

Rapport d'essais

Contrôle réglementaire

N°D52526002101R001(M01)

Le présent rapport annule et remplace le rapport
N°D52526002101R001



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

Référence client | 4510003517 du 11/01/2021

Entreprise | TG GRISET
3 Rue du Grand Pre
60870 VILLERS ST PAUL

**C1 (LUHR) ,C13 (DQ), C16 (C22), C18 (C36),
C19 (FRO1)**



Adresse de facturation | TG GRISET
3 Rue du Grand Pre
60870 VILLERS ST PAUL

Lieu de vérification | TG GRISET
3 Rue du Grand Pre
60870 VILLERS ST PAUL

Périodicité |

Dates de vérification | 17/02/2021 au 18/02/2021

Intervenant(s) DEKRA | LASSELIN JEREMY
TONNEAU MICKAEL

Pièces jointes |

Nom, qualité et visa du signataire | LASSELIN JEREMY
Technicien de contrôle

Date du rapport | 02/04/2021

**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°
1-1804
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR



ACT MESURES NORD
Parc Telmat - Bâtiment B
78 rue Gustave Delory
59810 LESQUIN
Tél. : 03.20.16.33.72 - Fax :
03.20.87.68.67
SIRET : 43325083400846

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 1/104

Sommaire

1. OBJET DES MESURES.....	4
2. OBSERVATIONS, CONCLUSIONS ET COMMENTAIRES	5
3. SYNTHESE DES RESULTATS	5
3.1. CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)	6
3.2. CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ).....	11
3.3. CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)	13
3.4. CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36).....	15
3.5. CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)	17
4. REMARQUES SUR LES CONDITIONS D'ECHANTILLONNAGES	19
4.2. CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)	20
4.3. CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ).....	21
4.4. CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)	22
4.5. CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36).....	23
4.6. CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)	23
5. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)	24
6. DETAILS DES RESULTATS	27
6.1. CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)	27
6.1.1. Caractéristiques de l'installation	27
6.1.2. Détails des calculs et mesures	29
6.2. CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ).....	45
6.2.1. Caractéristiques de l'installation	45
6.2.2. Détails des calculs et mesures	47
6.3. CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)	61
6.3.1. Caractéristiques de l'installation	61
6.3.2. Détails des calculs et mesures	63
6.4. CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36).....	73
6.4.1. Caractéristiques de l'installation	73
6.4.2. Détails des calculs et mesures	75
6.5. CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)	85
6.5.1. Caractéristiques de l'installation	85
6.5.2. Détails des calculs et mesures	87
7. ANNEXES	97



Ce rapport ayant fait l'objet d'une réédition, nous vous recommandons de renvoyer à DEKRA ou de détruire les versions antérieures au dernier indice édité.

Le non respect de cette mesure peut entraîner l'utilisation d'une version erronée ou obsolète du dit rapport, qui est susceptible de vous être préjudiciable, en particulier vis-à-vis de l'administration ou dans un contexte juridique

Description des correctifs

demande contre analyse acidité basicité, plus flux

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
Conduit 1 (Filtre LUHR) Conduit 13 (laminoir DQ) Conduit 16 (laminoir C22) Conduit 18 (dégraissage C36) Conduit 19 (dégraissage FR01)	Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 11 mai 2011.

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 5 décembre 2019 paru au JO du 21 décembre 2019.

- Agréments n° 1a, 1b, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a pour les unités techniques de Trappes, Metz, Lyon, Marseille, Toulouse, Saint Herblain et Lesquin.

Agréments 1a et 1 b : 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 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
Conduit 1 (Filtre LUHR)	OUI	Les concentrations mesurées sont inférieures aux VLE.
Conduit 13 (laminoir DQ)	OUI	Les concentrations mesurées sont inférieures aux VLE.
Conduit 16 (laminoir C22)	OUI	Les concentrations mesurées sont inférieures aux VLE.
Conduit 18 (dégraissage C36)	OUI	Les concentrations mesurées sont inférieures aux VLE.
Conduit 19 (dégraissage FR01)	OUI	Les concentrations mesurées sont inférieures aux VLE.

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 5.

- 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 ($1,013.10^5 Pa$ et $273 K$) (m_0^3).
- 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 < 0.1xVLE et LQ < 0.1xVLE. 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 ».

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.



3.1. Conduit 1 (Filtre LUHR)

- **SERIE 1 - Oxyz, PCDD/F**

Substances déterminées

O₂*, CO₂, PCDD/F*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	19,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ /h)*	29200
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : 138 T/J Production durant les mesures : 1780Kg de CuSn6 4896 Kgs Cu-DHP 4912 Kgs Cu-DHP Traitement des fumées : Filtre à manches

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,80	/	/	0,80	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	9,3	/	/	9,3	/
Date essai	18/02/2021	/	/	/	/
Durée essai (mn)	245	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O₂*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	21,5 %	/	/	21,5 %	/

CO₂

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	0,19 %	/	/	0,19 %	/
Flux horaire Unité flux horaire	110 kg/h	/	/	110 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	Blanc de prélèvement	Validité du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Concentration (ng/m ³ ITEQ NATO, à O ₂ ref)	0,00045			0,0005	0,000	valide	0,01
Flux massique µg ITEQ/h	0,0132			0,0132	(N/A)	(N/A)	/



• **SERIE 2 - IP, Métaux, SO2**

Substances déterminées

SO2*, Poussières*, Hg*, Cd*, TI*, As*, Se, Te, Sb*, Cr*, Co*, Cu*, Sn, Mn*, Ni*, Pb*, V*, Zn

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	23,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	29200
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : 138 T/J Production durant les mesures : 1794Kg de CuSn6 Traitement des fumées : Filtre à manches

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,70	/	/	0,70	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	9,3	/	/	9,3	/
Date essai	17/02/2021	/	/	/	/
Durée essai (mn)	90	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Acides - Bases

SO2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0,12 <i>mg/m³0</i>	/	/	0,12 <i>mg/m³0</i>	50
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	3,4 <i>g/h</i>	/	/	3,4 <i>g/h</i>	/

Métaux

SOMME[As*,Se,Te]

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0 <i>µg/m³0</i>	/	/	0 <i>µg/m³0</i>	500
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 <i>g/h</i>	/	/	0 <i>g/h</i>	/

SOMME[Cu*,Pb*,Zn]

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	111 <i>µg/m³0</i>	/	/	111 <i>µg/m³0</i>	5000
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	3,2 <i>g/h</i>	/	/	3,2 <i>g/h</i>	/



SOMME[Hg*,Cd*,Tl*]

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec	0,088	/	/	0,088	50
<i>Unité concentration normalisée</i>	<i>µg/m³0</i>	/	/	<i>µg/m³0</i>	
Flux horaire	0,0026	/	/	0,0026	/
<i>Unité flux horaire</i>	<i>g/h</i>	/	/	<i>g/h</i>	

SOMME[Sb*,Cr*,Co*,Cu*,Sn,Mn*,Ni*,V*,Zn]

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec	137	/	/	137	5000
<i>Unité concentration normalisée</i>	<i>µg/m³0</i>	/	/	<i>µg/m³0</i>	
Flux horaire	4,0	/	/	4,0	/
<i>Unité flux horaire</i>	<i>g/h</i>	/	/	<i>g/h</i>	

Poussières

Poussières*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec	0,13 ⁽¹⁾	/	/	0,13	10
<i>Unité concentration normalisée</i>	<i>mg/m³0</i>	/	/	<i>mg/m³0</i>	
Flux horaire	3,9	/	/	3,9	/
<i>Unité flux horaire</i>	<i>g/h</i>	/	/	<i>g/h</i>	

(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.



• **SERIE 3 - GAZ**

Substances déterminées

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

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	23,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ /h)*	29233
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : 138 T/J Production durant les mesures : 1794Kg de CuSn6 Traitement des fumées : Filtre à manches

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,70	0,70	0,70	0,70	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	9,3	9,3	9,3	9,3	/
Date essai	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	/	/
Durée essai (mn)	30	30	30	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	21,0 %	21,0 %	21,0 %	21,0 %	/

CO2

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0,065 %	0,085 %	0,11 %	0,087 %	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	37,2 kg/h	48,6 kg/h	64,1 kg/h	50,0 kg/h	/

NOx*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0 mg/m ³ 0 eq. NO2	0 mg/m ³ 0 eq. NO2	0 mg/m ³ 0 eq. NO2	0 mg/m ³ 0 eq. NO2	120
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 g/h	0 g/h	0 g/h	0 g/h	/

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0 mg/m ³ 0 Ind C	0 mg/m ³ 0 Ind C	0 mg/m ³ 0 Ind C	0 mg/m ³ 0 Ind C	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 g/h	0 g/h	0 g/h	0 g/h	/



CH4*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0 <i>mg/m³0 eq CH4</i>	0 <i>mg/m³0 eq CH4</i>	0 <i>mg/m³0 eq CH4</i>	0 <i>mg/m³0 eq CH4</i>	<i>/</i>
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 <i>g/h</i>	0 <i>g/h</i>	0 <i>g/h</i>	0 <i>g/h</i>	<i>/</i>

COV NM*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0 <i>mg/m³0 Ind C</i>	0 <i>mg/m³0 Ind C</i>	0 <i>mg/m³0 Ind C</i>	0 <i>mg/m³0 Ind C</i>	25
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 <i>g/h</i>	0 <i>g/h</i>	0 <i>g/h</i>	0 <i>g/h</i>	<i>/</i>



3.2. Conduit 13 (laminoir DQ)

• **SERIE 1 - COVnM**

Substances déterminées

COVT*, CH4*, COV NM*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	19,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ /h)*	26700
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	<p>Production nominale : Non communiquée.</p> <p>Production durant les mesures : 4402 Kgs Cu-DHP</p> <p>4896 Kgs Cu-DHP</p> <p>4912 Kgs Cu-DHP</p> <p>Traitement des fumées : Aucun</p>

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,80	0,80	0,80	0,80	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	11,2	11,3	11,2	11,2	/
Date essai	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	/	/
Durée essai (mn)	30	30	30	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	3,8 <i>mg/m³ Ind C</i>	4,3 <i>mg/m³ Ind C</i>	4,5 <i>mg/m³ Ind C</i>	4,2 <i>mg/m³ Ind C</i>	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	100 <i>g/h</i>	115 <i>g/h</i>	121 <i>g/h</i>	112 <i>g/h</i>	/

CH4*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	3,2 <i>mg/m³ eq CH4</i>	3,2 <i>mg/m³ eq CH4</i>	3,3 <i>mg/m³ eq CH4</i>	3,2 <i>mg/m³ eq CH4</i>	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	84,3 <i>g/h</i>	85,9 <i>g/h</i>	86,7 <i>g/h</i>	85,7 <i>g/h</i>	/

COV NM*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	1,1 <i>mg/m³ Ind C</i>	1,6 <i>mg/m³ Ind C</i>	1,8 <i>mg/m³ Ind C</i>	1,5 <i>mg/m³ Ind C</i>	75
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	28,8 <i>g/h</i>	42,0 <i>g/h</i>	47,0 <i>g/h</i>	39,2 <i>g/h</i>	/



• **SERIE 2 - IP**

Substances déterminées

Poussières*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	19,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	26767
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	<p>Production nominale : Non communiquée.</p> <p>Production durant les mesures : 4402 Kgs Cu-DHP</p> <p>4896 Kgs Cu-DHP</p> <p>4912 Kgs Cu-DHP</p> <p>Traitement des fumées : Aucun</p>

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,80	0,70	0,70	0,73	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	11,2	11,3	11,2	11,2	/
Date essai	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	/	/
Durée essai (mn)	60	60	60	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Poussières

Poussières*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	1,1 <i>mg/m³0</i>	0,23 <i>mg/m³0</i>	0,24 <i>mg/m³0</i>	0,52 <i>mg/m³0</i>	10
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	28,9 <i>g/h</i>	6,1 <i>g/h</i>	6,3 <i>g/h</i>	13,8 <i>g/h</i>	/



3.3. Conduit 16 (laminoir C22)

• **SERIE 1 - COVnM**

Substances déterminées

COVT*, CH4*, COV NM*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	21,0				
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ /h)*	20000				
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Non communiquée. Production durant les mesures : 4597 Kgs CuZn37 3928 Kgs CuZn37 1347Kgs Cu-DLP Traitement des fumées : Aucun				

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,60	0,60	0,60	0,60	/
Vitesse des gaz (m/s)* <i>(dans la section de mesure)</i>	15,7	15,7	15,7	15,7	/
Date essai	18/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	/	/
Durée essai (mn)	30	30	28	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	4,9 <i>mg/m³ Ind C</i>	5,3 <i>mg/m³ Ind C</i>	5,0 <i>mg/m³ Ind C</i>	5,0 <i>mg/m³ Ind C</i>	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	97,6 <i>g/h</i>	105 <i>g/h</i>	99,9 <i>g/h</i>	101 <i>g/h</i>	/

CH4*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	4,0 <i>mg/m³ eq CH4</i>	4,1 <i>mg/m³ eq CH4</i>	4,0 <i>mg/m³ eq CH4</i>	4,0 <i>mg/m³ eq CH4</i>	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	80,2 <i>g/h</i>	82,2 <i>g/h</i>	79,3 <i>g/h</i>	80,6 <i>g/h</i>	/

COV NM*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	1,5 <i>mg/m³ Ind C</i>	1,8 <i>mg/m³ Ind C</i>	1,6 <i>mg/m³ Ind C</i>	1,6 <i>mg/m³ Ind C</i>	75
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	29,5 <i>g/h</i>	35,3 <i>g/h</i>	32,6 <i>g/h</i>	32,5 <i>g/h</i>	/



• **SERIE 2 - IP**

Substances déterminées

Poussières*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	21,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	20000
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	<p>Production nominale : Non communiquée.</p> <p>Production durant les mesures : 4597 Kgs CuZn37</p> <p>3928 Kgs CuZn37</p> <p>1347Kgs Cu-DLP</p> <p>Traitement des fumées : Aucun</p>

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,60	/	/	0,60	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	15,7	/	/	15,7	/
Date essai	18/02/2021	/	/	/	/
Durée essai (mn)	60	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Poussières

Poussières*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0,15 <i>mg/m³0</i>	/	/	0,15 <i>mg/m³0</i>	10
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	3,0 <i>g/h</i>	/	/	3,0 <i>g/h</i>	/



3.4. Conduit 18 (dégraissage C36)

- SERIE 1 - Ni

Substances déterminées

Ni*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	26,3
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	2897
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Non communiquée. Production durant les mesures : 4758 kgs - Cu DLP Traitement des fumées : Aucun

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,90	1,1	1,1	1,0	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	18,4	20,0	20,8	19,7	/
Date essai	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	/	/
Durée essai (mn)	60	60	60	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Métaux

Ni*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	7,6 <i>µg/m³0</i>	14,3 <i>µg/m³0</i>	10,8 <i>µg/m³0</i>	10,9 <i>µg/m³0</i>	100
Flux horaire Unité flux horaire	0,021 <i>g/h</i>	0,042 <i>g/h</i>	0,033 <i>g/h</i>	0,032 <i>g/h</i>	/



• **SERIE 2 - H+/OH-**

Substances déterminées

H+ /OH-*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	26,3
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	2700
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Non communiquée. Production durant les mesures : 4758 kgs - Cu DLP Traitement des fumées : Aucun

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,1	/	/	1,1	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	18,4	/	/	18,4	/
Date essai	17/02/2021	/	/	/	/
Durée essai (mn)	60	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Acides - Bases

H+*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0 <i>µg/m³0</i>	/	/	0 <i>µg/m³0</i>	500
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 <i>g/h</i>	/	/	0 <i>g/h</i>	/

OH-*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0 <i>µg/m³0</i>	/	/	0 <i>µg/m³0</i>	5000
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 <i>g/h</i>	/	/	0 <i>g/h</i>	/



3.5. Conduit 19 (dégraissage FR01)

- **SERIE 1 - Ni**

Substances déterminées

Ni*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	26,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ /h)*	553
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Non communiquée. Production durant les mesures : 1172 Kgs - Cu DHP

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,2	1,2	1,2	1,2	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	13,1	13,1	13,3	13,2	/
Date essai	18/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	/	/
Durée essai (mn)	60	60	60	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Métaux

Ni*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	3,4 µg/m ³ 0	0,31 ⁽¹⁾ µg/m ³ 0	0,64 µg/m ³ 0	1,5 µg/m ³ 0	100
Flux horaire Unité flux horaire	0,0019 g/h	0,00017 g/h	0,00036 g/h	0,00081 g/h	/

(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.



