateur des échantillons :

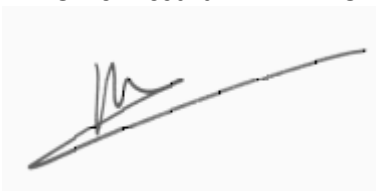
LSE2312-35008

LSE2312-35009

LSE2312-35010

LSE2312-35025

LSE2312-35026



Erell MARCHALL
Ingénieur de laboratoire

Approbateur des échantillons :

LSE2312-35007



Grégory BARRAS
Valideur technique

RAPPORT D'ANALYSE

Accréditation
N°1-1531
PORTEE
disponible sur
www.cofrac.fr



Edité le 22/12/2023

DEKRA Industrial SAS
Olivier JOURDAIN
Pôle QSSE Ouest
ZIL - Rue de la Maison Neuve
BP 70413
44819 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Tél client : 02 28 03 29 04
Fax client : +33 2 28 03 18 96

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 6 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification Dossier **LSE23-202769**
Doc Adm Client : Cde 0470/822 - Aff E1697195/2301

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.
Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Nombre d'échantillon(s) : 2

Approuvé par : **Grégory BARRAS**

Identification Dossier
LSE23-202769

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE2312-38373	LSE2312-38374
23/0470/2184	23/0470/2185
Emission - Globale	Emission - Globale
09/12/2023 10:08	09/12/2023 10:08
14/12/2023 14:40	14/12/2023 14:40

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2312-38373					LSE2312-38374				
						SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Défecté	Limite Qualité
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques															
HAP															
Volume du condensat					ml	-		NA				193	Q		
<i>Méthode : Adsorption sur piège, extraction DCM et HPLC/FLD</i>															
<i>Norme : NF X43-329</i>															
Fluoranthène		15	50		ng/piège	101		Q			#	1329	Q		#
<i>Méthode : Adsorption sur piège, extraction DCM et HPLC/FLD</i>															
<i>Norme : NF X43-329</i>															
Benzo (a) anthracène		15	50		ng/piège	<50		ND			#	<50	ND		#
<i>Méthode : Adsorption sur piège, extraction DCM et HPLC/FLD</i>															
<i>Norme : NF X43-329</i>															
Benzo (b) fluoranthène		15	50		ng/piège	<50		ND			#	140	Q		#
<i>Méthode : Adsorption sur piège, extraction DCM et HPLC/FLD</i>															
<i>Norme : NF X43-329</i>															
Benzo (k) fluoranthène		15	50		ng/piège	<50		ND			#	<50	ND		#
<i>Méthode : Adsorption sur piège, extraction DCM et HPLC/FLD</i>															
<i>Norme : NF X43-329</i>															
Benzo (a) pyrène		20	50		ng/piège	<50		ND			#	<50	ND		#
<i>Méthode : Adsorption sur piège, extraction DCM et HPLC/FLD</i>															
<i>Norme : NF X43-329</i>															
Dibenzo (a,h) anthracène		15	50		ng/piège	<50		ND			#	<50	ND		#
<i>Méthode : Adsorption sur piège, extraction DCM et HPLC/FLD</i>															
<i>Norme : NF X43-329</i>															
Benzo (ghi) pérylène		15	50		ng/piège	<50		ND			#	<50	ND		#
<i>Méthode : Adsorption sur piège, extraction DCM et HPLC/FLD</i>															
<i>Norme : NF X43-329</i>															
Indéno (1,2,3 cd) pyrène		15	50		ng/piège	<50		ND			#	<50	ND		#
<i>Méthode : Adsorption sur piège, extraction DCM et HPLC/FLD</i>															
<i>Norme : NF X43-329</i>															
Somme des 8 HAP quantifiés selon NF X43-551		20	50		ng/piège	101		Q				1469	Q		
<i>Méthode : Adsorption sur piège, extraction DCM et HPLC/FLD</i>															
<i>Norme : NF X43-329</i>															

Kt : Coefficient d'adsorption_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Défecté ND : Non Défecté NA : Non Applicable

Observations :

LSE2312-38373

Le calcul du délai de prise en charge de l'échantillon pour le maintien du logo COFRAC a été fait à partir de la date de réception (absence de date de prélèvement spécifique à l'échantillon).

LSE2312-38374

Le calcul du délai de prise en charge de l'échantillon pour le maintien du logo COFRAC a été fait à partir de la date de réception (absence de date de prélèvement spécifique à l'échantillon).

