

# Rapport d'essais

## Contrôle réglementaire

N°D31403012001R001

Référence client | 4510002630 du 14/01/2020



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

Entreprise | TG GRISET  
3 Rue du Grand Pré  
60870 VILLERS-SAINT-PAUL

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



Adresse de facturation | TG GRISET  
3 Rue du Grand Pré  
60870 VILLERS-SAINT-PAUL

Lieu de vérification | TG GRISET  
3 Rue du Grand Pré  
60870 VILLERS-SAINT-PAUL

Périodicité |

Dates de vérification | 11/02/2020 au 12/02/2020

Intervenant(s) | LASSELIN JEREMY  
DEKRA TONNEAU MICKAEL

Pièces jointes |

Nom, qualité et visa du signataire | LASSELIN JEREMY  
Technicien

Date du rapport | 12/06/2020

**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](http://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](http://www.dekra-industrial.fr) - N°TVA FR 44 433 250 834

SAS au capital de 10 060 000 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES - NAF 7120 B

Page 1/117

# Sommaire

<b>1. OBJET DES MESURES</b> .....	<b>3</b>
<b>2. OBSERVATIONS, CONCLUSIONS ET COMMENTAIRES</b> .....	<b>4</b>
<b>3. SYNTHESE DES RESULTATS</b> .....	<b>4</b>
3.1. CONDUIT 1 (FILTRE LUHR).....	5
3.2. CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ).....	10
3.3. CONDUIT 16 (LAMINOIR C22).....	12
3.4. CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36).....	14
3.5. CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01).....	16
<b>4. REMARQUES SUR LES CONDITIONS D'ECHANTILLONNAGES</b> .....	<b>18</b>
4.2. CONDUIT 1 (FILTRE LUHR).....	19
4.3. CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ).....	20
4.4. CONDUIT 16 (LAMINOIR C22).....	21
4.5. CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36).....	22
4.6. CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01).....	22
<b>5. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)</b> .....	<b>23</b>
<b>6. DETAILS DES RESULTATS</b> .....	<b>26</b>
6.1. CONDUIT 1 (FILTRE LUHR).....	26
6.1.1. Caractéristiques de l'installation.....	26
6.1.2. Détails des calculs et mesures.....	28
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).....	57
6.3.1. Caractéristiques de l'installation.....	57
6.3.2. Détails des calculs et mesures.....	59
6.4. CONDUIT 18 (DEGRAISSAGE C36).....	69
6.4.1. Caractéristiques de l'installation.....	69
6.4.2. Détails des calculs et mesures.....	71
6.5. CONDUIT 19 (DEGRAISSAGE FR01).....	74
6.5.1. Caractéristiques de l'installation.....	74
6.5.2. Détails des calculs et mesures.....	76
<b>7. ANNEXES</b> .....	<b>79</b>

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

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

*Agrément 3a : prélèvement de mercure (Hg).*

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

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

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

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

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

*Agrément 10 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<sup>er</sup> 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

O<sub>2</sub>\*, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>\*, PCDD/F\*

## Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	16,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)*	50400
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Débit combustible : NC : Production nominale : 138 T/J Production durant les mesures : Non communiquée. 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)	4,7	/	/	4,7	/
Date essai	12/02/2020	/	/	/	/
Durée essai (mn)	180	/	/	/	/

## Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O<sub>2</sub>\*

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

CO<sub>2</sub>

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0,052 %	/ /	/ /	0,052 %	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	51,1 kg/h	/ /	/ /	51,1 kg/h	/

NO<sub>x</sub>\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	0 mg/m <sup>3</sup> 0 eq. NO <sub>2</sub>	/ /	/ /	0 mg/m <sup>3</sup> 0 eq. NO <sub>2</sub>	120
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 g/h	/ /	/ /	0 g/h	/



## Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

## POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS

## Résultats des mesurages – méthodes manuelles

## Dioxines et furanes PCDD/PCDF \*

<i>Concentrations sur sec</i>	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc <sup>(1)</sup>	VLE <sup>(2)</sup>
<b>Concentration</b> (ng/m <sup>3</sup> ITEQ NATO, à O <sub>2</sub> ref)	0,00182			<b>0,00182</b>	0,0018222	non valide	0,01
<b>Flux massique</b> µg ITEQ/h	0,0166			<b>0,0166</b>	(N/A)	(N/A)	/



- SERIE 2 - IP, Métaux, SO2

## Substances déterminées

SO2\*, Poussières\*, Hg\*, Cd\*, Tl\*, 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)	17,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)*	46900
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Débit combustible : NC : Production nominale : 138 T/J Production durant les mesures : Non communiquée. Traitement des fumées : Filtre à manches

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,5	/	/	1,5	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	4,4	/	/	4,4	/
Date essai	11/02/2020	/	/	/	/
Durée essai (mn)	70	/	/	/	/

## 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>	0,31 <i>mg/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	0,31 <i>mg/m<sup>3</sup>0</i>	50
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	14,7 <i>g/h</i>	/	/	14,7 <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>	0,14 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	0,14 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	500
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0,0064 <i>g/h</i>	/	/	0,0064 <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>	48,4 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	48,4 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	5000
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	2,3 <i>g/h</i>	/	/	2,3 <i>g/h</i>	/



**SOMME[Hg\*,Cd\*,Tl\*]**

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

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

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
<b>Concentration sur gaz sec</b> <i>Unité concentration normalisée</i>	<b>25,9</b> <i>µg/m³0</i>	/	/	<b>25,9</b> <i>µg/m³0</i>	<b>5000</b>
<b>Flux horaire</b> <i>Unité flux horaire</i>	<b>1,2</b> <i>g/h</i>	/	/	<b>1,2</b> <i>g/h</i>	/

**Poussières**

**Poussières\***

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
<b>Concentration sur gaz sec</b> <i>Unité concentration normalisée</i>	<b>0,67</b> <i>mg/m³0</i>	/	/	<b>0,67</b> <i>mg/m³0</i>	<b>10</b>
<b>Flux horaire</b> <i>Unité flux horaire</i>	<b>31,4</b> <i>g/h</i>	/	/	<b>31,4</b> <i>g/h</i>	/





- SERIE 3 - COVnm

## Substances déterminées

COVT\*, CH4\*, COV NM\*

## Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	16,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)*	46967
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Débit combustible : NC : Production nominale : 138 T/J Production durant les mesures : Non communiquée. Traitement des fumées : Filtre à manches :

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,4	1,4	1,4	1,4	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	4,4	4,4	4,5	4,4	/
Date essai	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	/	/
Durée essai (mn)	30	30	30	/	/

## Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

## COVT\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	1,9 mg/m <sup>3</sup> Ind C	1,8 mg/m <sup>3</sup> Ind C	1,6 mg/m <sup>3</sup> Ind C	1,7 mg/m <sup>3</sup> Ind C	/
Flux horaire Unité flux horaire	89,8 g/h	82,0 g/h	74,4 g/h	82,1 g/h	/

## CH4\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	1,8 mg/m <sup>3</sup> eq CH4	1,7 mg/m <sup>3</sup> eq CH4	1,6 mg/m <sup>3</sup> eq CH4	1,7 mg/m <sup>3</sup> eq CH4	/
Flux horaire Unité flux horaire	81,8 g/h	78,0 g/h	76,1 g/h	78,6 g/h	/

## COV NM\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	0,38 mg/m <sup>3</sup> Ind C	0,29 mg/m <sup>3</sup> Ind C	0,16 mg/m <sup>3</sup> Ind C	0,28 mg/m <sup>3</sup> Ind C	25
Flux horaire Unité flux horaire	17,9 g/h	13,4 g/h	7,5 g/h	12,9 g/h	/



## 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)	16,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)*	19800
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Non communiquée. Production durant les mesures : Non communiquée. Traitement des fumées : Aucun

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,6	1,6	1,6	1,6	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	8,3	8,3	8,3	8,3	/
Date essai	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	/	/
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>	8,2 <i>mg/m<sup>3</sup>O Ind C</i>	8,2 <i>mg/m<sup>3</sup>O Ind C</i>	7,3 <i>mg/m<sup>3</sup>O Ind C</i>	7,9 <i>mg/m<sup>3</sup>O Ind C</i>	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	162 <i>g/h</i>	163 <i>g/h</i>	145 <i>g/h</i>	157 <i>g/h</i>	/

## CH4\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	2,7 <i>mg/m<sup>3</sup>O eq CH4</i>	2,5 <i>mg/m<sup>3</sup>O eq CH4</i>	2,5 <i>mg/m<sup>3</sup>O eq CH4</i>	2,6 <i>mg/m<sup>3</sup>O eq CH4</i>	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	54,3 <i>g/h</i>	50,4 <i>g/h</i>	49,3 <i>g/h</i>	51,3 <i>g/h</i>	/

## COV NM\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	5,9 <i>mg/m<sup>3</sup>O Ind C</i>	6,1 <i>mg/m<sup>3</sup>O Ind C</i>	5,2 <i>mg/m<sup>3</sup>O Ind C</i>	5,7 <i>mg/m<sup>3</sup>O Ind C</i>	75
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	116 <i>g/h</i>	120 <i>g/h</i>	103 <i>g/h</i>	113 <i>g/h</i>	/



- SERIE 2 - IP

## Substances déterminées

Poussières\*

## Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	16,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)*	19900
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	<b>Production nominale</b> : Non communiquée. <b>Production durant les mesures</b> : Non communiquée. <b>Traitement des fumées</b> : Aucun

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,6	/	/	1,6	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	8,3	/	/	8,3	/
Date essai	11/02/2020	/	/	/	/
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>	3,6 <i>mg/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	3,6 <i>mg/m<sup>3</sup>0</i>	10
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	71,2 <i>g/h</i>	/	/	71,2 <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)	19,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)*	21000
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Non communiquée. Production durant les mesures : Non communiquée. Traitement des fumées : Aucun

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,5	1,5	1,5	1,5	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	16,3	16,3	16,3	16,3	/
Date essai	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	/	/
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>	6,3 <i>mg/m<sup>3</sup>0 Ind C</i>	6,5 <i>mg/m<sup>3</sup>0 Ind C</i>	5,7 <i>mg/m<sup>3</sup>0 Ind C</i>	6,2 <i>mg/m<sup>3</sup>0 Ind C</i>	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	133 <i>g/h</i>	137 <i>g/h</i>	120 <i>g/h</i>	130 <i>g/h</i>	/

## CH4\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	3,4 <i>mg/m<sup>3</sup>0 eq CH4</i>	3,6 <i>mg/m<sup>3</sup>0 eq CH4</i>	3,5 <i>mg/m<sup>3</sup>0 eq CH4</i>	3,5 <i>mg/m<sup>3</sup>0 eq CH4</i>	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	71,5 <i>g/h</i>	74,7 <i>g/h</i>	72,5 <i>g/h</i>	72,9 <i>g/h</i>	/

## COV NM\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	3,6 <i>mg/m<sup>3</sup>0 Ind C</i>	3,6 <i>mg/m<sup>3</sup>0 Ind C</i>	2,9 <i>mg/m<sup>3</sup>0 Ind C</i>	3,4 <i>mg/m<sup>3</sup>0 Ind C</i>	75
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	75,2 <i>g/h</i>	76,4 <i>g/h</i>	61,2 <i>g/h</i>	70,9 <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 <sup>3</sup> /h)*	20900
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	<b>Production nominale</b> : Non communiquée. <b>Production durant les mesures</b> : Non communiquée. <b>Traitement des fumées</b> : Aucun

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,6	/	/	1,6	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	16,3	/	/	16,3	/
Date essai	12/02/2020	/	/	/	/
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>	0,21 <i>mg/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	0,21 <i>mg/m<sup>3</sup>0</i>	10
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	4,3 <i>g/h</i>	/	/	4,3 <i>g/h</i>	/



## 3.4. Conduit 18 (dégraissage C36)

## • SERIE 1 - Ni + H+/OH-

## Substances déterminées

H+ /OH-\*, Ni\*

## Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	18,4
Débit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)*	3330
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Non communiquée. Production durant les mesures : Non communiquée. Traitement des fumées : Aucun

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,0	/	/	1,0	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	22,0	/	/	22,0	/
Date essai	12/02/2020	/	/	/	/
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>	14,8 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	14,8 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	500
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0,049 <i>g/h</i>	/	/	0,049 <i>g/h</i>	/

## OH-\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	3239 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	3239 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	5000
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	10,8 <i>g/h</i>	/	/	10,8 <i>g/h</i>	/

## Métaux

## Ni\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	57,4 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	57,4 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	100
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0,19 <i>g/h</i>	/	/	0,19 <i>g/h</i>	/





## 3.5. Conduit 19 (dégraissage FR01)

- SERIE 1 - Ni , H+/OH-

## Substances déterminées

H+ /OH-\*, Ni\*

## Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Température moyenne des gaz (°C)	25,0
Débit des gaz secs, aux CNTP (m <sup>3</sup> /h)*	670
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Production nominale : Non communiquée. Production durant les mesures : Non communiquée. Traitement des fumées : Aucun

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,0	/	/	1,0	/
Vitesse des gaz (m/s)* (dans la section de mesure)	15,7	/	/	15,7	/
Date essai	12/02/2020	/	/	/	/
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>	8,2 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	8,2 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	500
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0,006 <i>g/h</i>	/	/	0,006 <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/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	0 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	5000
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0 <i>g/h</i>	/	/	0 <i>g/h</i>	/

## Métaux

Ni\*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec <i>Unité concentration normalisée</i>	37,8 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	/	/	37,8 <i>µg/m<sup>3</sup>0</i>	100
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	0,025 <i>g/h</i>	/	/	0,025 <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
Débit / ISO 10-780	Des pressions différentielles mesurées sont inférieures à 10 Pa	Possibilité de mauvaise détermination du débit, les incertitudes sont sous évaluées.
Composés particuliers : NF X 44-052 ou NF EN 13284-1	Des pressions différentielles mesurées sont inférieures à 10 Pa. Ne permet pas une mesure normalisée. Le prélèvement à été réalisé à débit constant.	Possibilité de mauvaise détermination de la concentration. Sans impact 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 en raison de l'utilisation d'une nacelle. Prélèvement réalisé à l'isocinétisme en un seul point accessible du conduit.	Possibilité de mauvaise détermination de la concentration. Sans impact compte tenu de la concentration mesurée en comparaison à la VLE
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.
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 des concentrations. Impact négligeable compte tenu de la concentration en comparaison à la VLE.
Métaux / NF EN 14-385	Les rendements Sn et Pb sont inférieur à 90%.	Possibilité de mauvaise détermination des concentrations. Impact négligeable compte tenu de la concentration en comparaison à la VLE.
SO2 / NF EN 14791	Le rendement est inférieur à 95%.	Possibilité de mauvaise détermination des concentrations. Impact négligeable compte tenu de la concentration en comparaison à la VLE.