• **SERIE 2 - H+/OH-**

Substances déterminées

H+ /OH-*

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	26,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)*	550
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Non communiquée. Production durant les mesures : 1172 Kgs - Cu DHP

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,2	/	/	1,2	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	13,1	/	/	13,1	/
Date essai	18/02/2021	/	/	/	/
Durée essai (mn)	60	/	/	/	/

Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Acides - Bases

H+*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0 <i>µg/m³0</i>	/	/	0 <i>µg/m³0</i>	500
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 <i>g/h</i>	/	/	0 <i>g/h</i>	/

OH-*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0 <i>µg/m³0</i>	/	/	0 <i>µg/m³0</i>	5000
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 <i>g/h</i>	/	/	0 <i>g/h</i>	/



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. Conduit 1 (Filtre LUHR)**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

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

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
SO2 / NF EN 14791	Le rendement d'absorption est inférieur à 95%	Possibilité de sous estimation de la concentration. Les incertitudes sont sous évaluées. Impact négligeable sur la conformité du résultat, compte tenu de la concentration mesurée en comparaison à la VLE.
Métaux / NF EN 14-385	Les rendements d'absorption Cu, Mn, Ni, Sn et Zn sont inférieurs à 90%	Possibilité de sous estimation de la concentration. Les incertitudes sont sous évaluées. Impact négligeable sur la conformité du résultat, compte tenu de la concentration mesurée en comparaison à la VLE.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité



4.3. Conduit 13 (laminoir DQ)**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

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

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
Débit / ISO 10-780	Le nombre d'orifices ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure.	Possibilité de mauvaise détermination du débit. Les incertitudes sont sous évaluées.
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.	Possibilité de mauvaise détermination de la concentration. Les incertitudes sont sous évaluées. Impact négligeable sur la conformité du résultat, compte tenu de la concentration mesurée en comparaison à la VLE.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité



4.4. Conduit 16 (laminoir C22)**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

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

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
Débit / ISO 10-780	Le nombre d'orifices ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure.	Possibilité de mauvaise détermination du débit. Les incertitudes sont sous évaluées.
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.	Possibilité de mauvaise détermination de la concentration. Les incertitudes sont sous évaluées. Impact négligeable sur la conformité du résultat, compte tenu de la concentration mesurée en comparaison à la VLE.
Composés particuliers : NF X 44-052 ou NF EN 13284-1	Certains points de prélèvement sont inaccessibles du fait de l'utilisation d'une nacelle pour accéder à la section de mesurage.	Possibilité de mauvaise détermination de la concentration. Les incertitudes sont sous évaluées. Impact négligeable sur la conformité du résultat, compte tenu de la concentration mesurée en comparaison à la VLE.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité



4.5. Conduit 18 (dégraissage C36)**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

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

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
Métaux / NF EN 14-385	Le rendement d'absorption Ni est inférieur à 90%	Possibilité de sous estimation de la concentration. Les incertitudes sont sous évaluées. Impact négligeable sur la conformité du résultat, compte tenu de la concentration mesurée en comparaison à la VLE.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité

4.6. Conduit 19 (dégraissage FR01)**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

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

Aucun

- La section de mesurage est conforme aux prescriptions normatives.
- La mise en œuvre des méthodes de mesurages est conforme aux normes de référence

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité



5. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

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	Par mesure de la température sèche et humide ou par calcul à partir des combustibles utilisés

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 ».
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	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

NOTA : Lorsque les méthodes ci-dessous sont mises en œuvre simultanément, le guide d'application **GA X 43-551(2014-11)** « Emissions de sources fixes - Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée », est également appliqué.

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 ».
Dioxyde de Soufre (SO ₂)	NF EN 14791 (02/2006) – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique du dioxyde de soufre ».
Mercuré (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 ».
Acidité/alcalinité	NF X 43-317 (12/2011) – « Émission de sources fixes- Détermination de l'indice de pollution acide ou alcaline des effluents gazeux ».

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 ».



DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

MATERIELS DE PIEGEAGE

Matériau buse et canne de prélèvement :

Verre

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
SO ₂	H ₂ O ₂ 3%	2	Frittés	Idem support piégeage
H ⁺ /OH ⁻	Solution de KCl saturée	2	Frittés	Idem support piégeage
Dioxines furannes / PCB	80 g de Résine XAD2	/	Porte résine : 40 mm	Acétone et Toluène



6. DETAILS DES RESULTATS

6.1. Conduit 1 (Filtre LUHR)

6.1.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Dépoussiéreur
Type / Nature de combustible :	Installation sans combustion
Description du process :	captation et dépoussiéreur de la fonderie
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) :	1,1
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	1,1
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	10,0
Conditions d'accès :	Aucun
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

• EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Distance en amont de la section sans accident* (m) :	8,0
Distance amont suffisante ($> 5 \times D_H$) :	OUI
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	8,0
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
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	NON

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



CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)**• 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	13
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	2	2
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	8	9

Commentaires :

**• 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 - Oxyz, PCDD/F**

DEBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 18/02/2021

Heure : 09:05

Intervenant(s) : LASSELIN

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1009
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 19,0
 Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 20,9
 Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 0,10
 Teneur moyenne en H_2O (%) : 0,80
 Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3) : 1,3
 Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 40
 Axe 2 (Pa) : 42
 Moyenne (Pa) : 41,0

Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) : 1009

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	4,4	55	19,0	9,6
2	14,6	51	19,0	9,2
3	28,6	54	19,0	9,5
4	55,0	56	19,0	9,7
5	81,4	49	19,0	9,1
6	95,4	46	19,0	8,8
7	106	51	19,0	9,2

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,4	52	19,0	9,3
2	14,6	50	19,0	9,1
3	28,6	52	19,0	9,3
5	81,4	51	19,0	9,2
6	95,4	49	19,0	9,1
7	106	51	19,0	9,2



CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)**Résultats débit - Essai N°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	9,30 ± 0,31
Débit des gaz au moment de la mesure (m ³ /h) :	31700 ± 1181
Débit des gaz humides (m ³ ₀ /h) :	29500 ± 1181
Débit des gaz secs (m³₀/h) :	29200 ± 1171

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

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

Nom installation : Conduit 1 (Filtre LUHR) Date de mesure : 18/02/2021 Intervenants LASSELIN
--

Substances	O ₂	CO ₂
unité des gaz mesurés	%	%
Valeur pleine échelle	25	20
Nature du gaz étalon	Melange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Melange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote
T = Teneur de ce gaz étalon	11,01	12,10
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	18/2/2021 8:55	18/2/2021 8:55
C = valeur ajustage sensibilités	11,02	12,10
h _{cal0} = Verif ajustage zéro	18/2/2021 8:57	18/2/2021 8:57
Z = valeur ajustage zéro	0,00	0,02

Critères qualité XPX 43554		
C lue en CH ₄ , par injection de C ₃ H ₈	[Pattern]	
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 $C_{lue}(ppm_{CH_4}) < 5\% C_{étalonC_3H_8}(ppm_{C_3H_8}) \times 3$		
C lue en CH ₄ , sur le canal COVT		
Facteur de réponse du méthane du FID $C_{lue}(ppm_{C_3H_8}) \times 3 / C_{étalonCH_4}(ppm_{CH_4})$		

VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT		
h _{vers} = Fin vérification étalon	18/2/2021 13:16	18/2/2021 13:16
C' = Valeur vérification sensibilités	11,00	12,14
h _{ver0} = Fin vérification zéro	18/2/2021 13:13	18/2/2021 13:13
Z' = Valeur vérification zéro	-0,10	-0,34
La dérive globale est de :	0,18%	-0,32%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00

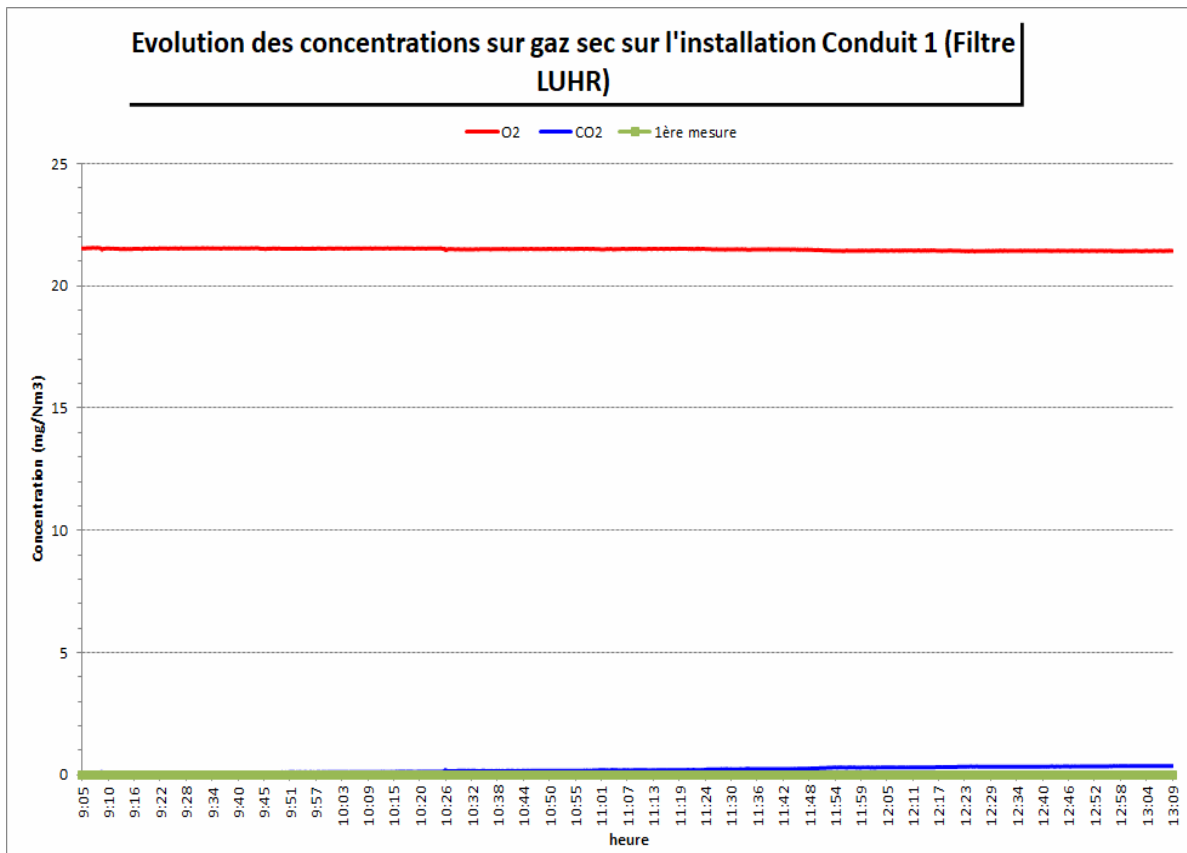
La dérive absolue en zéro est de:	0,4%	1,8%
Constat dérive zéro	OK	OK
La dérive absolue en span est de:	0,2%	0,3%
Constat dérive span	OK	OK



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
 Conduit 1 (Filtre LUHR)
 Date de mesure :
 18/02/2021
 Intervenants
 LASSELIN

		O ₂	CO ₂
Prélèvement 1 09:05 - 13:10 245 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)		
	<i>unités</i>	%	%
	Minimum Valeurs réelles	21,38	0,02
	Maximum Valeurs réelles	21,54	0,35
	Moyenne Valeurs réelles	21,5 ± 0,7	0,2 ± 0,7
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)		
	<i>unités</i>	g/Nm ³	g/Nm ³
	Moyenne sur gaz secs	306,5 ± 10,0	3,8 ± 13,0
	FLUX Avec Débit = 29200 Nm ³ /h		
	<i>unité des resultats</i>	kg/h	kg/h
Flux horaire	8949,1 ± 456,0	109,6 ± 378,0	



MESURES PAR FILTRATION / ADSORPTION



CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)

Détails des données de prélèvement des PCDD/PCDF et conformité à la norme NF-EN 1948-1

Conduit 1

Intervenants : MT/JL

Date de prélèvement : 18/02/21

Heure de début : 9:05

Données gaz

Pression barométrique sur le lieu de mesure P ₀ en hPa	1 009 hPa
Pression statique dans le conduit : dP ₀ en hPa	0,04 hPa
Pression absolue dans le conduit : P ₁ = P ₀ + dP ₀ en hPa	1 009 hPa
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit : T ₁ en K (= °C + 273)	292 °K
Teneur moyenne en O ₂ sur gaz secs (résultat analyseur paramagnétique)	20,9%
Teneur moyenne en CO ₂ sur gaz secs	0,1%
Teneur moyenne en H ₂ O (obtenue par pesée des condensats)	0,8%

Vitesse moyenne des gaz dans le conduit	9,3 ± 0,3	m/s
Débit des gaz au moment de la mesure	31700 ± 1180	m ³ /h
Débit des gaz humides	29500 ± 1180	m ³ _g /h
Débit des gaz secs	29200 ± 1170	m ³ _s /h

Données de prélèvement :	Conditions normalisées	Conditions réelles
Durée totale de prélèvement	< 8 heures	4,0 h
Diamètre de buse utilisée		7,0 mm
Température maximum au niveau du filtre	< 125 °C	Conforme
Température maximum au niveau du condenseur	< 20 °	Conforme
Température moyenne au compteur		11 °C
Débit d'aspiration moyen en l/min		21,9 l/min
Volume total prélevé en Nm ³		5,037 Nm ³
Rapport d'isocinétisme moyen	-5 / +15 %	5,4%
Taux de réapparition des marqueurs		Conforme

Résultats des prélèvements de PCDD/PCDF :

Conditions normalisées	Résultats - Référentiel NATO		
	Total des PCDD/F détectées	Upper bound (somme des congénères détectés + 1/2 LQ des congénères inférieurs à la LQ)	
Masse de PCDD/PCDF recueillis dans la ligne de blanc	0,00 pg	0,00 pg	pg ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF de blanc sur sec	0,00	0,00	pg ITEQ/m ³
Conformité du blanc de prélèvement	Conforme		
Masse de PCDD/PCDF recueillis dans la ligne de mesure	0,00046 ng	0,00227 ng	ng ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF sur sec	0,00009 ± 0,00002	0,00045 ± 0,00007	ng ITEQ/m ³
Flux de PCDD/PCDF	0,0027 ± 0,0005	0,0132 ± 0,0022	µg/h

pg ITEQ = 10⁻¹² g

ng ITEQ = 10⁻⁹ g



- **SERIE 2 - IP, Métaux, SO2**

DEBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 17/02/2021

Heure : 11:12

Intervenant(s) : LASSELIN

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1017
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 23,0
 Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 20,9
 Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 0,14
 Teneur moyenne en H_2O (%) : 0,70
 Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3) : 1,3
 Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 40
 Axe 2 (Pa) : 42
 Moyenne (Pa) : 41,0

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	4,4	52	23,0	9,3
2	14,6	51	23,0	9,3
3	28,6	52	23,0	9,3
4	55,0	56	23,0	9,7
5	81,4	46	23,0	8,8
6	95,4	46	23,0	8,8
7	106	52	23,0	9,3