Conclusions :

Incertitudes de mesure des paramètres analytiques de la matrice Emission selon la norme NF ISO 11352 et la NF X43-551

IM LQ : IM LQ <= Canalyte < niv spé

IM 1 : IM niv spé <= Canalyte < C1

IM 2 : IM C1 <= Canalyte < C2

IM 3 : IM C2 <= Canalyte < Cmax

Support	Compose	IMLQ	IM1	IM2	IM3	LQ	NivSpe	C1	C2	CMax
		absolue (ng)	%	%	%	(ng)	(ng)	(ng)	(ng)	(ng)
Filtre/XAD2/Condensat	1-methylnaphthalène	60	20	20	20	300	300	500	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	2-methylfluoranthène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	2-methylnaphthalène	90	20	20	20	300	450	500	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Acénaphthène	15	20	20	20	50	75	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Acénaphtylène	120	25	25	25	300	480	500	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Anthracène	13	20	20	20	50	63	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(a)anthracène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	4000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(a)pyrène	10	20	20	20	50	50	100	500	2500
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(b)fluoranthène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	4000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(e)pyrène	13	15	15	15	50	83	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(g,h,i)pyrène	10	15	15	15	50	67	100	500	3000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(j)fluoranthène	10	15	15	15	50	67	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Benzo(k)fluoranthène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Chrysène	10	15	15	15	50	67	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Dibenzo(a,h)anthracène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Fluoranthène	13	15	15	15	50	83	100	500	10000
Filtre/XAD2/Condensat	Fluorène	13	15	15	15	50	83	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	7,5	15	15	15	50	50	100	500	3000
Filtre/XAD2/Condensat	Naphthalène	90	25	25	25	300	360	500	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Phénanthrène	25	20	20	20	100	125	300	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Pyrène	13	20	20	20	50	63	100	500	2000
Filtre/XAD2/Condensat	Somme 8HAP	15	20	20	20	50	75	800	4000	30500
		absolue (µg)	%	%	%	(µg)	(µg)	(µg)	(µg)	(µg)
Tube de charbon	1,1,1,2-tétrachloroéthane	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	1,1,1-trichloroéthane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	59000
Tube de charbon	1,1-dichloroéthane	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	24000
Tube de charbon	1,1-dichloroéthylène	0,35	25	25	25	1,0	1,4	10	100	480
Tube de charbon	1,2,3-triméthylbenzène	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	10000
Tube de charbon	1,2,4-triméthylbenzène	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	10000
Tube de charbon	1,2-dibromo, 3-chloropropane	0,30	26	26	26	1,0	1,2	10	100	400
Tube de charbon	1,2-dibromopropane	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	1,2-dichloroéthane	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	1920
Tube de charbon	1,3,5-triméthylbenzène	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	10000
Tube de charbon	1,3-dichloropropane	0,50	20	20	20	2,0	2,5	10	100	400
Tube de charbon	1,4-dioxane	0,25	15	15	15	1,0	1,7	10	100	7500
Tube de charbon	1-bromopropane	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	600
Tube de charbon	1-éthoxy, 2-propanol (PGEE)	1,4	25	25	25	4,0	5,6	12	100	5300
Tube de charbon	1-méthoxy, 2-propanol (PGME)	1,4	25	25	25	4,0	5,6	45	100	20000
Tube de charbon	2-bromopropane	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	600
Tube de charbon	2-butoxyéthanol (EGBE)	1,0	25	25	25	4,0	4,0	10	100	5400
Tube de charbon	2-butoxyéthyl acétate (EGBEA)	1,2	20	20	20	4,0	6,0	13	100	7500
Tube de charbon	2-chlorotoluène	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	2-éthoxyéthanol (EGEE)	1,2	20	20	20	4,0	6,0	20	100	400
Tube de charbon	2-éthyltoluène)	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	2400
Tube de charbon	2-hexanone	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	2100
Tube de charbon	2-méthoxyéthanol (EGME)	1,2	20	20	20	4,0	6,0	10	100	370
Tube de charbon	3 + 4-éthyltoluène	0,50	20	20	20	2,0	2,5	20	200	2400
Tube de charbon	3-chlorotoluène	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	6000
Tube de charbon	4-chlorotoluène	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	400
Tube de charbon	4-isopropyl toluène	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	400