## REMARQUES SUR LES CONDITIONS D'ECHANTILLONNAGES

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
PCDD-PCDF / EN 1948	Le blanc ne respecte pas les critères normatifs	L'impact négligeable du fait que la concentration mesurée est faible 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.
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 des concentrations. Impact négligeable compte tenu de la concentration 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
Composés particuliers : NF X 44-052 ou NF EN 13284-1	Certains points de prélèvement sont inaccessibles en raison de l'utilisation d'une nacelle. Prélèvement réalisé à l'isocinétisme en un seul point accessible du conduit.	Possibilité de mauvaise détermination de la concentration. Sans impact compte tenu de la concentration mesurée en comparaison à la VLE
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.
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 des concentrations. Impact négligeable compte tenu de la concentration 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)**

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

**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)**

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
Métaux / NF EN 14-385	Le rendement Ni est inférieur à 90%	Possibilité de mauvaise détermination des concentrations. Impact négligeable compte tenu de la concentration en comparaison à la VLE.

**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	<b>ISO 10 780 (11-1994)</b> – « Mesurage de la vitesse et du débit-volume des courants gazeux dans des conduites ».
Débit - vitesse	<b>NF EN ISO 16911-1 (04-2013)</b> et <b>FDX 43140 (04-2017)</b> « 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 <sub>2</sub>	<b>NF EN 14789 (06/2017)</b> – « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration volumique en oxygène (O <sub>2</sub> ). Méthode de référence : paramagnétisme ».
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	<b>NF EN 14792 (02/2017)</b> – « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration massique en oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ). Méthode de référence : chimiluminescence ».
Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)	<b>NF EN 12619 (02/2013)</b> – « 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 <sub>4</sub> ) et Composés Organiques Volatils non méthaniques (COVnm)	<b>XP X 43-554 (07-2009)</b> – « 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 <sub>2</sub>	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 O<sub>2</sub> 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	<b>NF EN 13284-1 (11/2017)</b> – « Détermination de la faible concentration en masse de poussières – Méthode gravimétrique manuelle » et <b>NF X 44-052 (05/2002)</b> - « Détermination de fortes concentrations massiques de poussières – Méthode gravimétrique manuelle ».
Dioxyde de Soufre (SO <sub>2</sub> )	<b>NF EN 14791 (02/2006)</b> – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique du dioxyde de soufre ».
Mercuré (Hg) <sup>1</sup>	<b>EN 13211 (01/2001)</b> – « Qualité de l'air – Emission de sources fixes – Méthode manuelle de détermination de la concentration en mercure total ».
Métaux <sup>1</sup>	<b>NF EN 14385 (05/2004)</b> – « Émission de sources fixes- Détermination de l'émission totale de As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl et V ».
Acidité/alcalinité	<b>NF X 43-317 (12/2011)</b> – « 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	<b>NF EN 1948 (06-2006)</b> « 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 <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 2% KMnO <sub>4</sub>	2	Frittés	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 3%
Métaux	3,3 % HNO <sub>3</sub> , 1.5% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	3	Frittés	Idem support piégeage
SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 3%	2	Frittés	Idem support piégeage
H <sup>+</sup> /OH <sup>-</sup>	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 :	Combustible solide NC
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) :	2
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	2,0
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) :	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) :	1,0
Element perturbateur en aval :	Débouché à l'air libre
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence $\Rightarrow d_{\text{aval}} \geq 2 D_H$ ) :	NON
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	NON

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 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	17	9
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)	16	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



**6.1.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES**

- **SERIE 1 - O<sub>x</sub>gaz, PCDD/F**

**DEBIT**

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

Date de mesure : 12/02/2020

Heure : 09:10

Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure P<sub>0</sub> (hPa) : 1019  
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T<sub>1</sub> (°C) : 16,0  
 Teneur ponctuelle en O<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 20,9  
 Teneur ponctuelle en CO<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 0,10  
 Teneur moyenne en H<sub>2</sub>O (%) : 0,80  
 Masse volumique aux CNTP r<sub>0</sub> (kg/m<sup>3</sup>) : 1,3  
 Masse volumique dans le conduit r<sub>1</sub> (kg/m<sup>3</sup>) : 1,2  
 Pression statique dans le conduit dP<sub>0</sub> (Pa) :  
     Axe 1 (Pa) : -23  
     Moyenne (Pa) : -23,0  
 Pression absolue dans le conduit P<sub>1</sub> = P<sub>0</sub> + dP<sub>0</sub> (hPa) : 1019

**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	6,0	14	16,0	4,8
2	19,6	34	16,0	7,5
3	35,6	10	16,0	4,0
4	58,0	24	16,0	6,3
5	100	6	16,0	3,1
6	142	5	16,0	2,9
7	164	7	16,0	3,4
8	180	12	16,0	4,4
9	194	23	16,0	6,1

**Axe 2**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,0	INACCESSIBLE		
2	19,6	INACCESSIBLE		
3	35,6	INACCESSIBLE		
4	58,0	INACCESSIBLE		
6	142	INACCESSIBLE		
7	164	INACCESSIBLE		
8	180	INACCESSIBLE		
9	194	INACCESSIBLE		



**Résultats débit - Essai N°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	4,70 ± 0,51
Débit des gaz au moment de la mesure (m <sup>3</sup> /h) :	53400 ± 5641
Débit des gaz humides (m <sup>3</sup> <sub>0</sub> /h) :	50800 ± 5411
<b>Débit des gaz secs (m<sup>3</sup>/h) :</b>	<b>50400 ± 5371</b>

**Ecart sur résultats débit - Essai N°1:**

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	NON-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

**Résultat :** La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

**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 :
12/02/2020
Intervenants
LASSELIN Jeremy

Substances	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
unité des gaz mesurés	%	%	ppm
Valeur pleine échelle	25	20	250
Nature du gaz étalon	Mélange O <sub>2</sub> ,CO <sub>2</sub> ,CO ds	Mélange O <sub>2</sub> ,CO <sub>2</sub> ,CO ds	NO dans azote
T = Teneur de ce gaz étalon	10,97	11,96	92,10
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0	0

AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE			
h <sub>cais</sub> = Début ajustage étalon	12/2/2020 9:01	12/2/2020 9:01	12/2/2020 9:01
C = valeur ajustage sensibilités	10,97	11,96	92,10
h <sub>ca0</sub> = Verif ajustage zéro	12/2/2020 9:06	12/2/2020 9:06	12/2/2020 9:06
Z = valeur ajustage zéro	0,00	0,02	0,20

Critères qualité XPX 43554			
C lue en CH <sub>4</sub> , par injection de C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>			
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 C <sub>lue</sub> (ppm <sub>CH4</sub> ) < 5% C <sub>étalonC3H8</sub> (ppm <sub>C3H8</sub> )x3			
C lue en CH <sub>4</sub> , sur le canal COVT			
Facteur de réponse du méthane du FID C <sub>lue</sub> (ppm <sub>C3H8</sub> ) x 3 / C <sub>étalonCH4</sub> (ppm <sub>CH4</sub> )			

VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT			
h <sub>vers</sub> = Fin vérification étalon	12/2/2020 13:50	12/2/2020 13:50	12/2/2020 13:53
C' = Valeur vérification sensibilités	11,03	12,04	90,30
h <sub>ver0</sub> = Fin vérification zéro	12/2/2020 13:48	12/2/2020 13:48	12/2/2020 13:48
Z' = Valeur vérification zéro	0,18	0,02	0,00
La dérive globale est de :	-0,55%	-0,67%	1,99%
Correction due à la dérive ( <sup>1</sup> voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00	1,00

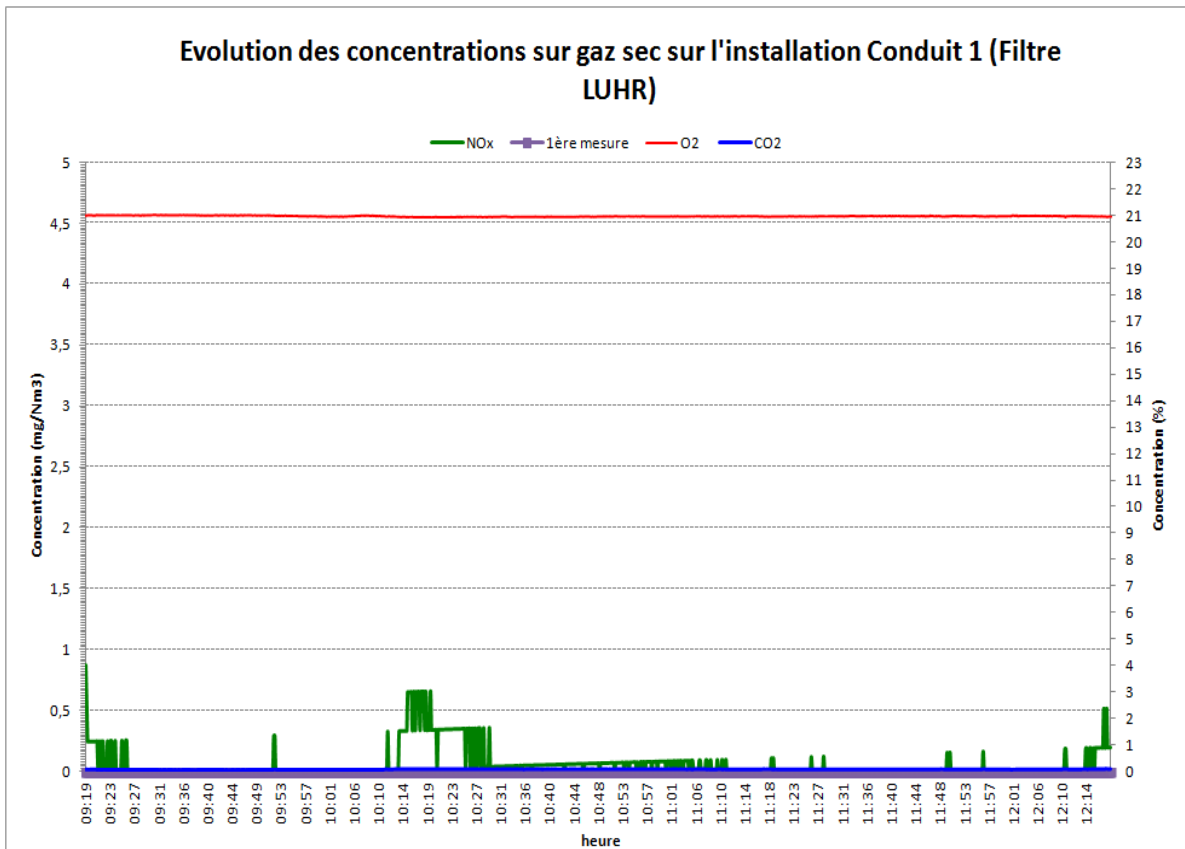
La dérive absolue en zéro est de:	0,7%	0,0%	0,1%
Constat dérive zéro	OK	OK	OK
La dérive absolue en span est de:	0,5%	0,7%	2,0%
Constat dérive span	OK	OK	OK



**Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur**

Nom installation :  
 Conduit 1 (Filtre LUHR)  
 Date de mesure :  
 12/02/2020  
 Intervenants  
 LASSELIN Jeremy

		O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
Prélèvement 1 09:19 - 12:19 180 minutes	<b>RESULTATS BRUTS</b> (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	%	%	ppm
	Minimum Valeurs réelles	20,94	0,03	0,00
	Maximum Valeurs réelles	21,02	0,08	0,42
	Moyenne Valeurs réelles	21,0 ± 0,7	0,1 ± 0,7	0,0 ± 2,9
	<b>CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)</b>			
	unités	g/Nm <sup>3</sup>	g/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> eq. NO <sub>2</sub>
	Moyenne sur gaz secs	299,5 ± 10,0	1,0 ± 13,0	0,0 ± 5,8
	<b>FLUX</b> Avec Débit = 50400 Nm <sup>3</sup> /h			
	unité des resultats	kg/h	kg/h	g/h
Flux horaire	15094,8 ± 1 680,0	51,1 ± 652,0	0,0 ± 291,0	



**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 : 12/02/20

Heure de début : 9:09

Données gaz

Pression barométrique sur le lieu de mesure P <sub>0</sub> en hPa	1 019 hPa
Pression statique dans le conduit : dP <sub>0</sub> en hPa	-0,02 hPa
Pression absolue dans le conduit : P <sub>1</sub> = P <sub>0</sub> + dP <sub>0</sub> en hPa	1 019 hPa
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit : T <sub>1</sub> en K (= °C + 273)	289 °K
Teneur moyenne en O <sub>2</sub> sur gaz secs (résultat analyseur paramagnétique)	20,9%
Teneur moyenne en CO <sub>2</sub> sur gaz secs	0,1%
Teneur moyenne en H <sub>2</sub> O (obtenue par pesée des condensats)	0,8%

Vitesse moyenne des gaz dans le conduit	4,7 ± 0,5	m/s
Débit des gaz au moment de la mesure	53400 ± 5640	m <sup>3</sup> /h
Débit des gaz humides	50800 ± 5410	m <sup>3</sup> /h
Débit des gaz secs	50400 ± 5370	m <sup>3</sup> /h

Données de prélèvement :	Conditions normalisées	Conditions réelles
Durée totale de prélèvement	< 8 heures	3,0 h
Diamètre de buse utilisée		8,0 mm
Température maximum au niveau du filtre	< 125 °C	Conforme
Température maximum au niveau du condenseur	< 20 °	Conforme
Température moyenne au compteur		8 °C
Débit d'aspiration moyen en l/min		19,2 l/min
Volume total prélevé en Nm <sup>3</sup>		3,382 Nm <sup>3</sup>
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		5,83 µg	6,16 µg	µg ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF de blanc sur sec		1,72 ± 0,28	1,82 ± 0,30	µg ITEQ/m <sup>3</sup>
Conformité du blanc de prélèvement	< 10% de la valeur limite	NON-CONFORME		
Masse de PCDD/PCDF recueillis dans la ligne de mesure		0,00107 ng	0,00111 ng	ng ITEQ
Concentration de PCDD/PCDF sur sec		0,00032 ± 0,00005	0,00033 ± 0,00005	ng ITEQ/m <sup>3</sup>
Flux de PCDD/PCDF		0,0160 ± 0,0031	0,0166 ± 0,0033	µg/h

µg ITEQ = 10<sup>-12</sup> g

ng ITEQ = 10<sup>-9</sup> g

µg = 10<sup>-6</sup> g





• **SERIE 2 - IP, Métaux, SO2**

**DEBIT**

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

Date de mesure : 11/02/2020

Heure : 11:55

Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure  $P_0$  (hPa) : 1021

Température sèche moyenne des gaz dans le conduit  $T_1$  (°C) : 17,0

Teneur ponctuelle en  $O_2$  sur gaz secs (%) : 20,9

Teneur ponctuelle en  $CO_2$  sur gaz secs (%) : 0,10

Teneur moyenne en  $H_2O$  (%) : 1,5

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) : -28

Moyenne (Pa) : -28,0

Pression absolue dans le conduit  $P_1 = P_0 + dP_0$  (hPa) : 1021

**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	6,0	5	17,0	2,9
2	19,6	8	17,0	3,6
3	35,6	6	17,0	3,1
4	58,0	16	17,0	5,1
5	100	23	17,0	6,2
6	142	26	17,0	6,5
7	164	7	17,0	3,4
8	180	9	17,0	3,8
9	194	17	17,0	5,3