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,4	50	23,0	9,2
2	14,6	55	23,0	9,6
3	28,6	49	23,0	9,1
5	81,4	51	23,0	9,3
6	95,4	52	23,0	9,3
7	106	54	23,0	9,5

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 9,30 ± 0,31
 Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) : 31700 ± 1181
 Débit des gaz humides (m^3_0/h) : 29400 ± 1171
Débit des gaz secs (m^3_0/h) : 29200 ± 1171



CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 17/02/2021
 Intervenants : LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 11:22
 Heure de fin de prélèvement : 12:52
 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 : 0,02 l/min	1,558	
<i>Fraction particulaire</i>		2,423	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 : 0,02 l/min	0,297	Cd*, Tl*, As*, Se, Te, Sb*, Cr*, Co*, Cu*, Sn, Mn*, Ni*, Pb*, V*, Zn
Ligne secondaire 2 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,02 l/min	0,31	Hg*
Ligne secondaire 3 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,258	SO2*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 29200 ± 1171



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							
LS3	SO2*	mg						0,0093	<LQ	0,021	Q	31	0,030	Q	Q	
LP, LS1	As*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	<LD	
LP, LS1	Cd*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0,026	<LQ	0	<LD	100	0,026	<LQ	<LQ
LP, LS1	Co*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0,013	<LQ	0	0,013	<LQ	<LQ
LP, LS1	Cr*	µg	2,3	Q	2,7	Q	5,0	Q	0,80	Q	0,24	Q	96	1,0	Q	Q
LP, LS1	Cu*	µg	0,50	<LQ	1,6	Q	2,1	Q	3,2	Q	1,8	Q	75	5,1	Q	Q
LP, LS2	Hg*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS1	Mn*	µg	0,75	Q	1,0	Q	1,8	Q	0,80	Q	0,60	Q	81	1,4	Q	Q
LP, LS1	Ni*	µg	1,7	Q	0,60	<LQ	2,3	Q	0,95	Q	0,40	Q	89	1,3	Q	Q
LP, LS1	Pb*	µg	0,70	Q	5,4	Q	6,1	Q	4,1	Q	1,1	Q	90	5,3	Q	Q
LP, LS1	Sb*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0,059	Q	0,013	<LQ	83	0,071	Q	Q
LP, LS1	Se	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS1	Sn	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	5,4	Q	2,8	Q	66	8,2	Q	Q
LP, LS1	Te	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS1	Ti*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS1	V*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0,49	Q	0,043	Q	92	0,54	Q	Q
LP, LS1	Zn	µg	4,5	Q	1,6	<LQ	6,0	Q	10,6	Q	10,2	Q	62	20,9	Q	Q
LP	Poussières*	mg	0	<LD	0	<LD	0	<LD								<LD

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 concentration	Concentration sur gaz secs		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LS3	SO2*	mg/m³	0	0,14			0,116 ± 0,029
LP, LS1	As*	µg/m³	0	0,49	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	Cd*	µg/m³	0	0,35	<LD		0,0878 ± 0,0066		0,0878 ± 0,0066	
LP, LS1	Co*	µg/m³	0	0,35	<LD		0,0420 ± 0,0032		0,0420 ± 0,0032	
LP, LS1	Cr*	µg/m³	1,7	0,86	2,1 ± 0,20		3,48 ± 0,44		5,55 ± 0,48	
LP, LS1	Cu*	µg/m³	2,3	1,5	0,87 ± 0,21		17,0 ± 4,5		17,9 ± 4,5	
LP, LS2	Hg*	µg/m³	0	1,2	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	Mn*	µg/m³	0,67	0,73	0,74 ± 0,24		4,7 ± 1,3		5,4 ± 1,3	
LP, LS1	Ni*	µg/m³	0,69	3,5	0,95 ± 0,13		4,5 ± 1,4		5,5 ± 1,5	
LP, LS1	Pb*	µg/m³	1,3	0,86	2,50 ± 0,49		17,7 ± 4,7		20,2 ± 4,7	
LP, LS1	Sb*	µg/m³	0	0,49	<LD		0,240 ± 0,018		0,240 ± 0,018	
LP, LS1	Se	µg/m³	0	1,1	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	Sn	µg/m³	37,7	1,5	<LD		27,4 ± 2,1		27,4 ± 2,1	
LP, LS1	Te	µg/m³	0	0,49	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	Ti*	µg/m³	0	0,74	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	V*	µg/m³	0	0,35	<LD		1,80 ± 0,39		1,80 ± 0,39	
LP, LS1	Zn	µg/m³	8,3	8,8	2,48 ± 0,19		70,2 ± 5,2		72,7 ± 5,3	
LP	Poussières*	mg/m³	0,13	0,64	<LD				<LD	



• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS3	SO2*	3,39 ± 0,84		/
LP, LS1	As*	<LD		/
LP, LS1	Cd*	0,00256 ± 0,00023		/
LP, LS1	Co*	0,00122 ± 0,00011		/
LP, LS1	Cr*	0,162 ± 0,015		/
LP, LS1	Cu*	0,52 ± 0,14		/
LP, LS2	Hg*	<LD		/
LP, LS1	Mn*	0,158 ± 0,037		/
LP, LS1	Ni*	0,159 ± 0,042		/
LP, LS1	Pb*	0,59 ± 0,14		/
LP, LS1	Sb*	0,0070 ± 0,00060		/
LP, LS1	Se	<LD		/
LP, LS1	Sn	0,801 ± 0,068		/
LP, LS1	Te	<LD		/
LP, LS1	Tl*	<LD		/
LP, LS1	V*	0,053 ± 0,012		/
LP, LS1	Zn	2,12 ± 0,18		/
LP	Poussières*	<LD		/

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 3 - GAZ**

DEBIT

Détail des prélèvements débit – Essai N°1

Date de mesure : 17/02/2021

Heure : 11:22

Intervenant(s) : LASSELIN

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) : 1017
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) : 23,0
 Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) : 20,9
 Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) : 0,10
 Teneur moyenne en H_2O (%) : 0,70
 Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3) : 1,3
 Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) : 1,2

Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :

Axe 1 (Pa) : 40
 Axe 2 (Pa) : 42
 Moyenne (Pa) : 41,0

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	4,4	52	23,0	9,3
2	14,6	51	23,0	9,3
3	28,6	52	23,0	9,3
4	55,0	56	23,0	9,7
5	81,4	46	23,0	8,8
6	95,4	46	23,0	8,8
7	106	52	23,0	9,3

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,4	50	23,0	9,2
2	14,6	55	23,0	9,6
3	28,6	49	23,0	9,1
5	81,4	51	23,0	9,3
6	95,4	52	23,0	9,3
7	106	54	23,0	9,5

Résultats débit - Essai N°1:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : $9,30 \pm 0,31$
 Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) : 31700 ± 1181
 Débit des gaz humides (m^3_0/h) : 29400 ± 1171
Débit des gaz secs (m^3_0/h) : 29200 ± 1171



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	4,4	55	23,0	9,6
2	14,6	51	23,0	9,3
3	28,6	50	23,0	9,2
4	55,0	56	23,0	9,7
5	81,4	49	23,0	9,1
6	95,4	46	23,0	8,8
7	106	52	23,0	9,3

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,4	50	23,0	9,2
2	14,6	52	23,0	9,3
3	28,6	49	23,0	9,1
5	81,4	51	23,0	9,3
6	95,4	55	23,0	9,6
7	106	51	23,0	9,3

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	9,30 ± 0,31
Débit des gaz au moment de la mesure (m ³ /h) :	31800 ± 1181
Débit des gaz humides (m ³ ₀ /h) :	29400 ± 1171
Débit des gaz secs (m³₀/h) :	29200 ± 1171

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

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

Nom installation : Conduit 1 (Filtre LUHR)
Date de mesure : 17/02/2021
Intervenants LASSELIN

Substances	O ₂	CO ₂	NOx	COV totaux	CH ₄
unité des gaz mesurés	%	%	ppm	ppm	ppm
Valeur pleine échelle	25	20	100	100	100
Nature du gaz étalon	oxygène O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	oxygène O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	NO dans azote	Propane dans air	CH ₄ dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	11,01	12,10	92,20	71,40	82,10
Gaz de zéro utilisé	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

AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE

h _{calis} = Début ajustage étalon	17/2/2021 10:18	17/2/2021 10:18	17/2/2021 10:21	17/2/2021 10:41	17/2/2021 10:43
C = valeur ajustage sensibilités	11,02	12,10	92,20	71,40	82,30
h _{cal0} = Verif ajustage zéro	17/2/2021 10:23	17/2/2021 10:24	17/2/2021 10:24	17/2/2021 10:45	17/2/2021 10:45
Z = valeur ajustage zéro	0,00	0,02	0,30	0,00	0,00

Critères qualité XPX 43554

C lue en CH ₄ , par injection de C ₃ H ₈					0,00
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 C _{lue} (ppm _{CH₄}) < 5% C _{étalonC₃H₈} (ppm _{C₃H₈})x3					1,000
C lue en CH ₄ , sur le canal COVT				30,60	
Facteur de réponse du méthane du FID C _{lue} (ppm _{C₃H₈}) x 3 / C _{étalonCH₄} (ppm _{CH₄})				1,12	

VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT

h _{verif} = Fin vérification étalon	17/2/2021 13:29	17/2/2021 13:29	17/2/2021 13:31	17/2/2021 13:19	17/2/2021 13:23
C' = Valeur vérification sensibilités	10,90	12,08	91,00	67,90	78,30
h _{ver0} = Fin vérification zéro	17/2/2021 13:27	17/2/2021 13:27	17/2/2021 13:26	17/2/2021 13:17	17/2/2021 13:17
Z' = Valeur vérification zéro	-0,05	0,00	-0,10	-2,90	-2,00
La dérive globale est de :	1,10%	0,17%	1,32%	4,94%	4,98%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00	1,00		

La dérive absolue en zéro est de:	0,2%	0,1%	0,4%	2,9%	2,0%
Constat dérive zéro	OK	OK	OK	OK	OK
La dérive absolue en span est de:	1,1%	0,2%	1,3%	4,9%	4,9%
Constat dérive span	OK	OK	OK	OK	OK



CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)

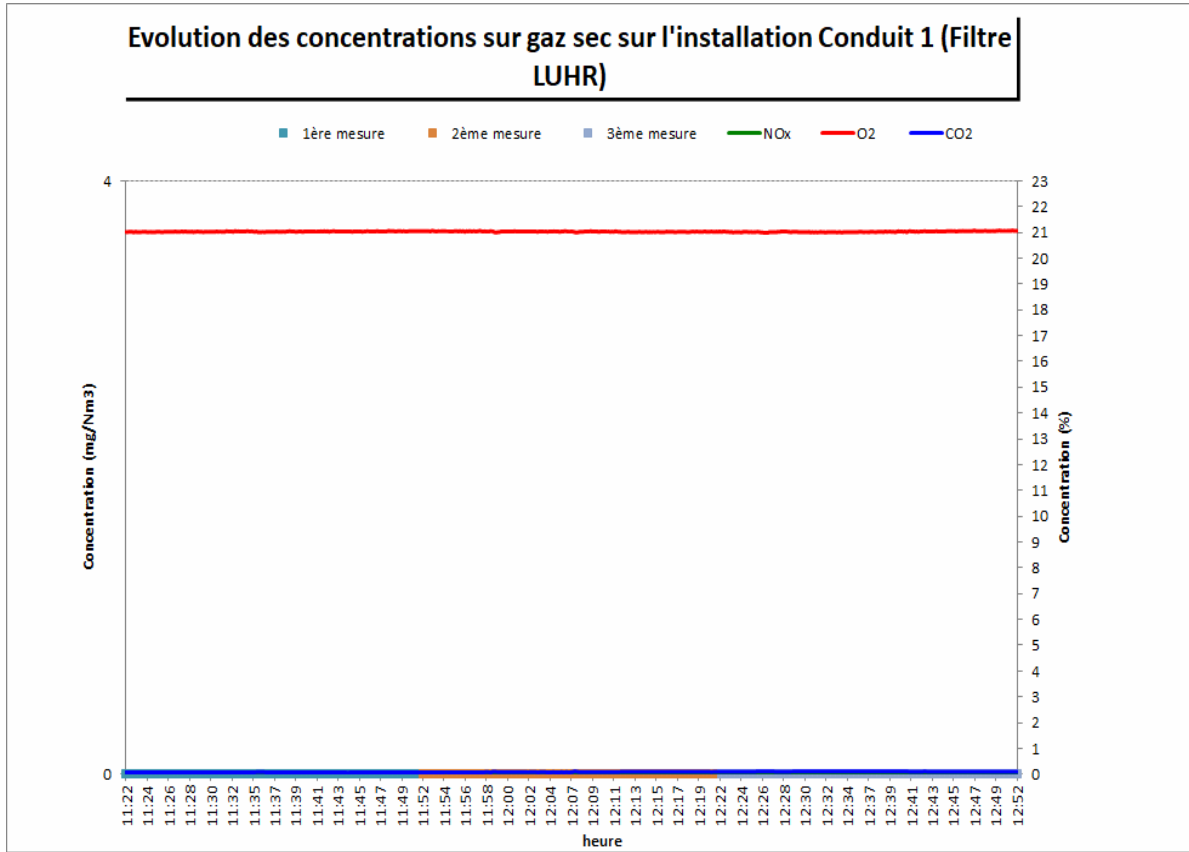
Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
 Conduit 1 (Filtre LUHR)
 Date de mesure :
 17/02/2021
 Intervenants
 LASSELIN

	O ₂	CO ₂	NO _x	COV totaux	CH ₄	COV NM	
Prélèvement 1 11:22 - 11:52 30 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)						
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	
	Minimum Valeurs réelles	21,01	0,06	0,00	0,00	0,00	/
	Maximum Valeurs réelles	21,06	0,08	0,00	0,00	0,00	/
	Moyenne Valeurs réelles	21,0 ± 0,7	0,1 ± 0,7	0,0 ± 1,9	0,0 ± 1,2	0,0 ± 0,4	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)						
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO ₂	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	300,3 ± 10,0	1,3 ± 13,0	0,0 ± 3,8	0,0 ± 2,0	0,0 ± 0,3	0,0 ± 3,0
	FLUX Avec Débit = 29200 Nm ³ /h						
	unité des resultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	8769,4 ± 448,0	37,2 ± 378,0	0,0 ± 111,0	0,0 ± 57,0	0,0 ± 9,0	0,0 ± 60,0	
Prélèvement 2 11:52 - 12:22 30 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)						
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	
	Minimum Valeurs réelles	21,00	0,06	0,00	0,00	0,00	/
	Maximum Valeurs réelles	21,06	0,12	0,00	0,00	0,00	/
	Moyenne Valeurs réelles	21,0 ± 0,7	0,1 ± 0,7	0,0 ± 1,9	0,0 ± 1,2	0,0 ± 0,4	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)						
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO ₂	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	300,3 ± 10,0	1,7 ± 13,0	0,0 ± 3,8	0,0 ± 2,0	0,0 ± 0,3	0,0 ± 3,0
	FLUX Avec Débit = 29300 Nm ³ /h						
	unité des resultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	8799,0 ± 449,0	48,6 ± 379,0	0,0 ± 111,0	0,0 ± 57,0	0,0 ± 9,0	0,0 ± 60,0	
Prélèvement 3 12:22 - 12:52 30 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)						
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	
	Minimum Valeurs réelles	20,99	0,09	0,00	0,00	0,00	/
	Maximum Valeurs réelles	21,08	0,13	0,00	0,00	0,00	/
	Moyenne Valeurs réelles	21,0 ± 0,7	0,1 ± 0,7	0,0 ± 1,9	0,0 ± 1,2	0,0 ± 0,4	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)						
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO ₂	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	300,3 ± 10,0	2,2 ± 13,0	0,0 ± 3,8	0,0 ± 2,0	0,0 ± 0,3	0,0 ± 3,0
	FLUX Avec Débit = 29200 Nm ³ /h						
	unité des resultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	8767,8 ± 448,0	64,1 ± 378,0	0,0 ± 111,0	0,0 ± 57,0	0,0 ± 9,0	0,0 ± 60,0	
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	CONCENTRATIONS						
	unités	%	%	mg/Nm ³ eq. NO ₂	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	
	Moyenne sur gaz secs	21,0 ± 0,4	0,1 ± 0,4	0,0 ± 2,2	0,0 ± 1,2	0,0 ± 0,2	0,0 ± 1,7
	Flux horaire	8778,7 ± 258,8	50,0 ± 218,4	0,0 ± 64,1	0,0 ± 32,9	0,0 ± 5,2	0,0 ± 34,6
	Flux horaire	17,6	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0



CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)



6.2. Conduit 13 (laminoir DQ)

6.2.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Laminoir
Type / Nature de combustible :	Installation sans combustion
Description du process :	Laminoir à froid
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 Horizontale
Diamètre intérieur (m) :	0,95
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	0,95
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Escalier
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

• EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE

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) :	5,0
Element perturbateur en aval :	Coude
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{\text{aval}} \geq 2 D_H$) :	OUI
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

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



CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ)**• 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	8	4
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 : Le nombre d'orifices ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure.