Support	Compose	IMLQ	IM1	IM2	IM3	LQ	NivSpe	C1	C2	CMax
Tube de charbon	4-méthyl 2-pentanone	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	8000
Tube de charbon	acétate de 2-éthoxyéthyle (EGEEA)	1,2	25	25	25	4,0	4,8	26	100	1200
Tube de charbon	Acétate de 2-méthoxyéthyle (EGMEA)	1,6	25	25	25	4,0	6,4	12	100	540
Tube de charbon	Acétate de 2-méthoxyisopropyle (PGMEA)	1,6	25	25	25	4,0	6,4	70	100	30000
Tube de charbon	Acétate de n-butyle	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	100000
Tube de charbon	Acétate de n-propyle	0,25	15	15	15	1,0	1,7	10	100	90000
Tube de charbon	Acétate d'éthyle	0,35	26	26	26	1,0	1,4	10	100	35000
Tube de charbon	Acétate d'isobutyle	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	75000
Tube de charbon	Acétate d'isopentyle	0,30	15	15	15	1,0	2,0	10	100	30000
Tube de charbon	Acétate d'isopropyle	0,20	15	15	15	1,0	1,3	10	100	50000
Tube de charbon	Acétone	1,00	20	20	20	4,0	5,0	10	100	30000
Tube de charbon	Acétonitrile	3,0	20	20	20	10	12	200	3000	7500
Tube de charbon	Benzène	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	1000
Tube de charbon	Bromobenzène	0,30	26	26	26	1,0	1,2	10	100	400
Tube de charbon	Bromochlorométhane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	55000
Tube de charbon	Bromoforme	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	400
Tube de charbon	C6-C12 hydrocarbures	11	20	20	20	40	54	2000	4750	48000
Tube de charbon	Chloroforme	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	2000
Tube de charbon	Cis 1,2-dichloroéthylène	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	38000
Tube de charbon	Cis 1,3-dichloropropylène	0,40	26	26	26	1,0	1,5	10	100	400
Tube de charbon	Cumène	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	12000
Tube de charbon	Cyclohexane	0,25	15	15	15	1,0	1,7	10	100	16800
Tube de charbon	Cyclopentane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	30000
Tube de charbon	Décane	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	1700
Tube de charbon	Dibromochlorométhane	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	Dibromométhane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	400
Tube de charbon	Dichlorobromométhane	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	Dichlorométhane	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	8600
Tube de charbon	Diéthyl éther	0,40	26	26	26	1,0	1,5	10	100	33000
Tube de charbon	Dodécane	0,40	28	28	28	1,0	1,4	10	100	1700
Tube de charbon	Ethylbenzène	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	13000
Tube de charbon	Heptane	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	90000
Tube de charbon	Hexachloroéthane	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	1000
Tube de charbon	Hexane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	7000
Tube de charbon	Méthacrylate de méthyle	0,20	15	15	15	1,0	1,3	10	100	22000
Tube de charbon	Méthyl cyclohexane	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	10000
Tube de charbon	Monochlorobenzène	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	2400
Tube de charbon	n-butylbenzène	0,30	20	20	20	1,0	1,5	10	100	400
Tube de charbon	Nonane	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	55000
Tube de charbon	n-propylbenzène	0,25	25	25	25	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	Octane	0,35	20	20	20	1,0	1,8	10	100	75000
Tube de charbon	Sec-butylbenzène	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	400
Tube de charbon	Tert butylbenzène	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	400
Tube de charbon	Tétrachloréthylène	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	16000
Tube de charbon	Tétrachlorure de carbone	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	1400
Tube de charbon	Tétrahydrofuranne	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	17000
Tube de charbon	Toluène	0,20	20	20	20	1,0	1,0	10	100	17000
Tube de charbon	Trans 1,2-dichloroéthylène	0,20	15	15	15	1,0	1,3	10	100	38000
Tube de charbon	Trans 1,3-dichloropropylène	0,35	20	20	20	1,0	1,8	10	100	400
Tube de charbon	Trichloréthylène	0,30	25	25	25	1,0	1,2	10	100	43000
Tube de charbon	Undécane	0,35	20	20	20	1,0	1,8	10	100	1700
Tube de charbon	Xylène o	0,25	20	20	20	1,0	1,3	10	100	25000
Tube de charbon	Xylènes m + p	0,40	20	20	20	2,0	2,0	20	200	25000
Tube de charbon	Xylènes o + m + p	0,75	20	20	20	3,0	3,8	30	300	25000

Approbateur des échantillons :

LSE2312-38373

LSE2312-38374



Grégory BARRAS
Valideur technique