**Axe 2**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,0	INACCESSIBLE		
2	19,6	INACCESSIBLE		
3	35,6	INACCESSIBLE		
4	58,0	INACCESSIBLE		
6	142	INACCESSIBLE		
7	164	INACCESSIBLE		
8	180	INACCESSIBLE		
9	194	INACCESSIBLE		



**CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)**

**Résultats débit - Essai N°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	4,40 ± 0,51
Débit des gaz au moment de la mesure (m³/h) :	50200 ± 5831
Débit des gaz humides (m³ <sub>0</sub> /h) :	47700 ± 5581
<b>Débit des gaz secs (m³<sub>0</sub>/h) :</b>	<b>46900 ± 5501</b>

**Ecart sur résultats débit - Essai N°1:**

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	NON-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

**Résultat :** La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

**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 :	11/02/2020
Intervenants :	LASSELIN Jeremy

**Données de prélèvement :**

Heure de début de prélèvement :	11:55
Heure de fin de prélèvement :	13:05
Durée de prélèvement (mn) :	70
Suivi isocinétisme :	Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) :	160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,06 l/min	1,71	
<i>Fraction particulaire</i>		2,208	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	0,162	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	0,158	Hg*
Ligne secondaire 3 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,02 l/min	0,178	SO2*



**Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :**

Débit des gaz secs (m<sup>3</sup>/h) : 46900 ± 5501



**CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)**

**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						0,039	Q	0,017	Q	69	0,056	Q	Q	
LP, LS1	As*	µg	0	<LD	0,30	Q	0,30	Q	0	<LD	0	<LD	100	0	<LD	Q
LP, LS1	Cd*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS1	Co*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS1	Cr*	µg	1,6	Q	0	<LD	1,6		0	<LD	0	<LD	100	0	<LD	<LD
LP, LS1	Cu*	µg	0,50	<LQ	0	<LD	0,50	<LQ	1,4	Q	0,19	Q	91	1,5	Q	Q
LP, LS2	Hg*	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS1	Mn*	µg	0,97	Q	0,90	Q	1,9	Q	0,36	Q	0	<LD	100	0,36	Q	Q
LP, LS1	Ni*	µg	2,0	Q	2,0	Q	4,0	Q	0,25	<LQ	0	<LD	100	0,25	<LQ	Q
LP, LS1	Pb*	µg	0,71	Q	0,31	Q	1,0	Q	2,7	Q	2,8	Q	57	5,5	Q	Q
LP, LS1	Sb*	µg	0,13	<LQ	0	<LD	0,13	<LQ	0	<LD	0	<LD	100	0	<LD	<LQ
LP, LS1	Se	µg	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS1	Sn	µg	0,13	<LQ	0	<LD	0,13	<LQ	0,53	Q	0,28	Q	70	0,81	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	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS1	Zn	µg	2,9	Q	1,4	<LQ	4,3	Q	0	<LD	0,31	<LQ	93	0,31	<LQ	Q
LP	Poussières*	mg	1,5	Q	0	<LD	1,5									

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/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0,061	0,19			0,314 ± 0,079		0,314 ± 0,079	
LP, LS1	As*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	0,69	0,135 ± 0,061		<LD		0,135 ± 0,061	
LP, LS1	Cd*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	0,56	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	Co*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	0,56	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	Cr*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0,78	1,5	0,724 ± 0,065		<LD		0,724 ± 0,065	
LP, LS1	Cu*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	2,7	2,1	0,226 ± 0,017		9,5 ± 2,5		9,8 ± 2,5	
LP, LS2	Hg*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	2,4	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	Mn*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0,74	1,3	0,85 ± 0,24		2,20 ± 0,17		3,1 ± 0,30	
LP, LS1	Ni*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0,85	5,6	1,78 ± 0,34		1,56 ± 0,12		3,35 ± 0,35	
LP, LS1	Pb*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	2,0	1,4	0,462 ± 0,062		34,3 ± 8,9		34,8 ± 8,9	
LP, LS1	Sb*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0,057	0,71	0,0566 ± 0,0043		<LD		0,0566 ± 0,0043	
LP, LS1	Se	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	1,7	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	Sn	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	1,7	2,6	0,0566 ± 0,0043		5,00 ± 0,38		5,06 ± 0,38	
LP, LS1	Te	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	0,71	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	Ti*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	1,3	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	V*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	0,56	<LD		<LD		<LD	
LP, LS1	Zn	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0,57	14,1	1,95 ± 0,15		1,93 ± 0,15		3,89 ± 0,21	
LP	Poussières*	mg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0,15	0,70	0,67 ± 0,050				0,67 ± 0,050	



• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS3	SO <sub>2</sub> *	14,7 ± 4,1		/
LP, LS1	As*	0,0064 ± 0,0029		/
LP, LS1	Cd*	<LD		/
LP, LS1	Co*	<LD		/
LP, LS1	Cr*	0,0339 ± 0,0051		/
LP, LS1	Cu*	0,46 ± 0,13		/
LP, LS2	Hg*	<LD		/
LP, LS1	Mn*	0,143 ± 0,019		/
LP, LS1	Ni*	0,157 ± 0,022		/
LP, LS1	Pb*	1,63 ± 0,47		/
LP, LS1	Sb*	0,00265 ± 0,00041		/
LP, LS1	Se	<LD		/
LP, LS1	Sn	0,237 ± 0,033		/
LP, LS1	Te	<LD		/
LP, LS1	Ti*	<LD		/
LP, LS1	V*	<LD		/
LP, LS1	Zn	0,182 ± 0,018		/
LP	Poussières*	31,4 ± 4,4		/

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 - COVnm**

**DEBIT**

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

Date de mesure : 12/02/2020

Heure : 12:02

Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure  $P_0$  (hPa) : 1019  
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit  $T_1$  (°C) : 16,0  
 Teneur ponctuelle en  $O_2$  sur gaz secs (%) : 20,9  
 Teneur ponctuelle en  $CO_2$  sur gaz secs (%) : 0,10  
 Teneur moyenne en  $H_2O$  (%) : 1,4  
 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) : -23  
 Moyenne (Pa) : -23,0

Pression absolue dans le conduit  $P_1 = P_0 + dP_0$  (hPa) : 1019

**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	6,0	34	16,0	7,5
2	19,6	10	16,0	4,1
3	35,6	24	16,0	6,3
4	58,0	36	16,0	7,7
5	100	5	16,0	2,9
6	142	7	16,0	3,4
7	164	4	16,0	2,6
8	180	1	16,0	1,3
9	194	9	16,0	3,8

**Axe 2**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,0	INACCESSIBLE		
2	19,6	INACCESSIBLE		
3	35,6	INACCESSIBLE		
4	58,0	INACCESSIBLE		
6	142	INACCESSIBLE		
7	164	INACCESSIBLE		
8	180	INACCESSIBLE		
9	194	INACCESSIBLE		



**Résultats débit - Essai N°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	4,40 ± 0,71
Débit des gaz au moment de la mesure (m <sup>3</sup> /h) :	49500 ± 8111
Débit des gaz humides (m <sup>3</sup> <sub>0</sub> /h) :	47100 ± 7741
<b>Débit des gaz secs (m<sup>3</sup><sub>0</sub>/h) :</b>	<b>46400 ± 7631</b>

**Ecart sur résultats débit - Essai N°1:**

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	NON-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

**Résultat :** La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

**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 : 12/02/2020 Heure : 12:32  
Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure P <sub>0</sub> (hPa) :	1019
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T <sub>1</sub> (°C) :	16,0
Teneur ponctuelle en O <sub>2</sub> sur gaz secs (%) :	20,9
Teneur ponctuelle en CO <sub>2</sub> sur gaz secs (%) :	0,10
Teneur moyenne en H <sub>2</sub> O (%) :	1,4
Masse volumique aux CNTP r <sub>0</sub> (kg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub> ) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r <sub>1</sub> (kg/m <sup>3</sup> ) :	1,2
Pression statique dans le conduit dP <sub>0</sub> (Pa) :	
Axe 1 (Pa) :	-19
Moyenne (Pa) :	-19,0
Pression absolue dans le conduit P <sub>1</sub> = P <sub>0</sub> + dP <sub>0</sub> (hPa) :	1019

**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	6,0	30	16,0	7,0
2	19,6	12	16,0	4,4
3	35,6	22	16,0	6,0
4	58,0	31	16,0	7,1
5	100	7	16,0	3,4
6	142	9	16,0	3,8
7	164	4	16,0	2,6
8	180	1	16,0	1,3
9	194	10	16,0	4,1



**Axe 2**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,0	INACCESSIBLE		
2	19,6	INACCESSIBLE		
3	35,6	INACCESSIBLE		
4	58,0	INACCESSIBLE		
6	142	INACCESSIBLE		
7	164	INACCESSIBLE		
8	180	INACCESSIBLE		
9	194	INACCESSIBLE		

**Résultats débit - Essai N°2:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 4,40 ± 0,71  
 Débit des gaz au moment de la mesure (m³/h) : 49900 ± 7891  
 Débit des gaz humides (m³<sub>0</sub>/h) : 47400 ± 7531  
**Débit des gaz secs (m³<sub>0</sub>/h) : 46800 ± 7431**

**Ecart sur résultats débit - Essai N°2:**

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa : NON-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

**Résultat :** La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

**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°3**

Date de mesure : 12/02/2020 Heure : 13:02  
 Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure P<sub>0</sub> (hPa) : 1019  
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T<sub>1</sub> (°C) : 16,0  
 Teneur ponctuelle en O<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 20,9  
 Teneur ponctuelle en CO<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 0,10  
 Teneur moyenne en H<sub>2</sub>O (%) : 1,4  
 Masse volumique aux CNTP r<sub>0</sub> (kg/m<sup>3</sup><sub>0</sub>) : 1,3  
 Masse volumique dans le conduit r<sub>1</sub> (kg/m<sup>3</sup>) : 1,2  
 Pression statique dans le conduit dP<sub>0</sub> (Pa) :  
     Axe 1 (Pa) : -21  
     Moyenne (Pa) : -21,0  
 Pression absolue dans le conduit P<sub>1</sub> = P<sub>0</sub> + dP<sub>0</sub> (hPa) : 1019





**CONDUIT 1 (FILTRE LUHR)**

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	6,0	34	16,0	7,5
2	19,6	9	16,0	3,8
3	35,6	27	16,0	6,7
4	58,0	31	16,0	7,1
5	100	8	16,0	3,6
6	142	7	16,0	3,4
7	164	3	16,0	2,2
8	180	8	16,0	3,6
9	194	4	16,0	2,6

**Axe 2**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,0	INACCESSIBLE		
2	19,6	INACCESSIBLE		
3	35,6	INACCESSIBLE		
4	58,0	INACCESSIBLE		
6	142	INACCESSIBLE		
7	164	INACCESSIBLE		
8	180	INACCESSIBLE		
9	194	INACCESSIBLE		

**Résultats débit - Essai N°3:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	4,50 ± 0,61
Débit des gaz au moment de la mesure (m³/h) :	50900 ± 6481
Débit des gaz humides (m³/h) :	48400 ± 6201
<b>Débit des gaz secs (m³/h) :</b>	<b>47700 ± 6111</b>

**Ecarts sur résultats débit - Essai N°3:**

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa :	NON-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

**Résultat :** La section de mesures ne permet pas de mesures de débit normalisées.

**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 :
12/02/2020
Intervenants
LASSELIN Jeremy

Substances	COV totaux	CH <sub>4</sub>
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	70,10	31,20
Gaz de zéro utilisé	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0
<b>AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE</b>		
h <sub>cal0</sub> = Début ajustage étalon	12/2/2020 11:52	12/2/2020 11:55
C = valeur ajustage sensibilités	70,20	31,20
h <sub>cal0</sub> = Verif ajustage zéro	12/2/2020 11:56	12/2/2020 11:56
Z = valeur ajustage zéro	0,20	0,00
<b>Critères qualité XPX 43554</b>		
C lue en CH <sub>4</sub> , par injection de C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>		0,20
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 $C_{lue}(ppm_{CH_4}) < 5\% C_{étalonC_3H_8}(ppm_{C_3H_8}) \times 3$		0,999
C lue en CH <sub>4</sub> , sur le canal COVT	12,20	
Facteur de réponse du méthane du FID $C_{lue}(ppm_{C_3H_8}) \times 3 / C_{étalonCH_4}(ppm_{CH_4})$	1,17	
<b>VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT</b>		
h <sub>vers</sub> = Fin vérification étalon	12/2/2020 13:45	12/2/2020 13:43
C' = Valeur vérification sensibilités	69,70	28,70
h <sub>ver0</sub> = Fin vérification zéro	12/2/2020 13:40	12/2/2020 13:40
Z' = Valeur vérification zéro	0,20	-0,70
La dérive globale est de :	0,72%	8,50%
Correction due à la dérive ( <sup>1</sup> voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle		
La dérive absolue en zéro est de:	0,0%	0,7%
Constat dérive zéro	OK	OK
La dérive absolue en span est de:	0,7%	8,0%
Constat dérive span	OK	OK



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :  
 Conduit 1 (Filtre LUHR)  
 Date de mesure :  
 12/02/2020  
 Intervenants  
 LASSELIN Jeremy

		COV totaux	CH <sub>4</sub>	COV NM
Prélèvement 1 12:02 - 12:32 30 minutes	<b>RESULTATS BRUTS</b> (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	0,90	1,96	/
	Maximum Valeurs réelles	1,70	3,34	/
	Moyenne Valeurs réelles	1,2 ± 2,1	2,4 ± 0,9	/
	<b>CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	1,9 ± 3,3	1,8 ± 0,6	0,4 ± 4,0
	<b>FLUX</b> Avec Débit = 46400 Nm <sup>3</sup> /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	89,8 ± 153,0	81,8 ± 31,0	17,9 ± 160,0	