**• 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

CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ)

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 17/02/2021 Heure : 10:30
 Intervenant(s) : LASSELIN

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P₀ (hPa) : 1017
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T₁ (°C) : 19,0
 Teneur ponctuelle en O₂ sur gaz secs (%) : 20,9
 Teneur ponctuelle en CO₂ sur gaz secs (%) : 0,10
 Teneur moyenne en H₂O (%) : 0,80
 Masse volumique aux CNTP r₀ (kg/m³) : 1,3
 Masse volumique dans le conduit r₁ (kg/m³) : 1,2
 Pression statique dans le conduit dP₀ (Pa) :
 Axe 1 (Pa) : -403
 Moyenne (Pa) : -403
 Pression absolue dans le conduit P₁ = P₀ + dP₀ (hPa) : 1013

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	6,4	69	19,0	10,7
2	23,8	75	19,0	11,2
3	71,2	78	19,0	11,4
4	88,6	85	19,0	11,9

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,4	INACCESSIBLE		
2	23,8	INACCESSIBLE		
3	71,2	INACCESSIBLE		
4	88,6	INACCESSIBLE		



Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,4	INACCESSIBLE		
2	23,8	INACCESSIBLE		
3	71,2	INACCESSIBLE		
4	88,6	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	11,20 ± 0,41
Débit des gaz au moment de la mesure (m ³ /h) :	28600 ± 1191
Débit des gaz humides (m ³ ₀ /h) :	26800 ± 1181
Débit des gaz secs (m³₀/h) :	26600 ± 1181

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES



Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

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

Nom installation : Conduit 13 (laminoir DQ)
Date de mesure : 17/02/2021
Intervenants 0

Substances	COV totaux	CH ₄
unité des gaz mesurés	ppm	ppm
Valeur pleine échelle	100	100
Nature du gaz étalon	Propane dans air	CH4 dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71,50	80,00
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0

AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE

h_{cals} = Début ajustage étalon	17/2/2021 9:53	17/2/2021 9:56
C = valeur ajustage sensibilités	71,50	79,90
h_{cal0} = Verif ajustage zéro	17/2/2021 9:58	17/2/2021 9:58
Z = valeur ajustage zéro	0,00	0,00

Critères qualité XPX 43554

C lue en CH ₄ , par injection de C ₃ H ₈		0,20
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 $C_{lue}(ppm_{CH_4}) < 5\% C_{etalonC_3H_8}(ppm_{C_3H_8}) \times 3$		0,999
C lue en CH ₄ , sur le canal COVT	30,20	
Facteur de réponse du méthane du FID $C_{lue}(ppm_{C_3H_8}) \times 3 / C_{etalonCH_4}(ppm_{CH_4})$	1,13	

VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT

h_{vers} = Fin vérification étalon	17/2/2021 11:57	17/2/2021 12:00
C' = Valeur vérification sensibilités	73,00	77,00
h_{ver0} = Fin vérification zéro	17/2/2021 11:56	17/2/2021 11:56
Z' = Valeur vérification zéro	1,20	-1,10
La dérive globale est de :	-2,09%	3,72%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle		

La dérive absolue en zéro est de:	1,2%	1,1%
Constat dérive zéro	OK	OK
La dérive absolue en span est de:	2,1%	3,6%
Constat dérive span	OK	OK



CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ)

Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
 Conduit 13 (laminoir DQ)
 Date de mesure :
 17/02/2021
 Intervenants
 0

		COV totaux	CH ₄	COV NM
Prélèvement 1 10:00 - 10:30 30 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	1,87	3,67	/
	Maximum Valeurs réelles	2,73	5,39	/
	Moyenne Valeurs réelles	2,3 ± 2,1	4,4 ± 1,9	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)			
	unités	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	3,8 ± 3,3	3,2 ± 1,4	1,1 ± 4,0
	FLUX Avec Débit = 26700 Nm ³ /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	100,4 ± 89,0	84,3 ± 37,0	28,8 ± 103,0	

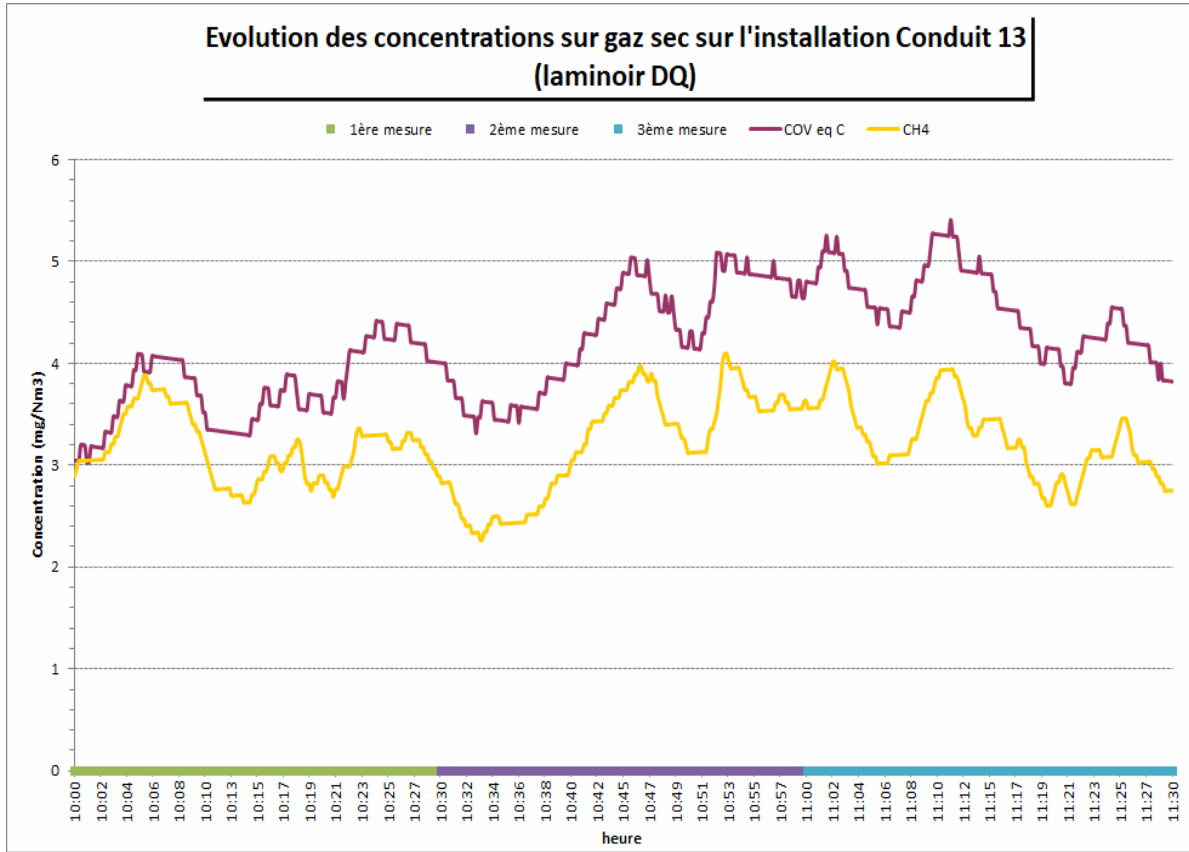
Prélèvement 2 10:30 - 11:00 30 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	2,04	3,16	/
	Maximum Valeurs réelles	3,14	5,69	/
	Moyenne Valeurs réelles	2,6 ± 2,1	4,5 ± 1,9	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)			
	unités	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	4,3 ± 3,3	3,2 ± 1,4	1,6 ± 4,0
	FLUX Avec Débit = 26800 Nm ³ /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	115,0 ± 89,0	85,9 ± 37,0	42,0 ± 103,0	

Prélèvement 3 11:00 - 11:30 30 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	2,34	3,63	/
	Maximum Valeurs réelles	3,34	5,58	/
	Moyenne Valeurs réelles	2,8 ± 2,1	4,5 ± 1,9	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)			
	unités	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	4,5 ± 3,3	3,3 ± 1,4	1,8 ± 4,0
	FLUX Avec Débit = 26600 Nm ³ /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	120,6 ± 88,0	86,7 ± 37,0	47,0 ± 103,0	

MOYENNES DES PRELEVEMENTS	CONCENTRATIONS			
	unités	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	4,2 ± 1,9	3,2 ± 0,8	1,5 ± 2,3
	Ecart type	0,4	0,1	0,4
	FLUX			
unité des resultats	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	112,0 ± 51,2	85,7 ± 21,4	39,2 ± 59,5	
Ecart type	10,5	1,2	9,4	



CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ)



CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ)

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 17/02/2021 Heure : 11:30
 Intervenant(s) : LASSELIN

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P₀ (hPa) : 1017
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T₁ (°C) : 20,0
 Teneur ponctuelle en O₂ sur gaz secs (%) : 20,9
 Teneur ponctuelle en CO₂ sur gaz secs (%) : 0,10
 Teneur moyenne en H₂O (%) : 0,70
 Masse volumique aux CNTP r₀ (kg/m³) : 1,3
 Masse volumique dans le conduit r₁ (kg/m³) : 1,2
 Pression statique dans le conduit dP₀ (Pa) :
 Axe 1 (Pa) : -403
 Moyenne (Pa) : -403
 Pression absolue dans le conduit P₁ = P₀ + dP₀ (hPa) : 1013

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	6,4	69	19,0	10,7
2	23,8	75	19,0	11,2
3	71,2	78	19,0	11,4
4	88,6	85	19,0	11,9

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,4	INACCESSIBLE		
2	23,8	INACCESSIBLE		
3	71,2	INACCESSIBLE		
4	88,6	INACCESSIBLE		



CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ)

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,4	INACCESSIBLE		
2	23,8	INACCESSIBLE		
3	71,2	INACCESSIBLE		
4	88,6	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	11,20 ± 0,41
Débit des gaz au moment de la mesure (m ³ /h) :	28600 ± 1191
Débit des gaz humides (m ³ ₀ /h) :	26900 ± 1191
Débit des gaz secs (m³₀/h) :	26700 ± 1181

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure :	17/02/2021
Intervenants :	LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement :	09:49
Heure de fin de prélèvement :	10:49
Durée de prélèvement (mn) :	60
Suivi isocinétisme :	Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) :	température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME	1,477	
<i>Fraction particulaire</i>	Valeur fuite : 0,04 l/min	1,477	Poussières*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m ³ ₀ /h) :	26700 ± 1181
---	--------------



CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ)

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			
LP	Poussières*	mg	1,6	Q	0		1,6	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		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LP	Poussières*	mg/m ³	0	0,44	1,083 ± 0,081		

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP	Poussières*	28,9 ± 2,5		/

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.

Détail des prélèvements – Essai N°2

Date de mesure : 17/02/2021
Intervenants : LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:57
Heure de fin de prélèvement : 11:57
Durée de prélèvement (mn) : 60
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,04 l/min	1,43	
<i>Fraction particulaire</i>		1,43	Poussières*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 26900 ± 1181



CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ)

Résultats des prélèvements – Essai N°2 :

• **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		
LP	Poussières*	mg	0,33	<LQ	0	0,33	<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.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concen-tration	Concentration sur gaz secs		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LP	Poussières*	mg/m ³	0	0,45	0,227 ± 0,017		

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP	Poussières*	6,11 ± 0,53		/

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.

Détail des prélèvements – Essai N°3

Date de mesure : 17/02/2021
Intervenants : LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 12:00
Heure de fin de prélèvement : 13:00
Durée de prélèvement (mn) : 60
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,04 l/min	1,371	
<i>Fraction particulaire</i>		1,371	Poussières*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 26700 ± 1181



CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ)

Résultats des prélèvements – Essai N°3 :

• **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			
LP	Poussières*	mg	0,33	<LQ	0	0,33	<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.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concen-tration	Concentration sur gaz secs		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LP	Poussières*	mg/m ³	0	0,47	0,237 ± 0,018		

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP	Poussières*	6,32 ± 0,55		/

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.



6.3. Conduit 16 (laminoir C22)

6.3.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Laminoir
Type / Nature de combustible :	Installation sans combustion
Description du process :	Laminoir à froid de finition
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 Horizontale
Diamètre intérieur (m) :	0,7
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	0,70
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Aucun
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	NON

Commentaires : Absence de plateforme ou plateforme inadaptée. Mesures faites en nacelle. Toutes les exigences des normes de mesures n'ont pas pu être appliquées.

• EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Distance en amont de la section sans accident* (m) :	3,0
Distance amont suffisante ($> 5 \times D_H$) :	NON
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	10,0
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
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

Commentaires : Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.

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



CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)

• **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	8	4
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	1

Commentaires : Le nombre d'orifices ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure.