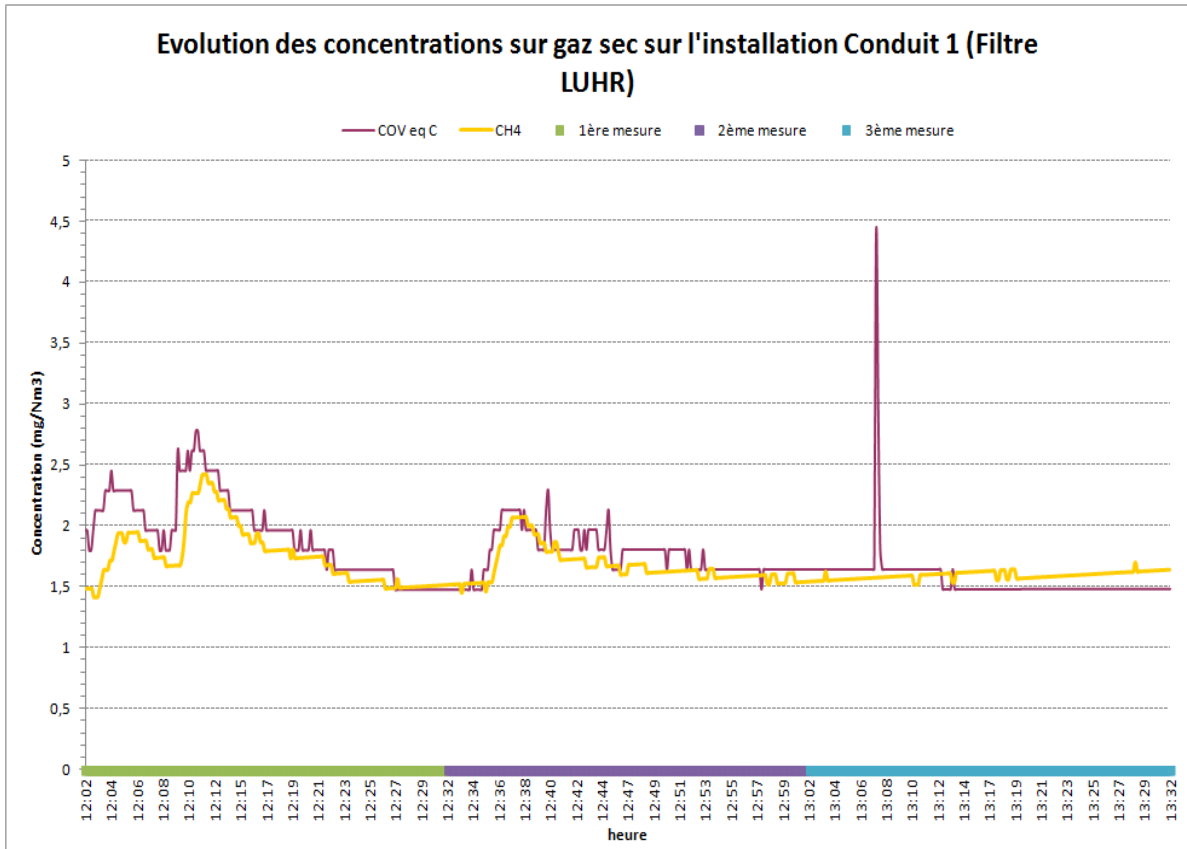
Prélèvement 2 12:32 - 13:02 30 minutes	<b>RESULTATS BRUTS</b> (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	0,90	2,00	/
	Maximum Valeurs réelles	1,41	2,87	/
	Moyenne Valeurs réelles	1,1 ± 2,1	2,3 ± 0,9	/
	<b>CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	1,8 ± 3,3	1,7 ± 0,6	0,3 ± 4,0
	<b>FLUX</b> Avec Débit = 46800 Nm <sup>3</sup> /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	82,0 ± 154,0	78,0 ± 31,0	13,4 ± 161,0	

Prélèvement 3 13:02 - 13:32 30 minutes	<b>RESULTATS BRUTS</b> (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	0,91	2,10	/
	Maximum Valeurs réelles	2,72	2,35	/
	Moyenne Valeurs réelles	1,0 ± 2,1	2,2 ± 0,9	/
	<b>CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	1,6 ± 3,3	1,6 ± 0,6	0,2 ± 4,0
	<b>FLUX</b> Avec Débit = 47700 Nm <sup>3</sup> /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	74,4 ± 157,0	76,1 ± 31,0	7,5 ± 164,0	

MOYENNES DES PRELEVEMENTS	<b>CONCENTRATIONS</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	1,7 ± 1,9	1,7 ± 0,3	0,3 ± 2,3
	Ecart type	0,2	0,1	0,1
	<b>FLUX</b>			
unité des resultats	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	82,1 ± 89,3	78,6 ± 17,9	12,9 ± 93,3	
Ecart type	7,7	2,9	5,2	



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 :	Aucun
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 x D <sub>H</sub> ) :	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 <sub>aval</sub> ≥ 2 D <sub>H</sub> ) :	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.

• **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



**6.2.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES**

- **SERIE 1 - COVnM**

**DEBIT**

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

Date de mesure : 11/02/2020

Heure : 10:45

Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure P<sub>0</sub> (hPa) : 1021  
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T<sub>1</sub> (°C) : 16,0  
 Teneur ponctuelle en O<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 20,9  
 Teneur ponctuelle en CO<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 0,10  
 Teneur moyenne en H<sub>2</sub>O (%) : 1,6  
 Masse volumique aux CNTP r<sub>0</sub> (kg/m<sup>3</sup>) : 1,3  
 Masse volumique dans le conduit r<sub>1</sub> (kg/m<sup>3</sup>) : 1,2

Pression statique dans le conduit dP<sub>0</sub> (Pa) :

Axe 1 (Pa) : -465  
 Moyenne (Pa) : -465

Pression absolue dans le conduit P<sub>1</sub> = P<sub>0</sub> + dP<sub>0</sub> (hPa) : 1016

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

**Axe 1**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,4	41	16,0	8,2
2	23,8	45	16,0	8,6
3	71,2	44	16,0	8,5
4	88,6	38	16,0	7,9

**Axe 2**

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

**Résultats débit - Essai N°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 8,30 ± 0,41  
 Débit des gaz au moment de la mesure (m<sup>3</sup>/h) : 21200 ± 1141  
 Débit des gaz humides (m<sup>3</sup><sub>0</sub>/h) : 20200 ± 1121  
**Débit des gaz secs (m<sup>3</sup><sub>0</sub>/h) : 19800 ± 1111**



**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 : 11/02/2020 Heure : 11:15  
 Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure P<sub>0</sub> (hPa) : 1021  
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T<sub>1</sub> (°C) : 16,0  
 Teneur ponctuelle en O<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 20,9  
 Teneur ponctuelle en CO<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 0,10  
 Teneur moyenne en H<sub>2</sub>O (%) : 1,6  
 Masse volumique aux CNTP r<sub>0</sub> (kg/m<sup>3</sup><sub>0</sub>) : 1,3  
 Masse volumique dans le conduit r<sub>1</sub> (kg/m<sup>3</sup>) : 1,2  
 Pression statique dans le conduit dP<sub>0</sub> (Pa) :  
     Axe 1 (Pa) : -465  
     Moyenne (Pa) : -465  
 Pression absolue dans le conduit P<sub>1</sub> = P<sub>0</sub> + dP<sub>0</sub> (hPa) : 1016

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

**Axe 1**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,4	41	16,0	8,2
2	23,8	45	16,0	8,6
3	71,2	44	16,0	8,5
4	88,6	38	16,0	7,9

**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)**

**Résultats débit - Essai N°2:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 8,30 ± 0,41  
 Débit des gaz au moment de la mesure (m<sup>3</sup>/h) : 21200 ± 1141  
 Débit des gaz humides (m<sup>3</sup><sub>0</sub>/h) : 20200 ± 1121  
**Débit des gaz secs (m<sup>3</sup><sub>0</sub>/h) : 19800 ± 1111**

**Ecart sur résultats débit - Essai N°2:**

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

**Remarques**

L'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°3**

Date de mesure : 11/02/2020 Heure : 11:45

Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure P<sub>0</sub> (hPa) : 1021  
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T<sub>1</sub> (°C) : 16,0  
 Teneur ponctuelle en O<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 20,9  
 Teneur ponctuelle en CO<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 0,10  
 Teneur moyenne en H<sub>2</sub>O (%) : 1,6  
 Masse volumique aux CNTP r<sub>0</sub> (kg/m<sup>3</sup><sub>0</sub>) : 1,3  
 Masse volumique dans le conduit r<sub>1</sub> (kg/m<sup>3</sup>) : 1,2

Pression statique dans le conduit dP<sub>0</sub> (Pa) :  
Axe 1 (Pa) : -465  
Moyenne (Pa) : -465  
 Pression absolue dans le conduit P<sub>1</sub> = P<sub>0</sub> + dP<sub>0</sub> (hPa) : 1016

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

**Axe 1**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,4	41	16,0	8,2
2	23,8	45	16,0	8,6
3	71,2	44	16,0	8,5
4	88,6	38	16,0	7,9



**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		

**Résultats débit - Essai N°3:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	8,30 ± 0,41
Débit des gaz au moment de la mesure (m <sup>3</sup> /h) :	21200 ± 1141
Débit des gaz humides (m <sup>3</sup> /h) :	20200 ± 1121
<b>Débit des gaz secs (m<sup>3</sup>/h) :</b>	<b>19800 ± 1111</b>

**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 :
11/02/2020
Intervenants
LASSELIN Jeremy

Substances	COV totaux	CH <sub>4</sub>
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	70,10	28,96
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	11/2/2020 10:32	11/2/2020 10:36
C = valeur ajustage sensibilités	70,30	29,00
$h_{cal0}$ = Verif ajustage zéro	11/2/2020 10:38	11/2/2020 10:38
Z = valeur ajustage zéro	0,20	0,00

**Critères qualité XPX 43554**

C lue en CH <sub>4</sub> , par injection de C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>		0,10
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 $C_{lue}(ppm_{CH_4}) < 5\% C_{étalonC_3H_8}(ppm_{C_3H_8}) \times 3$		1,000
C lue en CH <sub>4</sub> , sur le canal COVT	10,90	
Facteur de réponse du méthane du FID $C_{lue}(ppm_{C_3H_8}) \times 3 / C_{étalonCH_4}(ppm_{CH_4})$	1,13	

**VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT**

$h_{vers}$ = Fin vérification étalon	11/2/2020 11:27	11/2/2020 11:39
C' = Valeur vérification sensibilités	68,30	28,20
$h_{ver0}$ = Fin vérification zéro	11/2/2020 11:31	11/2/2020 11:37
Z' = Valeur vérification zéro	-1,10	-0,40
La dérive globale est de :	2,88%	2,80%
Correction due à la dérive ( <sup>1</sup> voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle		

La dérive absolue en zéro est de:	1,3%	0,4%
Constat dérive zéro	OK	OK
La dérive absolue en span est de:	2,9%	2,8%
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 :  
 11/02/2020  
 Intervenants  
 LASSELIN Jeremy

		COV totaux	CH <sub>4</sub>	COV NM
Prélèvement 1 10:45 - 11:15 30 minutes	<b>RESULTATS BRUTS</b> (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	4,42	3,52	/
	Maximum Valeurs réelles	6,55	4,17	/
	Moyenne Valeurs réelles	5,0 ± 2,1	3,8 ± 0,8	/
	<b>CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	8,2 ± 3,3	2,7 ± 0,6	5,9 ± 4,0
	<b>FLUX</b> Avec Débit = 19800 Nm <sup>3</sup> /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	161,9 ± 66,0	54,3 ± 12,0	115,9 ± 70,0	

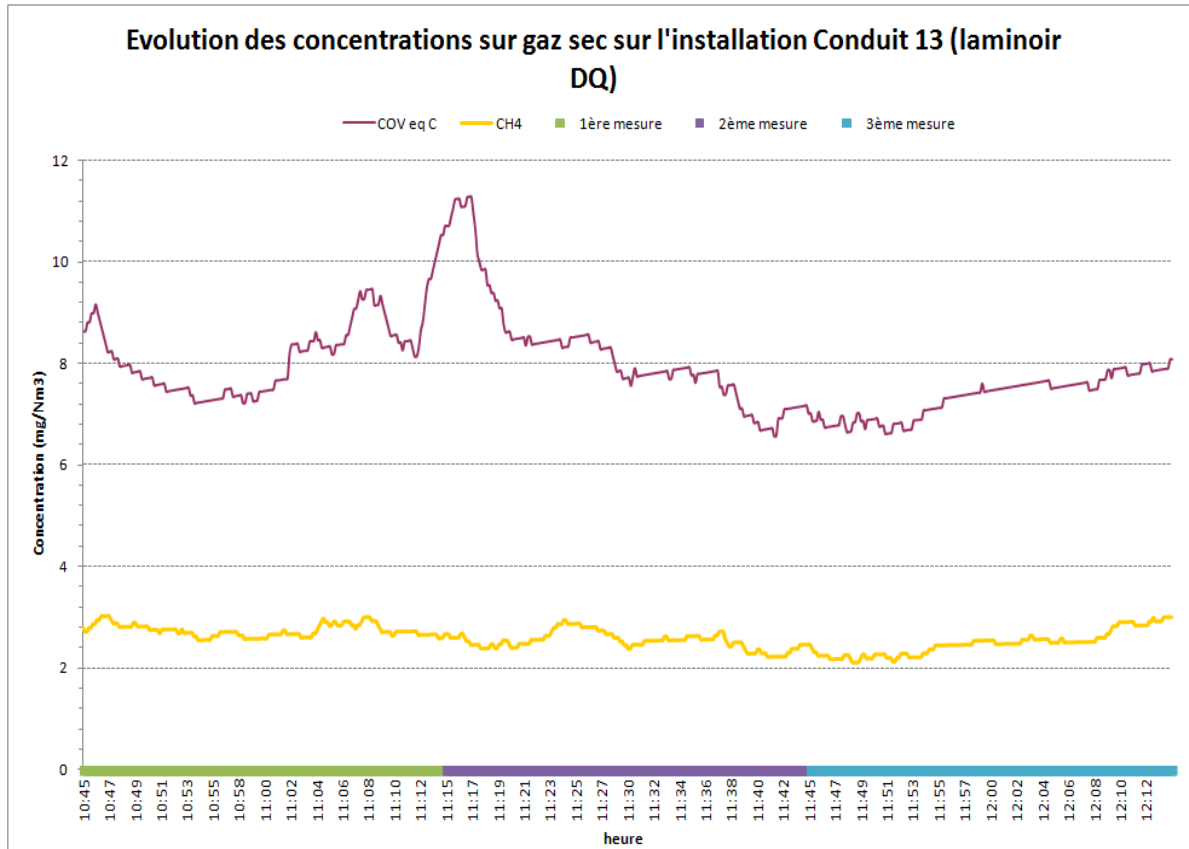
Prélèvement 2 11:15 - 11:45 30 minutes	<b>RESULTATS BRUTS</b> (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	4,02	3,07	/
	Maximum Valeurs réelles	6,91	4,06	/
	Moyenne Valeurs réelles	5,0 ± 2,1	3,5 ± 0,8	/
	<b>CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	8,2 ± 3,3	2,5 ± 0,6	6,1 ± 4,0
	<b>FLUX</b> Avec Débit = 19800 Nm <sup>3</sup> /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	162,5 ± 66,0	50,4 ± 12,0	119,9 ± 70,0	

Prélèvement 3 11:45 - 12:15 30 minutes	<b>RESULTATS BRUTS</b> (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	4,05	2,92	/
	Maximum Valeurs réelles	4,95	4,13	/
	Moyenne Valeurs réelles	4,5 ± 2,1	3,4 ± 0,8	/
	<b>CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	7,3 ± 3,3	2,5 ± 0,6	5,2 ± 4,0
	<b>FLUX</b> Avec Débit = 19800 Nm <sup>3</sup> /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	145,2 ± 66,0	49,3 ± 12,0	103,5 ± 70,0	

MOYENNES DES PRELEVEMENTS	<b>CONCENTRATIONS</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	7,9 ± 1,9	2,6 ± 0,3	5,7 ± 2,3
	Ecart type	0,5	0,1	0,4
	<b>FLUX</b>			
unité des resultats	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	156,6 ± 38,1	51,3 ± 6,9	113,1 ± 40,4	
Ecart type	9,8	2,7	8,5	



CONDUIT 13 (LAMINOIR DQ)



## • SERIE 2 - IP

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

Date de mesure : 11/02/2020

Heure : 10:45

Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure P <sub>0</sub> (hPa) :	1021
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T <sub>1</sub> (°C) :	16,0
Teneur ponctuelle en O <sub>2</sub> sur gaz secs (%) :	20,9
Teneur ponctuelle en CO <sub>2</sub> sur gaz secs (%) :	0,10
Teneur moyenne en H <sub>2</sub> O (%) :	1,6
Masse volumique aux CNTP r <sub>0</sub> (kg/m <sup>3</sup> ) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r <sub>1</sub> (kg/m <sup>3</sup> ) :	1,2

Pression statique dans le conduit dP<sub>0</sub> (Pa) :

Axe 1 (Pa) : -465

Moyenne (Pa) : -465

Pression absolue dans le conduit P<sub>1</sub> = P<sub>0</sub> + dP<sub>0</sub> (hPa) : 1016**Profil des vitesses déterminé au cours du prélèvement :****Axe 1**

Points	Distance par rapport à la paroi (cm)	Pression différentielle (Pa)	Température (°C)	Vitesse des gaz (m/s)
1	6,4	41	16,0	8,2
2	23,8	45	16,0	8,6
3	71,2	44	16,0	8,5
4	88,6	38	16,0	7,9

**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		

**Résultats débit - Essai N°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	8,30 ± 0,41
Débit des gaz au moment de la mesure (m <sup>3</sup> /h) :	21200 ± 1141
Débit des gaz humides (m <sup>3</sup> <sub>0</sub> /h) :	20200 ± 1121
<b>Débit des gaz secs (m<sup>3</sup><sub>0</sub>/h) :</b>	<b>19900 ± 1111</b>



**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.

**MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION**

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

Date de mesure : 11/02/2020  
 Intervenants : LASSELIN Jeremy

**Données de prélèvement :**

Heure de début de prélèvement : 10:45  
 Heure de fin de prélèvement : 11:45  
 Durée de prélèvement (mn) : 60  
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4  
 Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m <sup>3</sup> )	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,05 l/min	1,57	
<i>Fraction particulaire</i>		1,57	Poussières*

**Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :**

Débit des gaz secs (m<sup>3</sup>/h) : 19900 ± 1111



**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	5,6	Q	0	<LD	5,6					

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 <sup>3</sup>	0	0,98	3,57 ± 0,27		

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP	Poussières*	71,2 ± 6,6		/

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 :	Aucun
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)**

**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 : 12/02/2020 Heure : 10:34  
 Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure P<sub>0</sub> (hPa) : 1019  
 Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T<sub>1</sub> (°C) : 20,0  
 Teneur ponctuelle en O<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 20,9  
 Teneur ponctuelle en CO<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 0,10  
 Teneur moyenne en H<sub>2</sub>O (%) : 1,5  
 Masse volumique aux CNTP r<sub>0</sub> (kg/m<sup>3</sup><sub>0</sub>) : 1,3  
 Masse volumique dans le conduit r<sub>1</sub> (kg/m<sup>3</sup>) : 1,2  
 Pression statique dans le conduit dP<sub>0</sub> (Pa) :  
     Axe 1 (Pa) : -420  
     Moyenne (Pa) : -420  
 Pression absolue dans le conduit P<sub>1</sub> = P<sub>0</sub> + dP<sub>0</sub> (hPa) : 1015

**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	174	19,0	17,1
2	17,5	166	19,0	16,7
3	52,5	161	19,0	16,4
4	65,3	138	19,0	15,2

**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)**
**Résultats débit - Essai N°2:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :	16,30 ± 0,61
Débit des gaz au moment de la mesure (m <sup>3</sup> /h) :	22600 ± 871
Débit des gaz humides (m <sup>3</sup> <sub>0</sub> /h) :	21300 ± 871
<b>Débit des gaz secs (m<sup>3</sup><sub>0</sub>/h) :</b>	<b>21000 ± 861</b>

**Ecarts sur résultats débit - Essai N°2:**

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

Remarques

L'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°3**

Date de mesure : 12/02/2020                                  Heure : 11:04

Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure P <sub>0</sub> (hPa) :	1019
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit T <sub>1</sub> (°C) :	20,0
Teneur ponctuelle en O <sub>2</sub> sur gaz secs (%) :	20,9
Teneur ponctuelle en CO <sub>2</sub> sur gaz secs (%) :	0,10
Teneur moyenne en H <sub>2</sub> O (%) :	1,5
Masse volumique aux CNTP r <sub>0</sub> (kg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub> ) :	1,3
Masse volumique dans le conduit r <sub>1</sub> (kg/m <sup>3</sup> ) :	1,2

 Pression statique dans le conduit dP<sub>0</sub> (Pa) :

Axe 1 (Pa) : -420

Moyenne (Pa) : -420

 Pression absolue dans le conduit P<sub>1</sub> = P<sub>0</sub> + dP<sub>0</sub> (hPa) : 1015

**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	174	19,0	17,1
2	17,5	166	19,0	16,7
3	52,5	161	19,0	16,4
4	65,3	138	19,0	15,2

**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) : 16,30 ± 0,61  
 Débit des gaz au moment de la mesure (m<sup>3</sup>/h) : 22600 ± 871  
 Débit des gaz humides (m<sup>3</sup>o/h) : 21300 ± 871  
**Débit des gaz secs (m<sup>3</sup>o/h) : 21000 ± 861**

**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 :
12/02/2020
Intervenants
LASSELIN Jeremy

Substances	COV totaux	CH <sub>4</sub>
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	70,10	28,96
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**

$h_{cal0}$ = Début ajustage étalon	12/2/2020 9:54	12/2/2020 9:56
C = valeur ajustage sensibilités	70,20	29,10
$h_{cal0}$ = Verif ajustage zéro	12/2/2020 9:57	12/2/2020 9:57
Z = valeur ajustage zéro	0,00	0,30

**Critères qualité XPX 43554**

C lue en CH <sub>4</sub> , par injection de C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>		0,10
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 $C_{lue}(ppm_{CH_4}) < 5\% C_{étalonC_3H_8}(ppm_{C_3H_8}) \times 3$		1,000
C lue en CH <sub>4</sub> , sur le canal COVT	10,40	
Facteur de réponse du méthane du FID $C_{lue}(ppm_{C_3H_8}) \times 3 / C_{étalonCH_4}(ppm_{CH_4})$	1,08	

**VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT**

$h_{ver0}$ = Fin vérification étalon	12/2/2020 11:40	12/2/2020 11:39
C' = Valeur vérification sensibilités	72,30	29,50
$h_{ver0}$ = Fin vérification zéro	12/2/2020 11:37	12/2/2020 11:37
Z' = Valeur vérification zéro	0,60	0,10
La dérive globale est de :	-2,93%	-1,35%
Correction due à la dérive ( <sup>1</sup> voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération
Facteur humidité résiduelle		

La dérive absolue en zéro est de:	0,6%	0,2%
Constat dérive zéro	OK	OK
La dérive absolue en span est de:	3,0%	1,4%
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 :  
 12/02/2020  
 Intervenants  
 LASSELIN Jeremy

		COV totaux	CH <sub>4</sub>	COV NM
Prélèvement 1 10:04 - 10:34 30 minutes	<b>RESULTATS BRUTS</b> (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	3,43	4,54	/
	Maximum Valeurs réelles	5,33	4,96	/
	Moyenne Valeurs réelles	3,9 ± 2,1	4,7 ± 0,8	/
	<b>CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	6,3 ± 3,3	3,4 ± 0,6	3,6 ± 4,0
	<b>FLUX</b> Avec Débit = 21000 Nm <sup>3</sup> /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	133,0 ± 70,0	71,5 ± 13,0	75,2 ± 76,0	

Prélèvement 2 10:34 - 11:04 30 minutes	<b>RESULTATS BRUTS</b> (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	3,25	4,77	/
	Maximum Valeurs réelles	4,46	5,07	/
	Moyenne Valeurs réelles	4,0 ± 2,1	4,9 ± 0,8	/
	<b>CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	6,5 ± 3,3	3,6 ± 0,6	3,6 ± 4,0
	<b>FLUX</b> Avec Débit = 21000 Nm <sup>3</sup> /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	136,7 ± 70,0	74,7 ± 13,0	76,4 ± 76,0	

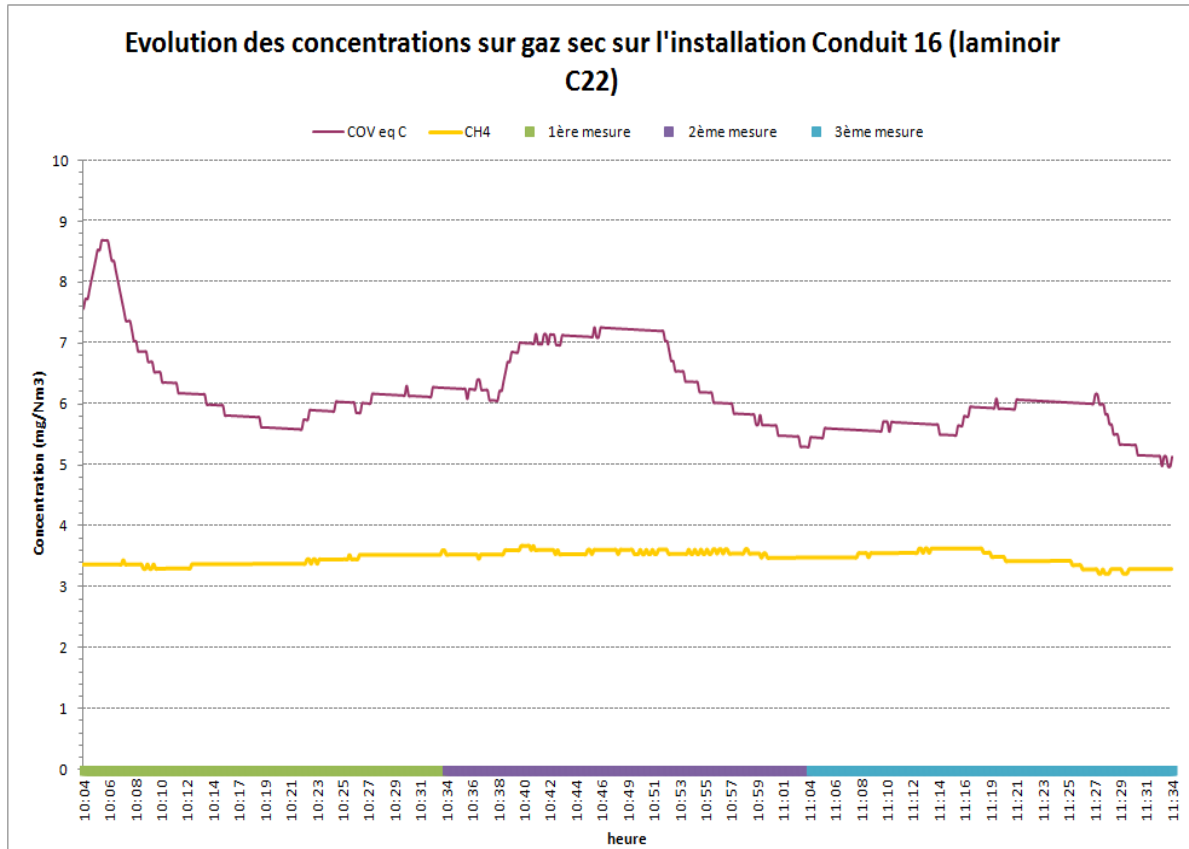
Prélèvement 3 11:04 - 11:34 30 minutes	<b>RESULTATS BRUTS</b> (corrigés des dérives éventuelles)			
	unités	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	3,06	4,43	/
	Maximum Valeurs réelles	3,78	5,01	/
	Moyenne Valeurs réelles	3,5 ± 2,1	4,8 ± 0,8	/
	<b>CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	5,7 ± 3,3	3,5 ± 0,6	2,9 ± 4,0
	<b>FLUX</b> Avec Débit = 21000 Nm <sup>3</sup> /h			
	unité des resultats	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	119,7 ± 70,0	72,5 ± 13,0	61,2 ± 76,0	

MOYENNES DES PRELEVEMENTS	<b>CONCENTRATIONS</b>			
	unités	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C	mg/Nm <sup>3</sup> eq CH <sub>4</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> Ind C
	Moyenne sur gaz secs	6,2 ± 1,9	3,5 ± 0,3	3,4 ± 2,3
	Ecart type	0,4	0,1	0,4
	<b>FLUX</b>			
unité des resultats	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	129,8 ± 40,4	72,9 ± 7,5	70,9 ± 43,9	
Ecart type	8,9	1,6	8,5	





CONDUIT 16 (LAMINOIR C22)



- SERIE 2 - IP**

**DEBIT**

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

Date de mesure : 12/02/2020

Heure : 10:04

Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure  $P_0$  (hPa) : 1019  
 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  $H_2O$  (%) : 1,5  
 Masse volumique aux CNTP  $r_0$  (kg/m³) : 1,3  
 Masse volumique dans le conduit  $r_1$  (kg/m³) : 1,2

Pression statique dans le conduit  $dP_0$  (Pa) :  
     Axe 1 (Pa) : -420  
     Moyenne (Pa) : -420  
 Pression absolue dans le conduit  $P_1 = P_0 + dP_0$  (hPa) : 1015

**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	174	19,0	17,0
2	17,5	166	19,0	16,6
3	52,5	161	19,0	16,4
4	65,3	138	19,0	15,2

**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°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) :  $16,30 \pm 0,61$   
 Débit des gaz au moment de la mesure ( $m^3/h$ ) :  $22600 \pm 861$   
 Débit des gaz humides ( $m^3_0/h$ ) :  $21300 \pm 871$   
**Débit des gaz secs ( $m^3_0/h$ ) :  $20900 \pm 861$**



**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 : 12/02/2020  
 Intervenants : LASSELIN Jeremy

**Données de prélèvement :**

Heure de début de prélèvement : 10:04  
 Heure de fin de prélèvement : 11:04  
 Durée de prélèvement (mn) : 60  
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4  
 Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m <sup>3</sup> )	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,06 l/min	1,57	
<i>Fraction particulaire</i>		1,57	Poussières*

**Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :**

Débit des gaz secs (m<sup>3</sup>/h) : 20900 ± 861



**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	<LD	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 <sup>3</sup>	0	0,98	0,207 ± 0,016		

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LP	Poussières*	4,32 ± 0,37		/

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.