• **HOMOGÉNÉITE 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



CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

Détail des prélèvements débit – Essai N°2

Date de mesure : 18/02/2021 Heure : 10:35
 Intervenant(s) : LASSELIN

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P₀ (hPa) : 1009
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T₁ (°C) : 21,0
 Teneur ponctuelle en O₂ sur gaz secs (%) : 20,9
 Teneur ponctuelle en CO₂ sur gaz secs (%) : 0,10
 Teneur moyenne en H₂O (%) : 0,60
 Masse volumique aux CNTP r₀ (kg/m³) : 1,3
 Masse volumique dans le conduit r₁ (kg/m³) : 1,2
 Pression statique dans le conduit dP₀ (Pa) :
 Axe 1 (Pa) : -393
 Moyenne (Pa) : -393
 Pression absolue dans le conduit P₁ = P₀ + dP₀ (hPa) : 1005

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	4,7	117	21,0	14,1
2	17,5	149	21,0	15,9
3	52,5	160	21,0	16,4
4	65,3	158	21,0	16,3

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,7	INACCESSIBLE		
2	17,5	INACCESSIBLE		
3	52,5	INACCESSIBLE		
4	65,3	INACCESSIBLE		



CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)

Axe 2

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	4,7	INACCESSIBLE		
2	17,5	INACCESSIBLE		
3	52,5	INACCESSIBLE		
4	65,3	INACCESSIBLE		

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	15,70 ± 0,51
Débit des gaz au moment de la mesure (m ³ /h) :	21800 ± 841
Débit des gaz humides (m ³ ₀ /h) :	20100 ± 831
Débit des gaz secs (m³₀/h) :	20000 ± 831

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES



Périodes supprimées : aucune

Résultats des mesures :

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

Nom installation : Conduit 16 (laminoir C22)
Date de mesure : 18/02/2021
Intervenants LASSELIN

Substances	COV totaux	CH ₄
unité des gaz mesurés	ppm	ppm
Valeur pleine échelle	100	100
Nature du gaz étalon	Propane dans air	CH4 dans air
T = Teneur de ce gaz étalon	71,50	80,00
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0

AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE

h_{cals} = Début ajustage étalon	18/2/2021 10:06	18/2/2021 10:08
C = valeur ajustage sensibilités	71,50	80,00
h_{cal0} = Verif ajustage zéro	18/2/2021 10:11	18/2/2021 10:11
Z = valeur ajustage zéro	0,10	0,00

Critères qualité XPX 43554

C lue en CH ₄ , par injection de C ₃ H ₈		0,00
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 $C_{lue}(ppm_{CH_4}) < 5\% C_{etalonC_3H_8}(ppm_{C_3H_8}) \times 3$		1,000
C lue en CH ₄ , sur le canal COVT	30,20	
Facteur de réponse du méthane du FID $C_{lue}(ppm_{C_3H_8}) \times 3 / C_{etalonCH_4}(ppm_{CH_4})$	1,13	

VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT

h_{vers} = Fin vérification étalon	18/2/2021 11:44	18/2/2021 11:46
C' = Valeur vérification sensibilités	71,20	78,60
h_{ver0} = Fin vérification zéro	18/2/2021 11:48	18/2/2021 11:47
Z' = Valeur vérification zéro	0,30	-0,50
La dérive globale est de :	0,42%	1,77%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle		

La dérive absolue en zéro est de:	0,2%	0,5%
Constat dérive zéro	OK	OK
La dérive absolue en span est de:	0,4%	1,8%
Constat dérive span	OK	OK



CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)

Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
 Conduit 16 (laminoir C22)
 Date de mesure :
 18/02/2021
 Intervenants
 LASSELIN

		COV totaux	CH ₄	COV NM
Prélèvement 1 10:12 - 10:42 30 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	2,30	4,61	/
	Maximum Valeurs réelles	3,25	5,70	/
	Moyenne Valeurs réelles	3,0 ± 2,1	5,6 ± 1,9	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)			
	unités	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	4,9 ± 3,3	4,0 ± 1,4	1,5 ± 4,0
	FLUX Avec Débit = 20000 Nm ³ /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	97,6 ± 66,0	80,2 ± 28,0	29,5 ± 79,0	

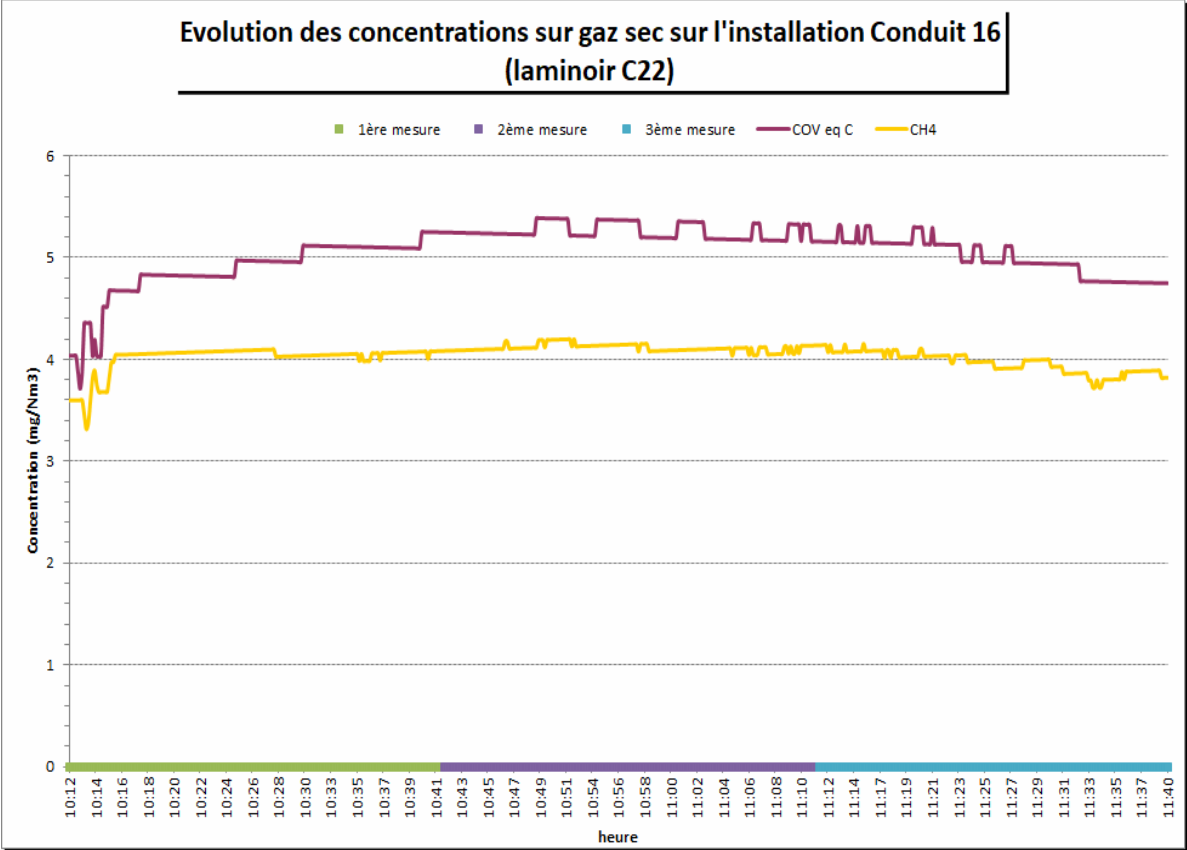
Prélèvement 2 10:42 - 11:12 30 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	3,19	5,62	/
	Maximum Valeurs réelles	3,33	5,85	/
	Moyenne Valeurs réelles	3,3 ± 2,1	5,7 ± 1,9	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)			
	unités	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	5,3 ± 3,3	4,1 ± 1,4	1,8 ± 4,0
	FLUX Avec Débit = 20000 Nm ³ /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	105,2 ± 66,0	82,2 ± 28,0	35,3 ± 79,0	

Prélèvement 3 11:12 - 11:40 28 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	2,94	5,18	/
	Maximum Valeurs réelles	3,29	5,78	/
	Moyenne Valeurs réelles	3,1 ± 2,1	5,5 ± 1,9	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)			
	unités	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	5,0 ± 3,3	4,0 ± 1,4	1,6 ± 4,0
	FLUX Avec Débit = 20000 Nm ³ /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	99,9 ± 66,0	79,3 ± 28,0	32,6 ± 79,0	

MOYENNES DES PRELEVEMENTS	CONCENTRATIONS			
	unités	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH ₄	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz secs	5,0 ± 1,9	4,0 ± 0,8	1,6 ± 2,3
	<i>Ecart type</i>	0,2	0,1	0,1
	FLUX			
unité des resultats	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	100,9 ± 38,1	80,6 ± 16,2	32,5 ± 45,6	
<i>Ecart type</i>	3,9	1,5	2,9	



CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)



CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 18/02/2021
 Intervenants : LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:05
 Heure de fin de prélèvement : 11:35
 Durée de prélèvement (mn) : 60
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME	2,134	
<i>Fraction particulaire</i>	Valeur fuite : 0,08 l/min	2,134	Poussières*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 20000 ± 821



CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)

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			
LP	Poussières*	mg	0,33	<LQ	0	0,33	<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.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concen-tration	Concentration sur gaz secs		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LP	Poussières*	mg/m ³	0	0,30	0,152 ± 0,012		

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP	Poussières*	3,04 ± 0,26		/

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.



CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36)

6.4. Conduit 18 (dégraissage C36)

6.4.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Dégraissage
Type / Nature de combustible :	Installation sans combustion
Description du process :	ligne de dégraissage electrolytique , de décapage et d'inhibition.
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) :	0,24
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	0,24
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	10,0
Conditions d'accès :	Escalier
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

• EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Distance en amont de la section sans accident* (m) :	0,50
Distance amont suffisante ($> 5 \times D_H$) :	NON
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	2,5
Element perturbateur en aval :	Coude
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{\text{aval}} \geq 2 D_H$) :	OUI
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

Commentaires : Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.

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



CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36)

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

Type d'orifice : Trou perceuse

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	1	1
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	1	1
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	1	1

Commentaires :

• **HOMOGÉNÉITE 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

CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36)

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1017
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	26,0
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	20,1
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0,10
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,1
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3_0) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2
Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :	
Axe 1 (Pa) :	322
Moyenne (Pa) :	322
Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) :	1020

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	12,0	254	26,3	20,8

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	20,80 ± 0,91
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	3360 ± 221
Débit des gaz humides (m^3_0/h) :	3080 ± 201
Débit des gaz secs (m^3_0/h) :	3050 ± 201

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure :	17/02/2021
Intervenants :	LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement :	09:00
Heure de fin de prélèvement :	10:00
Durée de prélèvement (mn) :	60
Suivi isocinétisme :	Cf. ANNEXE 4



CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36)

Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,08 l/min	1,762	
<i>Fraction particulaire</i>		1,885	Ni*
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,123	Ni*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 2710 ± 181



CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36)

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							
LP, LS1	Ni*	µg	0,50	<LQ	0,094	<LQ	0,59	<LQ	0,53	Q	0,36	Q	76	0,89	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		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LP, LS1	Ni*	µg/m³	0,95	6,0	0,315 ± 0,024		7,3 ± 2,3

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP, LS1	Ni*	0,0205 ± 0,0063		/

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.

Détail des prélèvements – Essai N°2

Date de mesure : 17/02/2021
Intervenants : LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:05
Heure de fin de prélèvement : 11:05
Durée de prélèvement (mn) : 60
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME	1,617	
<i>Fraction particulaire</i>	Valeur fuite : 0,12 l/min	1,778	Ni*
Ligne secondaire 1	CONFORME	0,161	Ni*
<i>Fraction gazeuse</i>	Valeur fuite : 0,03 l/min		

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 2930 ± 201



CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36)

Résultats des prélèvements – Essai N°2 :

• **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					
LP, LS1	Ni*	µg	0,50	<LQ	0,094	<LQ	0,59	<LQ	2,2	Q			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	FRACTION PARTICULAIRE				FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			Concentration sur gaz secs		Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			BLANC	LQ						
LP, LS1	Ni*	µg/m³	1,0	5,0	0,334 ± 0,025		13,9 ± 4,4		14,3 ± 4,4	

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP, LS1	Ni*	0,042 ± 0,013		/

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.

Détail des prélèvements – Essai N°3

Date de mesure : 17/02/2021
Intervenants : LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 11:10
Heure de fin de prélèvement : 12:10
Durée de prélèvement (mn) : 60
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME	1,708	
<i>Fraction particulaire</i>	Valeur fuite : 0,12 l/min	1,876	Ni*
Ligne secondaire 1	CONFORME	0,168	Ni*
<i>Fraction gazeuse</i>	Valeur fuite : 0 l/min		

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 3050 ± 201



CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36)

Résultats des prélèvements – Essai N°3 :

• **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						
LP, LS1	Ni*	µg	1,7	Q	0,31	<LQ	2,0	Q	1,6	Q			1,6	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 concentration	Concentration sur gaz secs		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LP, LS1	Ni*	µg/m³	0,95	4,9	1,05 ± 0,16		9,8 ± 3,1

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP, LS1	Ni*	0,0330 ± 0,0095		/

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.



CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36)

Date de mesure : 17/02/2021
 Intervenants : LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 09:00
 Heure de fin de prélèvement : 10:00
 Durée de prélèvement (mn) : 60
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,123	H+ /OH-*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 2700 ± 181



CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36)

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	H+*	µg				0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LS1	OH-*	µg				0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD

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 concentration	Concentration sur gaz secs		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LS1	H+*	µg/m³	0	17,1			<LD
LS1	OH-*	µg/m³	0	290			<LD		<LD	

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS1	H+*	<LD		/
LS1	OH-*	<LD		/

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.



CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)

6.5. Conduit 19 (dégraissage FR01)

6.5.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Dégraissage
Type / Nature de combustible :	Installation sans combustion
Description du process :	Ligne de dégraissage FR01
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 Oblique
Diamètre intérieur (m) :	0,13
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	0,13
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Escalier
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

• EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Distance en amont de la section sans accident* (m) :	0,40
Distance amont suffisante ($> 5 \times D_H$) :	NON
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	0,40
Element perturbateur en aval :	Coude
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{\text{aval}} \geq 2 D_H$) :	OUI
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	OUI

Commentaires : Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.

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



CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)

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

Type d'orifice : Normalisé : Circulaire : Diamètre > 125 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	1	1
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	1	1
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	1	1

Commentaires :

• **HOMOGÉNÉITE 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



CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)

Données gaz :

Pression barométrique sur le lieu de mesure P_0 (hPa) :	1009
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T_1 (°C) :	26,0
Teneur ponctuelle en O_2 sur gaz secs (%) :	20,9
Teneur ponctuelle en CO_2 sur gaz secs (%) :	0,10
Teneur moyenne en H_2O (%) :	1,2
Masse volumique aux CNTP r_0 (kg/m^3_0) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r_1 (kg/m^3) :	1,2
Pression statique dans le conduit dP_0 (Pa) :	
Axe 1 (Pa) :	410
Moyenne (Pa) :	410
Pression absolue dans le conduit $P_1 = P_0 + dP_0$ (hPa) :	1013

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	6,5	103	26,0	13,3

Résultats débit - Essai N°3:

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	13,30 ± 0,71
Débit des gaz au moment de la mesure (m^3/h) :	620,0 ± 64,1
Débit des gaz humides (m^3_0/h) :	560,0 ± 59,1
Débit des gaz secs (m^3_0/h) :	560,0 ± 58,1

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'installation est équipée d'un extracteur fixant le débit d'émission. Le profil des vitesses a été établi en prenant en compte la distribution spatiale des vitesses. Les effets temporels n'ont pas été pris en compte conformément aux référentiels NFENISO16911-1 et FDX43140.

MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure :	18/02/2021
Intervenants :	LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement :	09:35
Heure de fin de prélèvement :	10:35
Durée de prélèvement (mn) :	60
Suivi isocinétisme :	Cf. ANNEXE 4



CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)

Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,12 l/min	1,5	
<i>Fraction particulaire</i>		1,638	Ni*
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,03 l/min	0,138	Ni*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 550,0 ± 58,1



CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)

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						
LP, LS1	Ni*	µg	1,6	Q	0	<LD	1,6	0,22	<LQ	0,11	<LQ	94	0,33	<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.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concen-tration	Concentration sur gaz secs		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LP, LS1	Ni*	µg/m³	0,31	5,4	0,98 ± 0,17		2,41 ± 0,18

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP, LS1	Ni*	0,00186 ± 0,00021		/

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.

Détail des prélèvements – Essai N°2

Date de mesure : 18/02/2021
Intervenants : LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 10:40
Heure de fin de prélèvement : 11:40
Durée de prélèvement (mn) : 60
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME	1,481	
<i>Fraction particulaire</i>	Valeur fuite : 0,12 l/min	1,629	Ni*
Ligne secondaire 1	CONFORME	0,148	Ni*
<i>Fraction gazeuse</i>	Valeur fuite : 0,05 l/min		

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 550,0 ± 58,1



CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)

Résultats des prélèvements – Essai N°2 :

• **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					
LP, LS1	Ni*	µg	0,50	<LQ	0	<LD	0,50	<LQ	0	<LD		0	<LD	<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.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concen-tration	Concentration sur gaz secs		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LP, LS1	Ni*	µg/m³	0,31	4,7	0,306 ± 0,023		<LD

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP, LS1	Ni*	0,00017 ± 0,00002		/

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.