**6.4. Conduit 18 (dégraissage C36)**

**6.4.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION**

Type d'installation :	Dégraissage
Type / Nature de combustible :	Aucun
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 x D <sub>H</sub> ) :	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 <sub>aval</sub> ≥ 2 D <sub>H</sub> ) :	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 (DEGRAISAGE 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



**6.4.2. DETAILS DES CALCULS ET MESURES**

- **SERIE 1 - Ni + H+/OH-**

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

Date de mesure : 12/02/2020                      Heure : 09:33  
Intervenant(s) : LASSELIN Jeremy

**Données gaz :**

Pression barométrique sur le lieu de mesure  $P_0$  (hPa) : 1019  
Température sèche moyenne des gaz dans le conduit  $T_1$  (°C) : 18,4  
Teneur ponctuelle en O<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 20,9  
Teneur ponctuelle en CO<sub>2</sub> sur gaz secs (%) : 0,10  
Teneur moyenne en H<sub>2</sub>O (%) : 1,0  
Masse volumique aux CNTP  $\rho_0$  (kg/m<sup>3</sup>) : 1,3  
Masse volumique dans le conduit  $r_1$  (kg/m<sup>3</sup>) : 1,2  
  
Pression statique dans le conduit  $dP_0$  (Pa) :  
Axe 1 (Pa) : 342  
Moyenne (Pa) : 342  
Pression absolue dans le conduit  $P_1 = P_0 + dP_0$  (hPa) : 1022

**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	294	18,4	22,0

**Résultats débit - Essai N°1:**

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 22,00 ± 0,91  
Débit des gaz au moment de la mesure (m<sup>3</sup>/h) : 3570 ± 231  
Débit des gaz humides (m<sup>3</sup><sub>0</sub>/h) : 3360 ± 221  
**Débit des gaz secs (m<sup>3</sup><sub>0</sub>/h) : 3330 ± 221**

**Ecart sur résultats débit - Essai N°1:**

Pression différentielle pour chaque point des axes > 10Pa : CONFORME  
 $T^\circ/T^\circ$  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 : 12/02/2020  
 Intervenants : LASSELIN Jeremy

**Données de prélèvement :**

Heure de début de prélèvement : 09:33  
 Heure de fin de prélèvement : 10:33  
 Durée de prélèvement (mn) : 60  
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4  
 Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m <sup>3</sup> )	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,06 l/min	1,413	
<i>Fraction particulaire</i>		1,67	Ni*
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,03 l/min	0,117	Ni*
Ligne secondaire 2 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,02 l/min	0,14	H+ /OH-*

**Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :**

Débit des gaz secs (m<sup>3</sup>/h) : 3330 ± 221





CONDUIT 18 (DEGRAISAGE 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						
LS2	H+*	µg				0	<LD	2,1	Q	0	2,1	Q	Q		
LS2	OH-*	µg				452	Q	0	<LD	100	452	Q	Q		
LP, LS1	Ni*	µg	5,6	Q	0	<LD	5,6	5,7	Q	0,63	Q	95	6,3	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
			LS2	H+*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	10,0			14,8 ± 5,2
LS2	OH-*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	126			3239 ± 240		3239 ± 240	
LP, LS1	Ni*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0,98	7,4	3,33 ± 0,56		54,0 ± 16,7		57,4 ± 16,8	

• FLUX :

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS2	H+*	0,049 ± 0,018		/
LS2	OH-*	10,8 ± 1,1		/
LP, LS1	Ni*	0,191 ± 0,057		/

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.



**6.5. Conduit 19 (dégraissage FR01)**

**6.5.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION**

Type d'installation :	Dégraissage
Type / Nature de combustible :	Aucun
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 x D <sub>H</sub> ) :	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 <sub>aval</sub> ≥ 2 D <sub>H</sub> ) :	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)**

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

Date de mesure : 12/02/2020  
 Intervenants : LASSELIN Jeremy

**Données de prélèvement :**

Heure de début de prélèvement : 11:20  
 Heure de fin de prélèvement : 12:20  
 Durée de prélèvement (mn) : 60  
 Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4  
 Température de filtration cible (°C) : température des fumées

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m <sup>3</sup> )	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,07 l/min	1,207	
<i>Fraction particulaire</i>		1,461	Ni*
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,02 l/min	0,122	Ni*
Ligne secondaire 2 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,02 l/min	0,132	H+ /OH-*

**Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :**

Débit des gaz secs (m<sup>3</sup>/h) : 670,0 ± 68,1



**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					
LS2	H+*	µg					1,06	<LQ	1,11	<LQ		0	<LD	<LD
LS2	OH-*	µg					0	<LD	0	<LD		0	<LD	<LD
LP, LS1	Ni*	µg	2,1	Q	0	<LD	2,1	1,1	Q	3,3	Q	49	4,4	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
			LS2	H+*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	16,4			8,2
LS2	OH-*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	0	280			<LD		<LD	
LP, LS1	Ni*	µg/m <sup>3</sup> <sub>0</sub>	1,1	8,0	1,43 ± 0,25		36,4 ± 11,3		37,8 ± 11,3	

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS2	H+*	0,006 ± 0,002		/
LS2	OH-*	<LD		/
LP, LS1	Ni*	0,025 ± 0,0080		/

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 Nm<sup>3</sup> (normaux mètre cube) ou le m<sup>3</sup><sub>0</sub>, 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 ( $m^3_0/h$ )
- $Q_{v,h}$  Débit volumique sur gaz humide, aux conditions de  $T^\circ$  et  $P^\circ$  du conduit ( $m^3_0/h$ )
- $P_c$  Pression absolue dans le conduit (*mbar*)
- $T_c$  Température des gaz dans le conduit (*K*)
- $H_2O$  Teneur en eau dans le conduit (*% 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 ( $m^3_0$ )
- $V_s$  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 ( $mg/m^3_0$ )
- $C_{g,0s}$  Concentration de la fraction gazeuse du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec ( $mg/m^3_0$ )
- $C_{p,0s}$  Concentration de la fraction particulaire du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec ( $mg/m^3_0$ )
- $m_{X,g}$  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 ( $m^3_0$ )
- $V_{p,0s}$  Volume de gaz sec total prélevé aux CNTP ( $m^3_0$ ). Ce volume est égal à la somme des volumes de gaz prélevés sur la ligne principale et sur les différentes lignes secondaires.

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

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

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

- $u$  Incertitude de mesure
- $n$  Nombre de mesures





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

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

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

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

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

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

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

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

Passage des ppm de  $C_3H_8$  en mg de  $CH_4$  :

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

Passage des ppm de  $C_3H_8$  en mg de C :

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



## Annexe 3 : Détails des méthodologies de mesures

### 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 SO<sub>2</sub>.

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 = 5,4

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	6														
1	2	19,6														
1	2	19,6														
1	3	35,6														
1	4	58	8	09:09	24	16	8	16	18,2	703,539						5,4
1	4	58	8	12:09	24	16	12	16	18,5	707						
1	5	100														
1	6	142														
1	7	164,4														
1	8	180,4														
1	9	194														

#### SERIE 2 - IP, Métaux, SO2

#### Essai N°1

DI moy = -2,8

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	6														
1	2	19,6														
1	2	19,6														
1	3	35,6														
1	4	58	12	11:55	16	17	10	17	27,5	701,461	109,728	68,967	122,578			-2,8
1	4	58	12	13:05	16	17	13	17	27,8	703,23	109,893	69,128	122,76			
1	5	100														
1	6	142														
1	7	164,4														
1	8	180,4														
1	9	194														



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

DI moy = 11,4

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	8	10:45	41	16	13	16	24	13,606						10,5
1	2	81,1	8	11:15	44	16	14	16	25	14,402						12,4
1	2	81,1	8	11:45	44	16	15	16	25,1	15,244						

**Conduit 16 (laminoir C22)****SERIE 2 - IP****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	10,2														
1	2	59,8	6	10:00	174	19	20	19	28,4	17,967						-1,5
1	2	59,8	6	11:00	174	19	21	19	28,5	19,645						

**Conduit 18 (dégraissage C36)****SERIE 1 - Ni + H+/OH-****Essai N°1**

DI moy = 14,6

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	12	5	09:33	294	18	17	18	21,7	16,19	2,81	2,422				14,6
1	1	12	5	10:33	294	18	19	18	21,8	17,687	2,932	2,567				



**Conduit 19 (dégraissage FR01)****SERIE 1 - Ni , H+/OH-****Essai N°1**DI moy = **-0,4**

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	6,5	6	11:20	147	25	20	25	22,1	19,933	2,955	2,605				-0,4
1	1	6,5	6	12:20	147	25	20	25	22,1	21,221	3,085	2,745				



## Annexes complémentaires

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

Page 1/24

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

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

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

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air Emission	(AIE)	156023 Blanc - 156023 Témoin
002	Air Emission	(AIE)	156024 - 156024
003	Air Emission	(AIE)	156025 - 156025
004	Air Emission	(AIE)	156026 - 156026
005	Air Emission	(AIE)	156027 - 156027
006	Air Emission	(AIE)	156028 - 156028
007	Air Emission	(AIE)	156029 - 156029
008	Air Emission	(AIE)	156030 - 156030
009	Air Emission	(AIE)	156031 Blanc - 156031 Témoin
010	Air Emission	(AIE)	156032 Blanc - 156032 Témoin
011	Air Emission	(AIE)	156033 Blanc - 156033 Témoin
012	Air Emission	(AIE)	90203197 - 90203197
013	Air Emission	(AIE)	90705486 Blanc - 90705486 Témoin
014	Air Emission	(AIE)	156002 - 156002
015	Air Emission	(AIE)	156003 Blanc - 156003 Témoin
016	Air Emission	(AIE)	90509541 - 90509541
017	Air Emission	(AIE)	90607698 Blanc - 90607698 Témoin
018	Air Emission	(AIE)	156004 - 156004
019	Air Emission	(AIE)	156005 Blanc - 156005 Témoin
020	Air Emission	(AIE)	90509787 Blanc - 90509787 Témoin
021	Air Emission	(AIE)	90705493 - 90705493
022	Air Emission	(AIE)	156006 Blanc - 156006 Témoin
023	Air Emission	(AIE)	156007 - 156007
024	Air Emission	(AIE)	156008 Blanc - 156008 Témoin
025	Air Emission	(AIE)	156009 - 156009
026	Air Emission	(AIE)	156010 - 156010
027	Air Emission	(AIE)	156011 Blanc - 156011 Témoin
028	Air Emission	(AIE)	156012 - 156012
029	Air Emission	(AIE)	156013 - 156013
030	Air Emission	(AIE)	156014 - 156014
031	Air Emission	(AIE)	90607681 Blanc - 90607681 Témoin
032	Air Emission	(AIE)	90705202 - 90705202
033	Air Emission	(AIE)	156015 Blanc - 156015 Témoin
034	Air Emission	(AIE)	156016 - 156016
035	Air Emission	(AIE)	156017 Blanc - 156017 Témoin
036	Air Emission	(AIE)	156018 - 156018
037	Air Emission	(AIE)	156019 - 156019

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

**cofrac**  
ACCREDITATION  
N° 1-1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr  
**ESSAIS**

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

038	Air Emission	(AIE)	156020 Blanc - 156020 Témoin
039	Air Emission	(AIE)	156021 - 156021
040	Air Emission	(AIE)	156022 - 156022
041	Air Emission	(AIE)	90705318 - 90705318
042	Air Emission	(AIE)	90705349 Blanc - 90705349 Témoin

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>156023</b>	<b>156024</b>	<b>156025</b>	<b>156026</b>	<b>156027</b>	<b>156028</b>
Matrice :	<b>Blanc</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>
Date de prélèvement :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Préparation Physico-Chimique**

XXSJ8 : Volume de rinçage	ml	32.4	95.2			
LSG05 : Volume	ml			253	125	141

**Mesures gravimétriques**

LSL4A : Quantité de poussières sur rinçage (pesée)						
Masse de poussières non corrigée	mg	*	0.20	*	-0.28	
Correction appliquée	mg	*	0.10	*	0.10	
Incertitude	mg	*	0.18	*	0.18	
Masse de poussières après correction	mg	*	ND, <0.89	*	ND, <0.89	
Masse poussières corrigée sur volume total	mg	*	<1.28	*	<0.99	

**Indices de pollution**

LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage						
Sulfate soluble	mg SO4/l				* 0.41 ±21%	* 0.22 ±24%
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon				* 38.7 ±21%	* 17.4 ±26%

**Métaux**

LSG78 : Antimoine (Sb) (Barbotage)						
Antimoine (Sb)	µg/l			* <0.200	* <0.200	
Antimoine (Sb)	µg/flacon			* ND, <0.051	* ND, <0.025	
LSG80 : Arsenic (As) (Barbotage)						
Arsenic (As)	µg/l			* <0.200	* <0.200	
Arsenic (As)	µg/flacon			* ND, <0.051	* ND, <0.025	
LSG85 : Cadmium (Cd) (Barbotage)						
Cadmium (Cd)	µg/l			* <0.200	* <0.200	
Cadmium (Cd)	µg/flacon			* ND, <0.051	* ND, <0.025	
LSG86 : Chrome (Cr) (Barbotage)						

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

**cofrac**  
ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr  
**ESSAIS**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>156023</b>	<b>156024</b>	<b>156025</b>	<b>156026</b>	<b>156027</b>	<b>156028</b>
Matrice :	<b>Blanc</b>					
	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>
Date de prélèvement :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Métaux**

<b>LSG86 : Chrome (Cr) (Barbotage)</b>						
Chrome (Cr)	µg/l		* <0.500	* <0.500		
Chrome (Cr)	µg/flacon		* ND, <0.127	* ND, <0.063		
<b>LSG87 : Cobalt (Co) (Barbotage)</b>						
Cobalt (Co)	µg/l		* <0.200	* <0.200		
Cobalt (Co)	µg/flacon		* ND, <0.051	* ND, <0.025		
<b>LSG88 : Cuivre (Cu) (Barbotage)</b>						
Cuivre (Cu)	µg/l		* 5.34 ±25%	* 1.53 ±25%		
Cuivre (Cu)	µg/flacon		* 1.35 ±15%	* 0.192 ±16%		
<b>LSG91 : Manganèse (Mn) (Barbotage)</b>						
Manganèse (Mn)	µg/l		* 1.41 ±25%	* <0.500		
Manganèse (Mn)	µg/flacon		* 0.357 ±6%	* ND, <0.063		
<b>LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)</b>						
Nickel (Ni)	µg/l		* <2.00	* <2.00		
Nickel (Ni)	µg/flacon		* D, <0.506	* ND, <0.25		
<b>LSG94 : Plomb (Pb) (Barbotage)</b>						
Plomb (Pb)	µg/l		* 10.7 ±25%	* 22.7 ±25%		
Plomb (Pb)	µg/flacon		* 2.71 ±10%	* 2.84 ±10%		
<b>LSG98 : Thallium (Tl) (Barbotage)</b>						
Thallium (Tl)	µg/l		* <0.500	* <0.500		
Thallium (Tl)	µg/flacon		* ND, <0.127	* ND, <0.063		
<b>LSH02 : Vanadium (V) (Barbotage)</b>						
Vanadium	µg/l		* <0.200	* <0.200		
Vanadium (V)	µg/flacon		* ND, <0.051	* ND, <0.025		
<b>LSG89 : Etain (Sn) (Barbotage)</b>						
Etain (Sn)	µg/l		2.09	2.24		
Etain (Sn)	µg/flacon		0.529	0.28		

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

**cofrac**  
ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr  
**ESSAIS**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>156023</b>	<b>156024</b>	<b>156025</b>	<b>156026</b>	<b>156027</b>	<b>156028</b>
Matrice :	<b>Blanc</b>					
Date de prélèvement :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Métaux**

<b>LSG95 : Selenium (Se) (Barbotage)</b>						
Sélénium (Se)	µg/l			<0.500	<0.500	
Selenium (Se)	µg/flacon			ND, <0.127	ND, <0.063	
<b>LSG97 : Tellure (Te) (Barbotage)</b>						
Tellure (Te)	µg/l			<0.200	<0.200	
Tellure (Te)	µg/flacon			ND, <0.051	ND, <0.025	
<b>LSH03 : Zinc (Zn) (Barbotage)</b>						
Zinc (Zn)	µg/l			<5.00	<5.00	
Zinc (Zn)	µg/flacon			ND, <1.27	D, <0.626	
<b>LS0P0 : Minéralisation de rinçage HF/HNO3</b>						
LS0MW : Antimoine (Sb) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.36	* ND, <0.28			
LS0MY : Arsenic (As) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.36	* 0.30 ±22%			
LS0N3 : Cadmium (Cd) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.14	* ND, <0.11			
LS0N4 : Chrome (Cr) (Rinçage)	µg/flacon	* D, <0.36	* ND, <0.56			
LS0N5 : Cobalt (Co) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.14	* ND, <0.11			
LS0N6 : Cuivre (Cu) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <1.4	* ND, <1.1			
LS0N9 : Manganèse (Mn) (Rinçage)	µg/flacon	* 1.03 ±25%	* 0.90 ±25%			
LS0NB : Nickel (Ni) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <1.4	* 2.0 ±15%			
LS0NC : Plomb (Pb) (Rinçage)	µg/flacon	* D, <0.36	* 0.31 ±13%			
LS0NG : Thallium (Tl) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.14	* ND, <0.11			
LS0NJ : Vanadium (V) (Rinçage)	µg/flacon	* ND, <0.14	* ND, <0.11			
LS0N7 : Etain (Sn) (Rinçage)	µg/flacon	ND, <0.36	ND, <0.28			
LS0ND : Selenium (Se) (Rinçage)	µg/flacon	ND, <0.7	ND, <0.6			

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

**cofrac**  
ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr  
**ESSAIS**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>156023</b>	<b>156024</b>	<b>156025</b>	<b>156026</b>	<b>156027</b>	<b>156028</b>
Matrice :	<b>Blanc</b>					
	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>	<b>AIE</b>
Date de prélèvement :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Métaux**

LS0NF : <b>Tellure (Te) (Rinçage)</b>	µg/flacon	ND, <0.36	ND, <0.28			
LS0NK : <b>Zinc (Zn) (Rinçage)</b>	µg/flacon	ND, <3.6	D, <2.8			
LS0JI : <b>Mercure (Hg) (Rinçage)</b>						
Mercure (Hg)	µg/l	* <0.50	* <0.50			
Mercure	µg/flacon	* ND, <0.02	* ND, <0.05			

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	156029	156030	156031 Blanc	156032 Blanc	156033 Blanc	90203197
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : Volume	ml	165	170	192	179	164
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----

**Mesures gravimétriques**

LSL49 : Post-pesée des filtres						
Masse de poussières non corrigée	mg					* 1.25
Correction appliquée	mg					* -0.23
Incertitude	mg					* 0.13
Masse de poussières après correction	mg					* 1.48

**Indices de pollution**

LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage						
Sulfate soluble	mg SO4/l					* <0.20
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon					* D, <21.8

**Métaux**

LSB03 : Minéralisation HF/HNO3						* Fait
LSH06 : Antimoine (Sb) (Filtre)	µg/Filtre					* D, <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					* 1.60 ±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					* 0.97 ±25%
LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre					* 1.95 ±15%
LSH22 : Plomb (Pb) (Filtre)	µg/Filtre					* 0.71 ±11%
LSH26 : Thallium (Tl) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.10

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	156029	156030	156031 Blanc	156032 Blanc	156033 Blanc	90203197
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Métaux**

LSH29 : Vanadium (V) (Filtre)	µg/Filtre					* ND, <0.10
LSH17 : Etain (Sn) (Filtre)	µg/Filtre					D, <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					2.92
LSH60 : Mercure (Hg)	µg/Filtre					* ND, <0.100
LSG78 : Antimoine (Sb) (Barbotage)						
Antimoine (Sb)	µg/l		* <0.200			
Antimoine (Sb)	µg/flacon		* ND, <0.038			
LSG80 : Arsenic (As) (Barbotage)						
Arsenic (As)	µg/l		* <0.200			
Arsenic (As)	µg/flacon		* ND, <0.038			
LSG85 : Cadmium (Cd) (Barbotage)						
Cadmium (Cd)	µg/l		* <0.200			
Cadmium (Cd)	µg/flacon		* ND, <0.038			
LSG86 : Chrome (Cr) (Barbotage)						
Chrome (Cr)	µg/l		* <0.500			
Chrome (Cr)	µg/flacon		* ND, <0.096			
LSG87 : Cobalt (Co) (Barbotage)						
Cobalt (Co)	µg/l		* <0.200			
Cobalt (Co)	µg/flacon		* ND, <0.038			
LSG88 : Cuivre (Cu) (Barbotage)						
Cuivre (Cu)	µg/l		* 2.25 ±25%			
Cuivre (Cu)	µg/flacon		* 0.431 ±15%			
LSG91 : Manganèse (Mn) (Barbotage)						
Manganèse (Mn)	µg/l		* <0.500			

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	156029	156030	156031 Blanc	156032 Blanc	156033 Blanc	90203197
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Métaux**

LSG91 : <b>Manganèse (Mn) (Barbotage)</b>						
Manganèse (Mn)	µg/flacon		* ND, <0.096			
LSG93 : <b>Nickel (Ni) (Barbotage)</b>						
Nickel (Ni)	µg/l		* <2.00			
Nickel (Ni)	µg/flacon		* ND, <0.383			
LSG94 : <b>Plomb (Pb) (Barbotage)</b>						
Plomb (Pb)	µg/l		* 1.596 ±25%			
Plomb (Pb)	µg/flacon		* 0.306 ±11%			
LSG98 : <b>Thallium (Tl) (Barbotage)</b>						
Thallium (Tl)	µg/l		* <0.500			
Thallium (Tl)	µg/flacon		* ND, <0.096			
LSH02 : <b>Vanadium (V) (Barbotage)</b>						
Vanadium	µg/l		* <0.200			
Vanadium (V)	µg/flacon		* ND, <0.038			
LSG89 : <b>Etain (Sn) (Barbotage)</b>						
Etain (Sn)	µg/l		1.45			
Etain (Sn)	µg/flacon		0.277			
LSG95 : <b>Selenium (Se) (Barbotage)</b>						
Sélénium (Se)	µg/l		<0.500			
Sélénium (Se)	µg/flacon		ND, <0.096			
LSG97 : <b>Tellure (Te) (Barbotage)</b>						
Tellure (Te)	µg/l		<0.200			
Tellure (Te)	µg/flacon		ND, <0.038			
LSH03 : <b>Zinc (Zn) (Barbotage)</b>						
Zinc (Zn)	µg/l		<5.00			
Zinc (Zn)	µg/flacon		ND, <0.958			
LS17X : <b>Mercurie (Hg) (Barbotage permanganate)</b>						

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

**cofrac**  
ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr  
**ESSAIS**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	156029	156030	156031 Blanc AIE	156032 Blanc AIE	156033 Blanc AIE	90203197
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

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

		007	008	009	010	011	012
Volume corrigé	ml	154	159		167		
Mercure (Hg)	µg/l	* <1.00	* <1.00		* <1.00		
Mercure (Hg)	µg/flacon	* ND, <0.15	* ND, <0.16		* ND, <0.17		



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	90705486	156002	156003	90509541	90607698	156004
Matrice :	Blanc	AIE	Blanc	AIE	Blanc	AIE
Date de prélèvement :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	12/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Préparation Physico-Chimique**

XXSJ7 : Volume de rinçage	ml		67.2	44.6		76.9
---------------------------	----	--	------	------	--	------

**Mesures gravimétriques**

<b>LSL49 : Post-pesée des filtres</b>						
Masse de poussières non corrigée	mg	*	1.18		*	5.72
Correction appliquée	mg	*	0.68		*	0.10
Incertitude	mg	*	0.13		*	0.13
Masse de poussières après correction	mg	*	D, <0.65		*	5.62
<b>LSL4A : Quantité de poussières sur rinçage (pesée)</b>						
Masse de poussières non corrigée	mg	*	-0.10	*	-0.29	*
Correction appliquée	mg	*	0.01	*	0.10	*
Incertitude	mg	*	0.18	*	0.18	*
Masse de poussières après correction	mg	*	ND, <0.89	*	ND, <0.89	*
Masse poussières corrigée sur volume total	mg	*	<0.89	*	<0.89	*

**Métaux**

LSB03 : Minéralisation HF/HNO3		*	Fait
LSH06 : Antimoine (Sb) (Filtre)	µg/Filtre	*	D, <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	*	1.55 ±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	*	0.60 ±25%
LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre	*	1.87 ±15%

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

**cofrac**  
ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr  
**ESSAIS**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	90705486 Blanc AIE	156002 AIE	156003 Blanc AIE	90509541 AIE	90607698 Blanc AIE	156004 AIE
Matrice :						
Date de prélèvement :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	12/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Métaux**

LSH22 : Plomb (Pb) (Filtre)	µg/Filtre	*	D, <0.25			
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		D, <2.50			
LSH60 : Mercure (Hg)	µg/Filtre	*	ND, <0.100			

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	<b>156005</b>	<b>90509787</b>	<b>90705493</b>	<b>156006</b>	<b>156007</b>	<b>156008</b>
Matrice :	<b>Blanc</b>	<b>Blanc</b>	<b>AIE</b>	<b>Blanc</b>	<b>AIE</b>	<b>Blanc</b>
Date de prélèvement :	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : <b>Volume</b>	ml					201
XXSJ7 : <b>Volume de rinçage</b>	ml	83.5		91.7	83.7	

**Mesures gravimétriques**

<b>LSL49 : Post-pesée des filtres</b>						
Masse de poussières non corrigée	mg		* -0.14	* 0.98		
Correction appliquée	mg		* 0.10	* 0.68		
Incertitude	mg		* 0.13	* 0.13		
Masse de poussières après correction	mg		* ND, <0.65	* D, <0.65		
<b>LSL4A : Quantité de poussières sur rinçage (pesée)</b>						
Masse de poussières non corrigée	mg	* -0.30				
Correction appliquée	mg	* 0.10				
Incertitude	mg	* 0.18				
Masse de poussières après correction	mg	* ND, <0.89				
Masse poussières corrigée sur volume total	mg	* <0.89				

**Métaux**

<b>LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)</b>						
Nickel (Ni)	µg/l					* <2.00
Nickel (Ni)	µg/flacon					* ND, <0.401
<b>LSOPO : Minéralisation de rinçage HF/HNO3</b>						
LSONB : <b>Nickel (Ni) (Rinçage)</b>	µg/flacon			* Fait	* Fait	
				* ND, <1.00	* ND, <1.00	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	156009	156010	156011 Blanc	156012	156013	156014
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : Volume	ml	257	105	134	139	104	135
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Analyses immédiates**

LSG07 : pH pour blanc analytique							5.7
LSH67 : Détermination de l'indice de pollution acide ou alcaline							
Potentiel Hydrogène (pH)			4.9	6.6	3.6		
Acidité	mg H+/l		* <0.01	* <0.01	* 0.02 ±55%		
Acidité (flacon)	µg H+/flacon		* D, <1.34	* ND, <1.39	* 2.07 ±34%		
Alcalinité	mg OH-/l		* <0.17	* 3.26 ±50%	* <0.17		
Alcalinité (flacon)	µg OH-/flacon		* ND, <22.8	* 452 ±20%	* ND, <17.6		

**Métaux**

LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)							
Nickel (Ni)	µg/l	* 22.1 ±30%	* 5.98 ±30%				
Nickel (Ni)	µg/flacon	* 5.67 ±15%	* 0.625 ±17%				

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	<b>90607681</b>	<b>90705202</b>	<b>156015</b>	<b>156016</b>	<b>156017</b>	<b>156018</b>
Matrice :	<b>Blanc</b>	<b>AIE</b>	<b>Blanc</b>	<b>AIE</b>	<b>Blanc</b>	<b>AIE</b>
Date de prélèvement :	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020
Date de début d'analyse :	18/02/2020	18/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : <b>Volume</b>	ml				168	270
XXSJ7 : <b>Volume de rinçage</b>	ml		61.7	48.3		

**Métaux**

LSB03 : <b>Minéralisation HF/HNO3</b>		* Fait	* Fait			
LSH21 : <b>Nickel (Ni) (Filtre)</b>	µg/Filtre	* 1.64 ±15%	* 5.57 ±15%			
LSG93 : <b>Nickel (Ni) (Barbotage)</b>						
Nickel (Ni)	µg/l				* <2.00	* 4.08 ±30%
Nickel (Ni)	µg/flacon				* ND, <0.336	* 1.102 ±16%
LS0P0 : <b>Minéralisation de rinçage HF/HNO3</b>			* Fait	* Fait		
LS0NB : <b>Nickel (Ni) (Rinçage)</b>	µg/flacon		* ND, <1.00	* ND, <1.00		

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	156019	156020 Blanc	156021	156022	90705318	90705349 Blanc
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020	12/02/2020
Date de début d'analyse :	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	18/02/2020	18/02/2020

**Préparation Physico-Chimique**

LSG05 : Volume	ml	135	125	106	111		
<b>Analyses immédiates</b>							
<b>LSH67 : Détermination de l'indice de pollution acide ou alcaline</b>							
Potentiel Hydrogène (pH)			5.1	5.1	5.2		
Acidité	mg H+/l	*	<0.01	* <0.01	* <0.01		
Acidité (flacon)	µg H+/flacon	*	D, <1.25	* D, <1.06	* D, <1.11		
Alcalinité	mg OH-/l	*	<0.17	* <0.17	* <0.17		
Alcalinité (flacon)	µg OH-/flacon	*	ND, <21.3	* ND, <18.1	* ND, <18.9		
<b>Métaux</b>							
LSB03 : Minéralisation HF/HNO3					* Fait	* Fait	
LSH21 : Nickel (Ni) (Filtre)	µg/Filtre				* 2.10 ±15%	* 1.68 ±15%	
LSG93 : Nickel (Ni) (Barbotage)							
Nickel (Ni)	µg/l	*	24.8 ±30%				
Nickel (Ni)	µg/flacon	*	3.35 ±15%				

D : détecté / ND : non détecté  
z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