Détail des prélèvements – Essai N°3

Date de mesure : 18/02/2021
Intervenants : LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 11:45
Heure de fin de prélèvement : 12:45
Durée de prélèvement (mn) : 60
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,1 l/min	1,608	
<i>Fraction particulaire</i>		1,757	Ni*
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,149	Ni*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 560,0 ± 58,1



CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)

Résultats des prélèvements – Essai N°3 :

• **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					
LP, LS1	Ni*	µg	1,1	Q	0	<LD	1,1	0	<LD			0	<LD	<LD

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 concentration	Concentration sur gaz secs		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LP, LS1	Ni*	µg/m³	0,28	5,1	0,64 ± 0,12		<LD

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP, LS1	Ni*	0,00036 ± 0,00007		/

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.



CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)

Date de mesure : 18/02/2021
 Intervenants : LASSELIN

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 09:35
 Heure de fin de prélèvement : 10:35
 Durée de prélèvement (mn) : 60
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
 Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0 l/min	0,109	H+ /OH-*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Débit des gaz secs (m³/h) : 550,0 ± 58,1



CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01)

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	H+*	µg				0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LS1	OH-*	µg				0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD

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 concentration	Concentration sur gaz secs		FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
			BLANC	LQ	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs	Concentration sur gaz secs
			LS1	H+*	µg/m³	0	18,6			<LD
LS1	OH-*	µg/m³	0	316			<LD		<LD	

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS1	H+*	<LD		/
LS1	OH-*	<LD		/

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.



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)
- C_{vol} Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3)
- $O_{2,ref}$ 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)
- C_{vol} Concentration du composé aux CNTP sur gaz humide (mg/m^3)
- H_2O Teneur en eau dans le conduit (% vol)

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

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

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

MESURE DE DEBIT - ISO 10-780

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 - NF EN 14790

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.

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

Conduit 1 (Filtre LUHR)

SERIE 1 - Oxyz, PCDD/F

Essai N°1

DI moy = 5

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	6,5	7	09:05	55	19	11	120	21,4	35,12						8,7
1	2	23,2	7	09:31	51	19	11,5	120	20,6	35,724						7,3
1	3	55	7	09:57	54	19	12,2	120	21,3	36,299						7,7
1	4	86,8	7	10:23	56	19	12,6	120	21,7	36,894						7
1	5	103,5	7	10:49	49	19	13,1	120	20,3	37,497						7,5
1	5	103,5	7	11:15		19	12,9	120		38,065						
2	1	6,5	7	11:20	52	19	12,9	120	20,9	38,065						6,5
2	2	23,2	7	11:46	50	19	13,2	120	20,5	38,644						1,9
2	4	86,8	7	12:09	52	19	13,4	120	20,9	39,125						2,9
2	5	103,5	7	12:36	51	19	13,9	120	20,8	39,707						-4,5
2	5	103,5	7	13:10	51	19	14	120	20,8	40,382						

SERIE 2 - IP, Métaux, SO2

Essai N°1

DI moy = 4,2

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	6,5	8	11:22	52	23	12	160	19	31,78	21,2	16,02	14,727			2
1	2	23,2	8	11:32	51	23	12,8	160	18,8	31,94	21,242	16,062	14,758			5
1	3	55	8	11:42	52	23	13	160	19	32,121	21,28	16,099	14,783			3,9
1	4	86,8	8	11:52	56	23	13,6	160	20,1	32,305	21,319	16,136	14,804			-1,2
1	5	103,5	8	12:02	46	23	14,5	160	17,6	32,501	21,34	16,17	14,831			7,1
1	5	103,5	8	12:12		23	14,5	160		32,665	21,379	16,208	14,864			
2	1	6,5	8	12:16	50	23	15	160	18,7	32,665	21,379	16,208	14,864			1,8
2	2	23,2	8	12:26	52	23	15,2	160	19,3	32,851	21,402	16,244	14,891			6,8
2	4	86,8	8	12:36	55	23	15,3	160	20	33,031	21,439	16,28	14,929			4,5
2	5	103,5	8	12:46	51	23	15,9	160	19,1	33,217	21,478	16,318	14,959			7,5
2	5	103,5	8	12:56		23	16	160		33,412	21,51	16,344	14,997			



Conduit 13 (laminoir DQ)**SERIE 2 - IP****Essai N°1**

DI moy = 6

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	13,9	7	09:49	67	19	11	19	23,4	224,477						10
1	2	81,1	7	10:19	76	19	15	19	25,3	225,25						2,1
1	2	81,1	7	10:49	76	19	18	19	25,6	226,025						

Essai N°2

DI moy = 1,8

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	13,9	7	10:57	69	20	18	20	24,3	226,06						-2,1
1	2	81,1	7	11:27	75	20	18	20	25,4	226,775						5,7
1	2	81,1	7	11:57	75	20	19	20	25,5	227,58						

Essai N°3

DI moy = -3,4

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	13,9	7	12:00	71	20	19	20	24,8	227,61						-2,6
1	2	81,1	7	12:30	76	20	19	20	25,6	228,334						-4,2
1	2	81,1	7	13:00	76	20	19	20	25,6	229,071						



Conduit 16 (laminoir C22)**SERIE 2 - IP****Essai N°1**DI moy = **-4,9**

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	10,2														
1	2	59,8	6	10:05	154	21	21	21	27,1	229,5						-4,9
1	2	59,8	6	11:35	154	21	24	21	27,4	231,818						

Conduit 18 (dégraissage C36)**SERIE 1 - Ni****Essai N°1**DI moy = **12,2**

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	12	6	09:00	200	26,3	14	26,3	26,8	28,7	15,386					12,2
1	1	12	6	10:00	200	26,3	24	26,3	27,8	30,575	15,515					

Essai N°2DI moy = **-3,9**

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	12	6	10:05	236	26	24	26	30,4	30,688	12,418					-3,9
1	1	12	6	11:05	236	26	25	26	30,5	32,444	12,59					

Essai N°3DI moy = **-2,5**

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	12	6	11:09	254	26	25	26	31,8	32,52	12,6					-2,5
1	1	12	6	12:09	254	26	25	26	31,8	34,377	12,78					



Conduit 19 (dégraissage FR01)**SERIE 1 - Ni****Essai N°1**

DI moy = 1,5

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	6,5	7	09:35	100	26	17	26	26	34,75	12,842					1,5
1	1	6,5	7	10:35	100	26	23	26	26,6	36,37	12,99					

Essai N°2

DI moy = 2,3

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	6,5	7	10:40	95	26	23	26	25,9	36,464	12,995					2,3
1	1	6,5	7	11:40	95	26	23	26	25,9	38,076	13,155					

Essai N°3

DI moy = 5,9

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	6,5	7	11:45	103	26	23	26	27,1	38,102	13,165					5,9
1	1	6,5	7	12:45	103	26	23	26	27,1	39,852	13,326					



DEKRA INDUSTRIAL SAS
Monsieur Jérémy LASSELIN
parc telmat
78 rue gustave delory
59810 LESQUIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

Coordinateur de Projets Clients : Alexis Hinterreiter / AlexisHinterreiter@eurofins.com / +33 3 8802 4594

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air Emission	(AIE)	157165 Blanc - 157165 Témoin
002	Air Emission	(AIE)	157166 - 157166
003	Air Emission	(AIE)	157167 Blanc - 157167 Témoin
004	Air Emission	(AIE)	157168 - 157168
005	Air Emission	(AIE)	157169 - 157169
006	Air Emission	(AIE)	157170 Blanc - 157170 Témoin
007	Air Emission	(AIE)	157171 - 157171
008	Air Emission	(AIE)	157172 - 157172
009	Air Emission	(AIE)	157173 Blanc - 157173 Témoin
010	Air Emission	(AIE)	157174 - 157174
011	Air Emission	(AIE)	157175 - 157175
012	Air Emission	(AIE)	96001391 Blanc - 96001391 Témoin
013	Air Emission	(AIE)	96002220 - 96002220
014	Air Emission	(AIE)	95603329 - 95603329
015	Air Emission	(AIE)	95607310 Blanc - 95607310 Témoin
016	Air Emission	(AIE)	95607761 - 95607761
017	Air Emission	(AIE)	95607198 - 95607198
018	Air Emission	(AIE)	95608737 - 95608737
019	Air Emission	(AIE)	95608775 Blanc - 95608775 Témoin
020	Air Emission	(AIE)	157176 Blanc - 157176 Témoin
021	Air Emission	(AIE)	157177 Blanc - 157177 Témoin
022	Air Emission	(AIE)	157178 - 157178
023	Air Emission	(AIE)	157179 - 157179
024	Air Emission	(AIE)	96002503 Blanc - 96002503 Témoin
025	Air Emission	(AIE)	96108403 - 96108403
026	Air Emission	(AIE)	157180 - 157180
027	Air Emission	(AIE)	96001933 - 96001933
028	Air Emission	(AIE)	157181 - 157181
029	Air Emission	(AIE)	157182 - 157182
030	Air Emission	(AIE)	95808328 - 95808328
031	Air Emission	(AIE)	157183 - 157183
032	Air Emission	(AIE)	157184 Blanc - 157184 Témoin
033	Air Emission	(AIE)	157185 - 157185
034	Air Emission	(AIE)	157186 - 157186
035	Air Emission	(AIE)	157187 Blanc - 157187 Témoin
036	Air Emission	(AIE)	157188 - 157188
037	Air Emission	(AIE)	157189 - 157189

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

038	Air Emission	(AIE)	157191 Blanc - 157191 Témoin
039	Air Emission	(AIE)	95808045 - 95808045
040	Air Emission	(AIE)	96001544 Blanc - 96001544 Témoin
041	Air Emission	(AIE)	157190 - 157190
042	Air Emission	(AIE)	96001865 - 96001865
043	Air Emission	(AIE)	157192 - 157192
044	Air Emission	(AIE)	157193 - 157193
045	Air Emission	(AIE)	96001797 - 96001797
046	Air Emission	(AIE)	157194 Blanc - 157194 Témoin
047	Air Emission	(AIE)	157195 - 157195
048	Air Emission	(AIE)	157196 - 157196
049	Air Emission	(AIE)	157197 - 157197

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	157165 Blanc	157166	157167 Blanc	157168	157169	157170 Blanc
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
Date de début d'analyse :	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021

Préparation Physico-Chimique

LSOP0 : Minéralisation de rinçage HF/HNO3		Fait	Fait			
XXSJ8 : Volume de rinçage	ml	58.3	55.0			
LSG05 : Volume	ml			266	261	125
						220

Mesures gravimétriques

LSL4A : Quantité de poussières sur rinçage (pesée)					
Masse de poussières non corrigée	mg	* -0.26	* -0.05		
Correction appliquée	mg	* 0.09	* 0.09		
Incertitude de la mesure ±	mg	* 0.18	* 0.18		
Masse de poussières après correction	mg	* ND, <0.89	* ND, <0.89		
Masse poussières corrigée sur volume total	mg	* <1.07	* <1.09		

Métaux et métalloïdes

LSG78 : Antimoine (Sb) (Barbotage)					
Antimoine (Sb)	µg/l		* <0.200	* 0.226 ±30%	* <0.200
Antimoine (Sb)	µg/flacon		* ND, <0.053	* 0.059 ±21%	* D, <0.025
LSG80 : Arsenic (As) (Barbotage)					
Arsenic (As)	µg/l		* <0.200	* <0.200	* <0.200
Arsenic (As)	µg/flacon		* ND, <0.053	* ND, <0.052	* ND, <0.025
LSG85 : Cadmium (Cd) (Barbotage)					
Cadmium (Cd)	µg/l		* <0.200	* <0.200	* <0.200
Cadmium (Cd)	µg/flacon		* ND, <0.053	* D, <0.052	* ND, <0.025
LSG86 : Chrome (Cr) (Barbotage)					
Chrome (Cr)	µg/l		* <0.500	* 3.05 ±10%	* 1.91 ±10%
Chrome (Cr)	µg/flacon		* D, <0.133	* 0.797 ±10%	* 0.237 ±10%
LSG87 : Cobalt (Co) (Barbotage)					

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	157165 Blanc	157166	157167 Blanc	157168	157169	157170 Blanc
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
Date de début d'analyse :	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021

Métaux et métalloïdes

LSG87 : Cobalt (Co) (Barbotage)						
Cobalt (Co)	µg/l		* <0.200	* <0.200	* <0.200	
Cobalt (Co)	µg/flacon		* ND, <0.053	* ND, <0.052	* D, <0.025	
LSG88 : Cuivre (Cu) (Barbotage)						
Cuivre (Cu)	µg/l		* 2.55 ±25%	* 12.4 ±25%	* 14.6 ±25%	
Cuivre (Cu)	µg/flacon		* 0.678 ±15%	* 3.22 ±15%	* 1.82 ±15%	
LSG89 : Etain (Sn) (Barbotage)						
Etain (Sn)	µg/l		42.1	20.5	22.4	
Etain (Sn)	µg/flacon		11.2	5.34	2.79	
LSG91 : Manganèse (Mn) (Barbotage)						
Manganèse (Mn)	µg/l		* <0.500	* 3.07 ±25%	* 4.77 ±25%	
Manganèse (Mn)	µg/flacon		* D, <0.133	* 0.802 ±5%	* 0.594 ±5%	
LS17X : Mercure (Hg) (Barbotage permanganate)						
Volume corrigé	ml					206
Mercure (Hg)	µg/l					* <1.00
Mercure (Hg)	µg/flacon					* ND, <0.21
LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)						
Nickel (Ni)	µg/l		* <2.00	* 3.63 ±30%	* 3.17 ±30%	
Nickel (Ni)	µg/flacon		* ND, <0.533	* 0.947 ±16%	* 0.395 ±20%	
LSG94 : Plomb (Pb) (Barbotage)						
Plomb (Pb)	µg/l		* 1.34 ±25%	* 15.9 ±25%	* 8.87 ±25%	
Plomb (Pb)	µg/flacon		* 0.356 ±11%	* 4.14 ±10%	* 1.104 ±10%	
LSG95 : Selenium (Se) (Barbotage)						
Sélénium (Se)	µg/l		<0.500	<0.500	<0.500	
Selenium (Se)	µg/flacon		ND, <0.133	ND, <0.131	ND, <0.062	
LSG97 : Tellure (Te) (Barbotage)						

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	157165 Blanc	157166	157167 Blanc	157168	157169	157170 Blanc
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
Date de début d'analyse :	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021

Métaux et métalloïdes

LSG97 : Tellure (Te) (Barbotage)						
Tellure (Te)	µg/l			<0.200	<0.200	<0.200
Tellure (Te)	µg/flacon			ND, <0.053	ND, <0.052	ND, <0.025
LSG98 : Thallium (Tl) (Barbotage)						
Thallium (Tl)	µg/l		*	<0.500	* <0.500	* <0.500
Thallium (Tl)	µg/flacon		*	ND, <0.133	* ND, <0.131	* ND, <0.062
LSH02 : Vanadium (V) (Barbotage)						
Vanadium	µg/l		*	<0.200	* 1.89 ±20%	* 0.34 ±20%
Vanadium (V)	µg/flacon		*	ND, <0.053	* 0.493 ±10%	* 0.042 ±13%
LSH03 : Zinc (Zn) (Barbotage)						
Zinc (Zn)	µg/l			8.00	40.8	81.7
Zinc (Zn)	µg/flacon			2.13	10.7	10.2
LS0MW : Antimoine (Sb)	µg/flacon	*	ND, <0.30	*	ND, <0.31	
(Rinçage)						
LS0MY : Arsenic (As) (Rinçage)	µg/flacon	*	ND, <0.30	*	ND, <0.31	
LS0N3 : Cadmium (Cd) (Rinçage)	µg/flacon	*	ND, <0.12	*	ND, <0.12	
LS0N4 : Chrome (Cr) (Rinçage)	µg/flacon	*	ND, <0.30	*	2.74 ±5%	
LS0N5 : Cobalt (Co) (Rinçage)	µg/flacon	*	ND, <0.12	*	ND, <0.12	
LS0N6 : Cuivre (Cu) (Rinçage)	µg/flacon	*	ND, <1.2	*	1.6 ±15%	
LS0N7 : Etain (Sn) (Rinçage)	µg/flacon		ND, <0.30		ND, <0.31	
LS0N9 : Manganèse (Mn)	µg/flacon	*	0.37 ±25%	*	1.04 ±25%	
(Rinçage)						
LS0J1 : Mercure (Hg) (Rinçage)						
Mercure (Hg)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	
Mercure	µg/flacon	*	ND, <0.03	*	ND, <0.03	
LS0NB : Nickel (Ni) (Rinçage)	µg/flacon	*	ND, <1.2	*	D, <1.2	
LS0NC : Plomb (Pb) (Rinçage)	µg/flacon	*	ND, <0.30	*	5.38 ±10%	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
002
003
004
005
006
157165
157166
157167
157168
157169
157170
Blanc
Blanc
AIE
AIE
AIE
AIE
AIE
AIE