Observations	N° Ech	Réf client
Mercuré 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.	(007) (008) (010)	156029 / 156030 / 156032 Blanc /
Poussières : Le filtre est arrivé déchiré dans la boîte de pétri, cela peut engendrer une sous estimation de la masse de poussière. Les résultats sont émis avec réserve	(021)	90705493



Nelly Albrecht  
Coordinateur Projets Clients



## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E027289**

Version du : 24/02/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Date de réception technique : 14/02/2020

Première date de réception physique : 14/02/2020

Référence Dossier : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence Commande : D31403012001001/0113/055499

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 24 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, 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 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 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 de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)





**Annexe technique**
**Dossier N° : 20E027289**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

 Référence commande :  
D31403012001001/0113/055499

**Air Emission**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0JI	Mercuré (Hg) (Rinçage) Mercuré (Hg) Mercuré	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN 13211 - Méthode interne	0.5	µg/l µg/flacon	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
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	Sélénium (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	Mercuré (Hg) (Barbotage permanganate) Volume corrigé Mercuré (Hg) Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN 13211 - Méthode interne	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 EN ISO 10523 - NF X 43-317			
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)				

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

 5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971


**Annexe technique**
**Dossier N° : 20E027289**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

 Référence commande :  
D31403012001001/0113/055499

**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	
LSH08	Antimoine (Sb) (Filtre)		0,25	µg/Filtre	

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

 5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971


**Annexe technique**
**Dossier N° : 20E027289**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

 Référence commande :  
D31403012001001/0113/055499

**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	
LSH00	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation du filtre] - NF EN 13211 - Méthode interne	0.1	µg/Filtre	
LSH07	Détermination de l'indice de pollution acide ou alcalin: Potentiel Hydrogène (pH) Acidité Acidité (façon) Alcalinité Alcalinité (façon)	Volumétrie - NF X 43-317	0.01 0.17	mg H+/l µg H+/façon mg OH-/l µg OH-/façon	
LSL49	Post-pesée des filtres  Masse de poussières non corrigée Correction appliquée Incertitude 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	0.05	mg mg mg mg	
LSL4A	Quantité de poussières sur rinçage (pesée) Masse de poussières non corrigée Correction appliquée Incertitude Masse de poussières après correction Masse poussières corrigée sur volume tot.		0.09	mg mg mg mg	
XXSJ7	Volume de rinçage	Gravimétrie -		ml	
XXSJ8	Volume de rinçage			ml	

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

 5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**Annexe de traçabilité des échantillons**

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

**Dossier N° : 20E027289**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence commande : D31403012001001/0113/055499

**Air Emission**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	156023 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
002	156024		14/02/2020	14/02/2020		
003	156025		14/02/2020	14/02/2020		
004	156026		14/02/2020	14/02/2020		
005	156027		14/02/2020	14/02/2020		
006	156028		14/02/2020	14/02/2020		
007	156029		14/02/2020	14/02/2020		
008	156030		14/02/2020	14/02/2020		
009	156031 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
010	156032 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
011	156033 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
012	90203197		14/02/2020	14/02/2020		
013	90705498 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
014	156002		14/02/2020	14/02/2020		
015	156003 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
016	90509541		14/02/2020	14/02/2020		
017	90807698 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
018	156004		14/02/2020	14/02/2020		
019	156005 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
020	90509757 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
021	90705493		14/02/2020	14/02/2020		
022	156006 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
023	156007		14/02/2020	14/02/2020		
024	156008 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
025	156009		14/02/2020	14/02/2020		
026	156010		14/02/2020	14/02/2020		
027	156011 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
028	156012		14/02/2020	14/02/2020		
029	156013		14/02/2020	14/02/2020		
030	156014		14/02/2020	14/02/2020		
031	90807681 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
032	90705202		14/02/2020	14/02/2020		
033	156015 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
034	156016		14/02/2020	14/02/2020		
035	156017 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
036	156018		14/02/2020	14/02/2020		
037	156019		14/02/2020	14/02/2020		
038	156020 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		
039	156021		14/02/2020	14/02/2020		

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971





**EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS**

**Annexe de traçabilité des échantillons**

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

**Dossier N° : 20E027289**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-033989-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : D31403012001001/0113/055499

Référence commande : D31403012001001/0113/055499

**Air Emission**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
040	158022		14/02/2020	14/02/2020		
041	00705318		14/02/2020	14/02/2020		
042	00705349 Blanc		14/02/2020	14/02/2020		

(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 pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



## CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

## RAPPORT D'ANALYSE

Edité le 14/03/2020

DEKRA Industrial SAS  
M. Jérémie LASSELIN  
78, Rue Gustave Delory  
Parc Telmat - Bâtiment B  
59810 LESQUIN

Tél client :  
Fax client :



Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 7 pages.

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

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

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

Identification Dossier **LSE20-25828**

Doc Adm Client : Cde 0113/20/034/ECH - Aff D3140301/2001

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

Nombre d'échantillon(s) : 2

Approuvé par : Stéphanie DEFOUR



Identification Dossier  
LSE20-25828

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2002-47439	LSE2002-47440
BLC 1000156034 + 1633	MESURES 1000156036 + 1000156035 + 1632
Emission - Globale	Emission - Globale
21/02/2020 09:03	21/02/2020 09:03
10/03/2020 23:27	11/03/2020 02:41

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2002-47439				LSE2002-47440							
						SST	Résultat	Détecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Détecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
<b>Dioxines</b>																	
<i>PCDD et PCDF</i>																	
Volume du condensat					ml	-		NA			-		NA				
<i>Méthode : Volumage</i>																	
<i>Norme :</i>																	
1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine		20	0.010		ng/extrait	0.18018		Q			#	0.01097		Q			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane		20	0.005		ng/extrait	<0.005		ND			#	0.00543		Q			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane		20	0.0015		ng/extrait	<0.0015		ND			#	<0.0015		D			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzofurane		20	0.0012		ng/extrait	<0.0012		ND			#	<0.0012		ND			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzodioxine		40	0.0015		ng/extrait	0.01468		Q			#	<0.0015		ND			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane		20	0.0012		ng/extrait	<0.0012		ND			#	<0.0012		ND			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzodioxine		60	0.0015		ng/extrait	0.01115		Q			#	<0.0015		ND			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane		30	0.0015		ng/extrait	<0.0015		ND			#	<0.0015		ND			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane		30	0.0012		ng/extrait	<0.0012		ND			#	<0.0012		ND			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzodioxine		20	0.0012		ng/extrait	0.00146		Q			#	<0.0012		ND			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane		30	0.0012		ng/extrait	<0.0012		ND			#	<0.0012		D			#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i>																	
<i>Norme : EN 1948</i>																	
2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane		20	0.0012		ng/extrait	<0.0012		D			#	0.00131		Q			#

Page 2 / 7

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 7120B — N° TVA: FR 82 410 545 313  
Siège social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin — CS 30228 - 69633 VENISSIEUX CEDEX - Tél : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03  
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : carso@groupecarso.com



Identification Dossier  
LSE20-25828

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2002-47439	LSE2002-47440
BLC 1000156034 + 1633	MESURES 1000156036 + 1000156035 + 1632
Emission - Globale	Emission - Globale
21/02/2020 09:03	21/02/2020 09:03
10/03/2020 23:27	11/03/2020 02:41

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2002-47439			LSE2002-47440				
						SST	Résultat	Limite Qualité	SST	Résultat	Limite Qualité		
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzodioxine			20	0.0015	ng/extrait		0.00150	Q	#	<0.0015	ND		#
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
2,3,7,8-Tétrachlorodibenzodioxine			20	0.0012	ng/extrait		<0.0012	ND	#	<0.0012	ND		#
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
2,3,7,8-Tétrachlorodibenzofurane			40	0.0015	ng/extrait		<0.0015	D	#	0.00213	Q		#
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
Octachlorodibenzodioxine			60	0.02500	ng/extrait		0.59981	Q	#	0.03980	Q		#
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
Somme des tétrachlorodibenzofuranes				0.00150	ng/extrait		0.00528	Q		0.01336	Q		
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
Somme des tétrachlorodibenzodioxines				0.00120	ng/extrait		0.03054	Q		0.01821	Q		
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
Octachlorodibenzofurane			30	0.01000	ng/extrait		<0.01000	ND	#	<0.01000	D		#
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
Somme des pentachlorodibenzofuranes				0.00240	ng/extrait		<0.00240	D		0.00434	Q		
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
Somme des heptachlorodibenzodioxines				0.01000	ng/extrait		0.33966	Q		0.01097	Q		
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
Somme des pentachlorodibenzodioxines				0.00120	ng/extrait		0.00869	Q		<0.00120	ND		
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
Somme des hexachlorodibenzodioxines				0.00450	ng/extrait		0.12330	Q		<0.00450	ND		
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
Somme des heptachlorodibenzofuranes				0.00650	ng/extrait		<0.00650	ND		0.00829	Q		
Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948													
Somme des hexachlorodibenzofuranes				0.00510	ng/extrait		<0.00510	ND		<0.00510	ND		

Page 3 / 7

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 7120B — N° TVA: FR 82 410 545 313  
Siège social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin — CS 30228 - 69633 VENISSIEUX CEDEX - Tél : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03  
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : carso@groupecarso.com





Identification Dossier  
LSE20-25828

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2002-47439	LSE2002-47440
BLC 1000156034 + 1633	MESURES 1000156036 + 1000156035 + 1632
Emission - Globale	Emission - Globale
21/02/2020 09:03	21/02/2020 09:03
10/03/2020 23:27	11/03/2020 02:41

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité									
						SST	Résultat	Délecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Délecté
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-1998) nd=0			15		ng/extrait	0.0061	NA			#	0.0010	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-1998) nd=log			15		ng/extrait	0.0086	NA			#	0.0045	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-1998) nd=log/2			15		ng/extrait	0.0073	NA			#	0.0028	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
Dioxines, furanes : TEQ (OTAN-1988) nd=0			15		ng/extrait	0.0059	NA			#	0.0011	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
Dioxines, furanes : TEQ (OTAN-1988) nd=log			15		ng/extrait	0.0085	NA			#	0.0039	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
Dioxines, furanes : TEQ (OTAN-1988) nd=log/2			15		ng/extrait	0.0072	NA			#	0.0025	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
Dioxines, furanes : TEQ (OTAN-1988) selon LAB REF 22			15		ng/extrait	0.0062	NA			#	0.0011	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-1998) selon LAB REF 22			15		ng/extrait	0.0064	NA			#	0.0011	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-2005) selon LAB REF 22					ng/extrait	0.0064	NA			#	0.00081	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
<b>PCDD et PCDF - PCB</b>														
PCB Dioxin like + Dioxines furanes : Total TEQ (OMS 1998) nd=0					ng/extrait	0.0061	NA			#	0.0011	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														
PCB Dioxin like + Dioxines furanes : Total TEQ (OMS 1998) nd=log					ng/extrait	0.0097	NA			#	0.0056	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS</i> <i>Norme : EN 1948</i>														

Page 4 / 7

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 7120B — N° TVA: FR 82 410 545 313  
Siège social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin — CS 30228 - 69633 VENISSIEUX CEDEX - Tél : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03  
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : carso@groupecarso.com



Identification Dossier  
LSE20-25828

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2002-47439	LSE2002-47440
BLC 1000156034 + 1633	MESURES 1000156036 + 1000156035 + 1632
Emission - Globale	Emission - Globale
21/02/2020 09:03	21/02/2020 09:03
10/03/2020 23:27	11/03/2020 02:41

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2002-47439		LSE2002-47440					
						SST	Résultat Délecté	Limite Qualité	Ref Qualité	SST	Résultat Délecté	Limite Qualité	Ref Qualité
PCB Dioxin like + Dioxines furanes :Total TEQ (OMS 1998) nd=loq/2 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948					ng/extrait	0.0079	NA			0.0034	NA		
PCB Dioxin like + Dioxines furanes :Total TEQ (OMS 1998) selon LAB REF 22 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948					ng/extrait	0.0064	NA			0.0017	NA		
PCB Dioxin like + Dioxines furanes :Total TEQ (OMS 2005) selon LAB REF 22 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948					ng/extrait	0.0064	NA			0.0013	NA		
<b>PCB : Polychlorobiphényles</b>													
<i>PCB dioxin like</i>													
PCB 105 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948			20	0.200	ng/extrait	<0.200	ND			0.21819	Q		
PCB 118 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948			20	0.400	ng/extrait	<0.400	ND			0.63421	Q		
PCB 114 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948			20	0.020	ng/extrait	<0.020	ND			<0.020	ND		
PCB 123 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948			20	0.010	ng/extrait	<0.010	ND			<0.010	D		
PCB 126 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948			20	0.009	ng/extrait	<0.009	ND			<0.009	D		
PCB 156 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948			20	0.080	ng/extrait	<0.080	ND			0.09464	Q		
PCB 157 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948			20	0.030	ng/extrait	<0.030	ND			<0.030	ND		
PCB 167 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948			20	0.040	ng/extrait	<0.040	ND			0.04551	Q		
PCB 169 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948			20	0.004	ng/extrait	<0.004	ND			<0.004	ND		
PCB 189 Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948			20	0.020	ng/extrait	<0.020	ND			<0.020	ND		
PCB 77			20	0.050	ng/extrait	<0.050	ND			0.05592	Q		

Page 5 / 7

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 7120B — N° TVA: FR 82 410 545 313  
Siège social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin — CS 30228 - 69633 VENISSIEUX CEDEX - Tél : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03  
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : carso@groupecarso.com



Identification Dossier  
**LSE20-25828**

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE2002-47439	LSE2002-47440
BLC 1000156034 + 1633	MESURES 1000156036 + 1000156035 + 1632
Emission - Globale	Emission - Globale
21/02/2020 09:03 10/03/2020 23:27	21/02/2020 09:03 11/03/2020 02:41

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité										
						SST	Résultat	Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Déteçté	Limite Qualité
<i>Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948</i>															
PCB 81		20	0.009		ng/extrait		<0.009	ND			#	<0.009	ND		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948</i>															
PCB Dioxin like : TEQ (OMS 1998) nd=0		15			ng/extrait		0.00	NA			#	0.00014	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948</i>															
PCB Dioxin like : TEQ (OMS 1998) nd=log					ng/extrait		0.0011	NA			#	0.0011	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948</i>															
PCB Dioxin like : ITEQ (OMS 1998) nd=log/2		15			ng/extrait		0.00054	NA			#	0.00062	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948</i>															
PCB Dioxin like : TEQ (OMS 1998) selon LAB REF 22		15			ng/extrait		0.00	NA			#	0.00059	NA		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948</i>															
PCB Dioxin like : TEQ (OMS 2005) selon LAB REF 22					ng/extrait		0.00	Q			#	0.00049	Q		#
<i>Méthode : HRGC/HRMS Norme : EN 1948</i>															

Kt : Coefficient d'adsorption\_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

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

#### Observations :

#### Conclusions :



Approbateur des échantillons :

LSE2002-47439

LSE2002-47440



Stéphanie DEFOUR  
Responsable de laboratoire