17/02/2021

17/02/2021

17/02/2021

17/02/2021

17/02/2021

17/02/2021

22/02/2021

22/02/2021

22/02/2021

22/02/2021

22/02/2021

22/02/2021

Métaux et métalloïdes

LS0ND : Selenium (Se) (Rinçage)	µg/flacon	ND, <0.6	ND, <0.6		
LS0NF : Tellure (Te) (Rinçage)	µg/flacon	ND, <0.30	ND, <0.31		
LS0NG : Thallium (Tl) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.12	* ND, <0.12		
LS0NJ : Vanadium (V) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.12	* ND, <0.12		
LS0NK : Zinc (Zn) (Rinçage)	µg/flacon	ND, <3.00	D, <3.1		

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	157171	157172	157173 Blanc	157174	157175	96001391 Blanc
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
Date de début d'analyse :	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021

Préparation Physico-Chimique

LSB03 : Minéralisation HF/HNO3						Fait
LSG05 : Volume	ml	185	183	216	139	130

Mesures gravimétriques

LSL49 : Post-pesée des filtres						
Masse de poussières non corrigée	mg					* 0.48
Correction appliquée	mg					* 0.02
Incertitude de la mesure ±	mg					* 0.13
Masse de poussières après correction	mg					* D, <0.65

Indices de pollution

LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage						
Sulfate soluble	mg SO4/l			<0.20	<0.20	0.24 ±23%
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon		* ND, <28.8	* D, <18.6	* 20.9 ±25%	

Métaux et métalloïdes

LSH06 : Antimoine (Sb) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.25
LSH08 : Arsenic (As) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.25
LSH13 : Cadmium (Cd) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.10
LSH14 : Chrome (Cr) (Filtre)	µg/Filtre					* 3.66 ±5%
LSH15 : Cobalt (Co) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.10
LSH16 : Cuivre (Cu) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <1.00
LSH19 : Manganèse (Mn) (Filtre)	µg/Filtre					* 0.72 ±25%
LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre					* 1.68 ±15%
LSH22 : Plomb (Pb) (Filtre)	µg/Filtre					* 0.31 ±13%
LSH26 : Thallium (Tl) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	157171	157172	157173 Blanc	157174	157175	96001391 Blanc
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
Date de début d'analyse :	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021

Métaux et métalloïdes

LSH29 : Vanadium (V) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.10
LSH17 : Etain (Sn) (Filtre)	µg/Filtre					ND, <0.25
LSH23 : Selenium (Se) (Filtre)	µg/Filtre					ND, <0.50
LSH25 : Tellure (Te) (Filtre)	µg/Filtre					ND, <0.25
LSH30 : Zinc (Zn) (Filtre)	µg/Filtre					2.71
LSH60 : Mercure (Hg)	µg/Filtre					* ND, <0.100
LS17X : Mercure (Hg) (Barbotage permanganate)						
Volume corrigé	ml	173	171			
Mercure (Hg)	µg/l	* <1.00	* <1.00			
Mercure (Hg)	µg/flacon	* ND, <0.17	* ND, <0.17			

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	96002220	95603329	95607310 Blanc	95607761	95607198	95608737
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	18/02/2021
Date de début d'analyse :	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021

Préparation Physico-Chimique

LSB03 : Minéralisation HF/HNO3

Fait

Mesures gravimétriques

LSL49 : Post-pesée des filtres													
Masse de poussières non corrigée	mg	*	0.13	*	1.53	*	0.26	*	0.49	*	0.65	*	25.01
Correction appliquée	mg	*	0.02	*	-0.07	*	0.25	*	0.25	*	0.25	*	0.41
Incertitude de la mesure ±	mg	*	0.13	*	0.13	*	0.13	*	0.13	*	0.13	*	0.13
Masse de poussières après correction	mg	*	ND, <0.65	*	1.60	*	ND, <0.65	*	D, <0.65	*	D, <0.65	*	24.59

Métaux et métalloïdes

LSH06 : Antimoine (Sb) (Filtre)	µg/Filtre	*	ND, <0.25
LSH08 : Arsenic (As) (Filtre)	µg/Filtre	*	ND, <0.25
LSH13 : Cadmium (Cd) (Filtre)	µg/Filtre	*	ND, <0.10
LSH14 : Chrome (Cr) (Filtre)	µg/Filtre	*	2.27 ±5%
LSH15 : Cobalt (Co) (Filtre)	µg/Filtre	*	ND, <0.10
LSH16 : Cuivre (Cu) (Filtre)	µg/Filtre	*	D, <1.00
LSH19 : Manganèse (Mn) (Filtre)	µg/Filtre	*	0.75 ±25%
LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre	*	1.69 ±15%
LSH22 : Plomb (Pb) (Filtre)	µg/Filtre	*	0.70 ±11%
LSH26 : Thallium (Tl) (Filtre)	µg/Filtre	*	ND, <0.10
LSH29 : Vanadium (V) (Filtre)	µg/Filtre	*	ND, <0.10
LSH17 : Etain (Sn) (Filtre)	µg/Filtre		ND, <0.25
LSH23 : Selenium (Se) (Filtre)	µg/Filtre		ND, <0.50
LSH25 : Tellure (Te) (Filtre)	µg/Filtre		ND, <0.25
LSH30 : Zinc (Zn) (Filtre)	µg/Filtre		4.46

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	96002220	95603329	95607310 Blanc	95607761	95607198	95608737
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	18/02/2021
Date de début d'analyse :	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021

Métaux et métalloïdes

 LSH60 : **Mercuré (Hg)** µg/Filtre * ND, <0.100

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	95608775	157176	157177	157178	157179	96002503
Matrice :	Blanc	Blanc	Blanc	AIE	AIE	Blanc
Date de prélèvement :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de début d'analyse :	18/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	27/02/2021

Préparation Physico-Chimique

LSOP0 : Minéralisation de rinçage HF/HNO3		Fait				
LSB03 : Minéralisation HF/HNO3						Fait
LSG05 : Volume	ml		264	219	115	
XXSJ7 : Volume de rinçage	ml	98.6				

Mesures gravimétriques

LSL49 : Post-pesée des filtres						
Masse de poussières non corrigée	mg	*	0.67			
Correction appliquée	mg	*	0.41			
Incertitude de la mesure ±	mg	*	0.13			
Masse de poussières après correction	mg	*	D, <0.65			

Métaux et métalloïdes

LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre					* 1.79 ±15%
LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)						
Nickel (Ni)	µg/l		* <2.00	* 2.42 ±30%	* 3.15 ±30%	
Nickel (Ni)	µg/flacon		* ND, <0.528	* 0.529 ±18%	* 0.361 ±21%	
LS0NB : Nickel (Ni) (Rinçage)	µg/flacon	*	ND, <1.00			

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	96108403	157180	96001933	157181	157182	95808328
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021
Date de début d'analyse :	27/02/2021	22/02/2021	27/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	27/02/2021

Préparation Physico-Chimique

LS0P0 : Minéralisation de rinçage HF/HNO3				Fait		
LSB03 : Minéralisation HF/HNO3		Fait		Fait		Fait
LSG05 : Volume	ml		361		320	
XXSJ7 : Volume de rinçage	ml			27.7		

Métaux et métalloïdes

LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre	*	D, <1.00	*	D, <1.00	*	1.66 ±15%
LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)							
Nickel (Ni)	µg/l	*	6.23 ±30%			*	5.14 ±30%
Nickel (Ni)	µg/flacon	*	2.25 ±15%			*	1.65 ±15%
LS0NB : Nickel (Ni) (Rinçage)	µg/flacon			*	D, <1.00		

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	157183	157184	157185	157186	157187	157188
Matrice :	AIE	Blanc	AIE	AIE	Blanc	AIE
Date de prélèvement :	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	17/02/2021	18/02/2021	18/02/2021
Date de début d'analyse :	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	157	153	111	99	264	219
----------------	----	-----	-----	-----	----	-----	-----

Indices de pollution

LSG07 : pH pour blanc analytique		5.1				
LSH67 : Détermination de l'indice de pollution acide ou alcaline						
Potentiel Hydrogène (pH)			5.1	5.4	5.2	
Acidité	mg H+/l	*	<0.01	* <0.01	* <0.01	
Acidité (flacon)	µg H+/flacon	*	ND, <1.53	* ND, <1.11	* ND, <0.99	
Alcalinité	mg OH-/l	*	<0.17	* <0.17	* <0.17	
Alcalinité (flacon)	µg OH-/flacon	*	ND, <26.1	* ND, <18.9	* ND, <16.8	

Métaux et métalloïdes

LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)					
Nickel (Ni)	µg/l			*	<2.00
Nickel (Ni)	µg/flacon			*	ND, <0.529
					* D, <0.438

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	157189	157191	95808045	96001544	157190	96001865
Matrice :	AIE	Blanc AIE	AIE	Blanc AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	18/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	18/02/2021
Date de début d'analyse :	22/02/2021	22/02/2021	27/02/2021	27/02/2021	22/02/2021	27/02/2021

Préparation Physico-Chimique

LS0P0 : Minéralisation de rinçage HF/HNO3		Fait				
LSB03 : Minéralisation HF/HNO3			Fait	Fait		Fait
LSG05 : Volume	ml	113			300	
XXSJ7 : Volume de rinçage	ml		77.9			

Métaux et métalloïdes

LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre			* 1.61 ±15%	* D, <1.00	* D, <1.00
LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)						
Nickel (Ni)	µg/l	* <2.00			* <2.00	
Nickel (Ni)	µg/flacon	* D, <0.226			* ND, <0.599	
LS0NB : Nickel (Ni) (Rinçage)	µg/flacon		* ND, <1.00			

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	157192	157193	96001797	157194 Blanc	157195	157196
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	18/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	18/02/2021	18/02/2021
Date de début d'analyse :	22/02/2021	22/02/2021	27/02/2021	22/02/2021	22/02/2021	22/02/2021

Préparation Physico-Chimique

LS0P0 : Minéralisation de rinçage HF/HNO3	Fait					
LSB03 : Minéralisation HF/HNO3			Fait			
LSG05 : Volume	ml	291		209	99	103
XXSJ7 : Volume de rinçage	ml	77.9				

Indices de pollution

LSH67 : Détermination de l'indice de pollution acide ou alcaline						
Potentiel Hydrogène (pH)				5.3	5.4	5.4
Acidité	mg H+/l			* <0.01	* <0.01	* <0.01
Acidité (flacon)	µg H+/flacon			* ND, <2.09	* ND, <0.99	* ND, <1.03
Alcalinité	mg OH-/l			* <0.17	* <0.17	* <0.17
Alcalinité (flacon)	µg OH-/flacon			* ND, <35.4	* ND, <16.9	* ND, <17.5

Métaux et métalloïdes

LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre			* 1.13 ±16%		
LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)						
Nickel (Ni)	µg/l	* <2.00				
Nickel (Ni)	µg/flacon	* ND, <0.583				
LS0NB : Nickel (Ni) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <1.00				

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

N° Echantillon

049

Référence client :

157197

Matrice :

AIE

Date de prélèvement :

18/02/2021

Date de début d'analyse :

22/02/2021

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : **Volume**

ml

161

Indices de pollution

LSG07 : **pH pour blanc analytique**

5.3

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
La poussière n'adhère pas au support, cela peut engendrer une perte de masse. Les résultats sont émis avec réserve.	(014)	95603329
Mercure gazeux : La concentration massique en µg/flacon est calculée en tenant compte de la masse volumique de la solution d'acide de permanganate de potassium définie dans la norme EN 13211. Dans le cas où vous n'auriez pas utilisé la solution fournie par nos soins ou suivi un protocole différent de celui prévu dans la norme, la concentration en µg/flacon indiquée est incorrecte.	(006) (007) (008)	157170 Blanc / 157171 / 157172 /



Jérôme PAUL
Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R003384

Version du : 05/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence Commande : D52526002101001/0113/055499

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 23 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

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

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

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

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

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

Annexe technique

Dossier N° :21R003384

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande :

D52526002101001/0113/055499

Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0JI	Mercure (Hg) (Rinçage) Mercure (Hg) Mercure	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne - NF EN 13211	0.5	µg/l µg/flacon	Eurofins Analyses de l'Air
LS0MW	Antimoine (Sb) (Rinçage)	ICP/MS - NF EN 14385	0.25	µg/flacon	
LS0MY	Arsenic (As) (Rinçage)		0.25	µg/flacon	
LS0N3	Cadmium (Cd) (Rinçage)		0.1	µg/flacon	
LS0N4	Chrome (Cr) (Rinçage)		0.25	µg/flacon	
LS0N5	Cobalt (Co) (Rinçage)		0.1	µg/flacon	
LS0N6	Cuivre (Cu) (Rinçage)		1	µg/flacon	
LS0N7	Etain (Sn) (Rinçage)		0.25	µg/flacon	
LS0N9	Manganèse (Mn) (Rinçage)		0.1	µg/flacon	
LS0NB	Nickel (Ni) (Rinçage)		1	µg/flacon	
LS0NC	Plomb (Pb) (Rinçage)		0.25	µg/flacon	
LS0ND	Selenium (Se) (Rinçage)		0.5	µg/flacon	
LS0NF	Tellure (Te) (Rinçage)		0.25	µg/flacon	
LS0NG	Thallium (Tl) (Rinçage)		0.1	µg/flacon	
LS0NJ	Vanadium (V) (Rinçage)		0.1	µg/flacon	
LS0NK	Zinc (Zn) (Rinçage)	2.5	µg/flacon		
LS0P0	Minéralisation de rinçage HF/HNO3	Digestion micro-ondes - Méthode interne			
LS17X	Mercure (Hg) (Barbotage permanganate) Volume corrigé Mercure (Hg) Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne - NF EN 13211	1	ml µg/l µg/flacon	
LSB03	Minéralisation HF/HNO3	Digestion micro-ondes -			
LSG01	Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage Sulfate soluble Dioxyde de soufre (SO2) total	Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF ISO 11632 / NF EN 14791	0.2	mg SO4/l µg/flacon	
LSG05	Volume	Gravimétrie - Méthode interne		ml	
LSG07	pH pour blanc analytique	Potentiométrie - NF X 43-317 - NF EN ISO 10523			
LSG78	Antimoine (Sb) (Barbotage) Antimoine (Sb) Antimoine (Sb)	ICP/MS - NF EN 14385	0.2	µg/l µg/flacon	
LSG80	Arsenic (As) (Barbotage) Arsenic (As) Arsenic (As)		0.2	µg/l µg/flacon	
LSG85	Cadmium (Cd) (Barbotage)				

Annexe technique

Dossier N° :21R003384

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

 Référence commande :
 D52526002101001/0113/055499

Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Cadmium (Cd) Cadmium (Cd)		0.2	µg/l µg/flacon	
LSG86	Chrome (Cr) (Barbotage) Chrome (Cr) Chrome (Cr)		0.5	µg/l µg/flacon	
LSG87	Cobalt (Co) (Barbotage) Cobalt (Co) Cobalt (Co)		0.2	µg/l µg/flacon	
LSG88	Cuivre (Cu) (Barbotage) Cuivre (Cu) Cuivre (Cu)		0.5	µg/l µg/flacon	
LSG89	Etain (Sn) (Barbotage) Etain (Sn) Etain (Sn)		1	µg/l µg/flacon	
LSG91	Manganèse (Mn) (Barbotage) Manganèse (Mn) Manganèse (Mn)		0.5	µg/l µg/flacon	
LSG93	Nickel (Ni) (Barbotage) Nickel (Ni) Nickel (Ni)		2	µg/l µg/flacon	
LSG94	Plomb (Pb) (Barbotage) Plomb (Pb) Plomb (Pb)		0.5	µg/l µg/flacon	
LSG95	Selenium (Se) (Barbotage) Sélénium (Se) Selenium (Se)		0.5	µg/l µg/flacon	
LSG97	Tellure (Te) (Barbotage) Tellure (Te) Tellure (Te)		0.2	µg/l µg/flacon	
LSG98	Thallium (Tl) (Barbotage) Thallium (Tl) Thallium (Tl)		0.5	µg/l µg/flacon	
LSH02	Vanadium (V) (Barbotage) Vanadium Vanadium (V)		0.2	µg/l µg/flacon	
LSH03	Zinc (Zn) (Barbotage) Zinc (Zn) Zinc (Zn)		5	µg/l µg/flacon	
LSH06	Antimoine (Sb) (Filtre)		0.25	µg/Filtre	

Annexe technique

Dossier N° :21R003384

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

 Référence commande :
 D52526002101001/0113/055499

Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSH08	Arsenic (As) (Filtre)		0.25	µg/Filtre	
LSH13	Cadmium (Cd) (Filtre)		0.1	µg/Filtre	
LSH14	Chrome (Cr) (Filtre)		0.25	µg/Filtre	
LSH15	Cobalt (Co) (Filtre)		0.1	µg/Filtre	
LSH16	Cuivre (Cu) (Filtre)		1	µg/Filtre	
LSH17	Etain (Sn) (Filtre)		0.25	µg/Filtre	
LSH19	Manganèse (Mn) (Filtre)		0.1	µg/Filtre	
LSH21	Nickel (Ni) (Filtre)		1	µg/Filtre	
LSH22	Plomb (Pb) (Filtre)		0.25	µg/Filtre	
LSH23	Selenium (Se) (Filtre)		0.5	µg/Filtre	
LSH25	Tellure (Te) (Filtre)		0.25	µg/Filtre	
LSH26	Thallium (Tl) (Filtre)		0.1	µg/Filtre	
LSH29	Vanadium (V) (Filtre)		0.1	µg/Filtre	
LSH30	Zinc (Zn) (Filtre)		2.5	µg/Filtre	
LSH60	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation du filtre] - Méthode interne - NF EN 13211	0.1	µg/Filtre	
LSH67	Détermination de l'indice de pollution acide ou alcalin: Potentiel Hydrogène (pH) Acidité Acidité (flacon) Alcalinité Alcalinité (flacon)	Volumétrie - NF X 43-317	0.01 0.17	mg H+/l µg H+/flacon mg OH-/l µg OH-/flacon	
LSL49	Post-pesée des filtres Masse de poussières non corrigée Correction appliquée Incertitude de la mesure ± Masse de poussières après correction	Gravimétrie [Température étuvage avant prélèvement 200°C Température étuvage après prélèvement 160°C] - NFX 44-052 et NF EN 13284-1	0.65	mg mg mg mg	
LSL4A	Quantité de poussières sur rinçage (pesée) Masse de poussières non corrigée Correction appliquée Incertitude de la mesure ± Masse de poussières après correction Masse poussières corrigée sur volume tot:		0.89	mg mg mg mg	
XXSJ7	Volume de rinçage	Gravimétrie -		ml	
XXSJ8	Volume de rinçage			ml	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21R003384

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence commande : D52526002101001/0113/055499

Air Emission

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	157165 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
002	157166		20/02/2021	20/02/2021		
003	157167 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
004	157168		20/02/2021	20/02/2021		
005	157169		20/02/2021	20/02/2021		
006	157170 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
007	157171		20/02/2021	20/02/2021		
008	157172		20/02/2021	20/02/2021		
009	157173 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
010	157174		20/02/2021	20/02/2021		
011	157175		20/02/2021	20/02/2021		
012	96001391 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
013	96002220		20/02/2021	20/02/2021		
014	95603329		20/02/2021	20/02/2021		
015	95607310 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
016	95607761		20/02/2021	20/02/2021		
017	95607198		20/02/2021	20/02/2021		
018	95608737		20/02/2021	20/02/2021		
019	95608775 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
020	157176 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
021	157177 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
022	157178		20/02/2021	20/02/2021		
023	157179		20/02/2021	20/02/2021		
024	96002503 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
025	96108403		20/02/2021	20/02/2021		
026	157180		20/02/2021	20/02/2021		
027	96001933		20/02/2021	20/02/2021		
028	157181		20/02/2021	20/02/2021		
029	157182		20/02/2021	20/02/2021		
030	95808328		20/02/2021	20/02/2021		
031	157183		20/02/2021	20/02/2021		
032	157184 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
033	157185		20/02/2021	20/02/2021		
034	157186		20/02/2021	20/02/2021		
035	157187 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
036	157188		20/02/2021	20/02/2021		
037	157189		20/02/2021	20/02/2021		
038	157191 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
039	95808045		20/02/2021	20/02/2021		

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21R003384

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-005001-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : D52526002101001/0113/055499

Référence commande : D52526002101001/0113/055499

Air Emission

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
040	96001544 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
041	157190		20/02/2021	20/02/2021		
042	96001865		20/02/2021	20/02/2021		
043	157192		20/02/2021	20/02/2021		
044	157193		20/02/2021	20/02/2021		
045	96001797		20/02/2021	20/02/2021		
046	157194 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
047	157195		20/02/2021	20/02/2021		
048	157196		20/02/2021	20/02/2021		
049	157197		20/02/2021	20/02/2021		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Monsieur Jérémy LASSELIN
parc telmat
78 rue gustave delory
59810 LESQUIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R003385

Version du : 26/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-004454-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : D5252600/2101

Coordinateur de Projets Clients : Alexis Hinterreiter / AlexisHinterreiter@eurofins.com / +33 3 8802 4594

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air Emission	(AIE)	96001476+147198 Blanc
002	Air Emission	(AIE)	96002190+157199

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003385

Version du : 26/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-004454-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : D5252600/2101

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
**96001476+1
47198 Blanc
AIE**
002
**96002190+1
57199
AIE**

22/02/2021

22/02/2021

Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)
GFU01 : Dioxins(17 PCDD/F) ~ Environnement - Air

		001	002
2,3,7,8-TCDD	ng/échantillon	ND, <0.00230	ND, <0.00230
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/échantillon	ND, <0.00300	ND, <0.00300
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/échantillon	ND, <0.00600	ND, <0.00600
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/échantillon	ND, <0.00600	ND, <0.00600
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/échantillon	ND, <0.00680	D, <0.00680
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/échantillon	ND, <0.00600	ND, <0.00600
2,3,7,8-TCDF	ng/échantillon	ND, <0.00400	0.00460 ±30%
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/échantillon	ND, <0.00550	D, <0.00550
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/échantillon	ND, <0.00550	D, <0.00550
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/échantillon	ND, <0.00500	ND, <0.00500
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/échantillon	ND, <0.00500	D, <0.00500
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/échantillon	ND, <0.00500	ND, <0.00500
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/échantillon	ND, <0.00500	ND, <0.00500
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/échantillon	ND, <0.00650	ND, <0.00650
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/échantillon	ND, <0.00480	ND, <0.00480
OCDD	ng/échantillon	ND, <0.0280	D, <0.0280
OCDF	ng/échantillon	ND, <0.0400	ND, <0.0400
TR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF	%	87.3	92.4
TR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF	%	85.2	96.0
TR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF	%	65.8	73.1
TR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF	%	68.1	76.2
TR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF	%	85.4	91.4
TR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	%	65.1	69.6

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21R003385

Version du : 26/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-004454-01

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021

Référence Dossier : D5252600/2101

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
002
**96001476+1
47198 Blanc
AIE**
**96002190+1
57199
AIE**

22/02/2021

22/02/2021

Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)
GFU01 : Dioxins(17 PCDD/F) ~ Environnement - Air

		001	002
RR 13C12-OctaCDF	%	98.8	95.5
TR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD	%	104	107
TR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD	%	92.9	102
TR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD	%	88.9	96.1
TR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD	%	94.2	99.3
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDD	%	100	100
TR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	%	90.6	91.2
TR 13C12-OctaCDD	%	107	105
TR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD	%	100	100
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	ng/échantillon	0.0115 ±30%	0.0116 ±30%
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	ng/échantillon	ND	0.000460 ±25%
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) 1/2 LQ	ng/échantillon	0.00576 ±25%	0.00602 ±25%
Tx de réapparition 13C12-12378-PentaCDF	%	73.4	70.7
Tx de réapparition 13C12-123789-HexaCDF	%	103	91.1
Tx de réapparition 13C12-1234789-HptCDF	%	116	90.2
I-TEQ (NATO/CCMS) incl. 1/2 LOQ	ng/échantillon	0.00564 ±30%	0.00590 ±30%
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	ng/échantillon	ND	0.000460 ±30%
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/échantillon	0.0113 ±30%	0.0113 ±30%

GFTE2 : TEQ PCDD/F - Lab Ref 22

WHO(2005)-PCDD/F TEQ (LAB REF 22)	ng/échantillon	ND	0.00166
I-TEQ (NATO/CCMS) (LAB REF 22)	ng/échantillon	ND	0.00227

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21R003385

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-004454-01

Référence Dossier : D5252600/2101

Version du : 26/02/2021

Date de réception technique : 20/02/2021

Première date de réception physique : 20/02/2021



Camille Lincker
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

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

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

Annexe technique

Dossier N° :21R003385

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-004454-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande :

Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ			ng/échantillon	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) 1/2 LQ			ng/échantillon	
	Tx de réapparition 13C12-12378-PentaCD			%	
	Tx de réapparition 13C12-123789-HexaCl			%	
	Tx de réapparition 13C12-1234789-HptCC			%	
	I-TEQ (NATO/CCMS) incl. 1/2 LOQ			ng/échantillon	
	I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ			ng/échantillon	
	I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ			ng/échantillon	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21R003385

N° de rapport d'analyse : AR-21-N8-004454-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : D5252600/2101

Référence commande :

Air Emission

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	96001476+147198 Blanc		20/02/2021	20/02/2021		
002	96002190+157199		20/02/2021	20/02/2021		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Eurofins Analyses de l'Air
attn. Reports
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE
FRANKREICH**Person in charge** Dr. M. Ambrosius
ASM Dr. M. Ambrosius

Report date 25.02.2021

Page 1/3

Analytical report AR-21-GF-006261-01**Sample Code 710-2021-04001001**

Reference	Emission
	96001476+147198 Blanc -
Sample sender	Reports
Reception date time	24.02.2021
Transport by	Bote
Client Purchase order nr.	EUFR7700000632
Purchase order date	20.02.2021
Client sample code	21R003385-001
Number of containers	1
Reception temperature	room temperature
End analysis	25.02.2021

Test results**GFU01 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): emission, immission, air (°) (#)**

Method	EN 1948, GLS DF 140:2019-01-18, GC-HRMS		
2,3,7,8-TetraCDD		(not det.) < 0,00230	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD		(not det.) < 0,00300	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		(not det.) < 0,00680	ng/sample
OctaCDD		(not det.) < 0,0280	ng/sample

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
HRB 115907 AG Hamburg
General Managers: Dr. Felix Focke
VAT No.: DE275912372
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM33
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle
GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren

2,3,7,8-TetraCDF	(not det.) < 0,00400	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	(not det.) < 0,00550	ng/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	(not det.) < 0,00550	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	(not det.) < 0,00650	ng/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	(not det.) < 0,00480	ng/sample
OctaCDF	(not det.) < 0,0400	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.00576	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.0115	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	0.00564	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	0.0113	ng/sample
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDF	73.4	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDF	103	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	116	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD	104	%
RR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD	92.9	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD	88.9	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD	94.2	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	90.6	%
RR 13C12-OctaCDD	107	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF	87.3	%
RR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF	85.2	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF	65.8	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF	68.1	%
RR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF	85.4	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	65.1	%
RR 13C12-OctaCDF	98.8	%

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
 HRB 115907 AG Hamburg
 General Managers: Dr. Felix Focke
 VAT No.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

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



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

GFTE2 TEQ PCDD/F acc. to Lab Ref 22 (°) (#)

Method	Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation		
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (LAB REF 22)	ND	ng/sample
	I-TEQ (NATO/CCMS) (LAB REF 22)	ND	ng/sample

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

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

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

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

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

det. = the compound is detected in the range below the LOQ

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



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
 HRB 115907 AG Hamburg
 General Managers: Dr. Felix Focke
 VAT No.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

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



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Eurofins Analyses de l'Air
attn. Reports
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE
FRANKREICH**Person in charge** Dr. M. Ambrosius
ASM Dr. M. Ambrosius

Report date 26.02.2021

Page 1/3

Analytical report AR-21-GF-006362-01**Sample Code 710-2021-04001002**

Reference	Emission
	96002190+157199 -
Sample sender	Reports
Reception date time	24.02.2021
Transport by	Bote
Client Purchase order nr.	EUFR7700000632
Purchase order date	20.02.2021
Client sample code	21R003385-002
Number of containers	1
Reception temperature	room temperature
End analysis	26.02.2021

Test results**GFU01 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): emission, immission, air (°) (#)**

Method	EN 1948, GLS DF 140:2019-01-18, GC-HRMS		
2,3,7,8-TetraCDD		(not det.) < 0,00230	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD		(not det.) < 0,00300	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		(det.) < 0,00680	ng/sample
OctaCDD		(det.) < 0,0280	ng/sample

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
HRB 115907 AG Hamburg
General Managers: Dr. Felix Focke
VAT No.: DE275912372
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle
GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren

2,3,7,8-TetraCDF	0.00460	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	(det.) < 0,00550	ng/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	(det.) < 0,00550	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	(det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	(not det.) < 0,00650	ng/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	(not det.) < 0,00480	ng/sample
OctaCDF	(not det.) < 0,0400	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.000460	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.00602	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.0116	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	0.000460	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	0.00590	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	0.0113	ng/sample
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDF	70.7	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDF	91.1	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	90.2	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD	107	%
RR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD	102	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD	96.1	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD	99.3	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	91.2	%
RR 13C12-OctaCDD	105	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF	92.4	%
RR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF	96.0	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF	73.1	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF	76.2	%
RR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF	91.4	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	69.6	%
RR 13C12-OctaCDF	95.5	%

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
HRB 115907 AG Hamburg
General Managers: Dr. Felix Focke
VAT No.: DE275912372
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

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



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle
GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren

GFTE2	TEQ PCDD/F acc. to Lab Ref 22 (°) (#)		
Method	Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation		
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (LAB REF 22)	0.00166	ng/sample
	I-TEQ (NATO/CCMS) (LAB REF 22)	0.00227	ng/sample

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

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

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

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

det. = the compound is detected in the range below the LOQ

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



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
 HRB 115907 AG Hamburg
 General Managers: Dr. Felix Focke
 VAT No.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17
 IBAN: DE 12 2073 0017 7000 0024 00

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



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren