

Maître d’Ouvrage



La Société des Crématoriums de France

17 rue de l’Arrivée

75 015 PARIS

**ANNEXE 11**  
**REJET DU CRÉMATORIUM**  
**NÎMES**



**eSKa conseil**

8, rue de la Croix Chaudron

51 500 SAINT LEONARD

SAS au capital de 10 000 € - RCS Reims 838 789 485 – Code APE 7022 Z

## 1 INSTALLATIONS

Un crématorium doit répondre aux normes de rejet imposées par l'arrêté du 28 janvier 2010. Dans cette optique, le choix de la Société des Crématoriums de France s'est porté sur Facultative Technologies, le leader européen des appareils de crémation. Le nouvel appareil de crémation sera identique à un des appareils déjà en place (FTIII). Il sera équipé de sa ligne de filtration et du système DéNOx (pour le traitement complémentaire des oxydes d'azote).

Les 2 appareils existants seront conservés : ils sont déjà équipés d'une ligne de filtration double.

Les fiches techniques se trouvent en annexe 9.

## 2 REJETS : NORMES ET DONNÉES FOURNISSEUR

Les valeurs de rejets du nouveau four respectent les normes réglementaires prévues par l'arrêté précité, en tendant vers les valeurs substantiellement inférieures prévues par le fabricant (présentées dans le tableau ci-après).

**Tableau 1 : Rejets théoriques du nouvel appareil**

Nature	Norme – Valeurs limites de rejet Annexe 1 - Arrêté du 28 janvier 2010	Valeurs intermédiaires (Normes/valeurs fabricant)	Rejet après filtration Données fabricant
Poussières	10 mg / Nm <sup>3</sup>	7,5 mg / Nm <sup>3</sup>	< 5 mg / Nm <sup>3</sup>
Monoxyde de carbone	50 mg / Nm <sup>3</sup>	37,5 mg / Nm <sup>3</sup>	< 25 mg / Nm <sup>3</sup>
Oxydes d'azote (en équivalent NO <sub>2</sub> )	500 mg / Nm <sup>3</sup>	350 mg / Nm <sup>3</sup>	< 200 mg / Nm <sup>3</sup>
Composés organiques volatils (en carbone total)	20 mg / Nm <sup>3</sup>	15 mg / Nm <sup>3</sup>	< 10 mg / Nm <sup>3</sup>
Acide chlorhydrique	30 mg / Nm <sup>3</sup>	22,5 mg / Nm <sup>3</sup>	< 15 mg / Nm <sup>3</sup>
Dioxyde de soufre	120 mg / Nm <sup>3</sup>	90 mg / Nm <sup>3</sup>	< 60 mg / Nm <sup>3</sup>
Mercure	0,2 mg / Nm <sup>3</sup>	0,15 mg / Nm <sup>3</sup>	< 0,1 mg / Nm <sup>3</sup>
Dioxines	0,1 ng / Nm <sup>3</sup>	0,075 ng / Nm <sup>3</sup>	< 0,05 ng / Nm <sup>3</sup>

### 3 MAINTENANCE

Afin de garantir le respect des VLE ci-dessus, des opérations de maintenance seront assurées.

La maintenance (préventive et curative) de l'appareil de crémation sera réalisée par le fabricant. Il est prévu notamment 61 points de contrôle toutes les 500 crémations, le remplacement de la sole à 3 000 crémations (+/- 10 %) et le rebriquetage complet à 10 000 crémations (+/- 10 %). La maintenance (préventive et curative) du système de filtration sera réalisée par le fabricant. Il est prévu notamment 59 points de contrôle toutes les 500 crémations.

L'appareil de crémation comprend également un programme qui permet une maintenance à distance par le fournisseur du four.

### 4 SUIVI RÉGLEMENTAIRE

Un contrôle réglementaire sera réalisé dans les 3 mois après la mise en service de l'appareil : un contrôle régulier sera ensuite assuré tous les 2 ans pour vérifier les respects des limites de l'arrêté.

Des contrôles ont déjà été effectués sur les appareils de crémation en place par CERECO accrédité COFRAC.

Tableau 2 : Rejets de l'appareil de crémation FTIII en place

Nature	Norme – Valeurs limites de rejet Annexe 1 de l'arrêté du 28 janvier 2010	Mesure (octobre 2023)
Poussières	10 mg / Nm <sup>3</sup>	1,987 mg / Nm <sup>3</sup>
Monoxyde de carbone	50 mg / Nm <sup>3</sup>	16,79 mg / Nm <sup>3</sup>
Oxydes d'azote	500 mg / Nm <sup>3</sup>	258,6 mg / Nm <sup>3</sup>
Composés organiques volatils	20 mg / Nm <sup>3</sup>	0,1537 mg / Nm <sup>3</sup>
Acide chlorhydrique	30 mg / Nm <sup>3</sup>	0,1703 mg / Nm <sup>3</sup>
Dioxyde de soufre	120 mg / Nm <sup>3</sup>	1,729 mg / Nm <sup>3</sup>
Mercure	0,2 mg / Nm <sup>3</sup>	0,001485 mg / Nm <sup>3</sup>
Dioxines	0,1 ng / Nm <sup>3</sup>	0,001948 ng / Nm <sup>3</sup>

Le rapport de CERECO est disponible dans les pages suivantes.

Le nouvel appareil est le même modèle : il sera cependant équipé d'un système de traitement complémentaire pour les oxydes d'azote. Il est donc attendu des rejets inférieurs pour ce polluant.



LABORATOIRES

**CERECO**

AGROALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT

ACCREDITATION COFRAC  
N° 1.0004  
PORTÉE DISPONIBLE SUR  
www.cofrac.fr**CERECO S.A.**Parc d'activités J. Monnet  
Avenue Jean Monnet  
F-59111 LIEU SAINT-AMAND  
Tel : +33 (0)3 27 21 71 71  
fax : +33 (0)3 27 25 37 13

**Crématorium du Gard**  
**A l'attention de N. VERSILLO**  
**490 rue Max Chabaud**  
**30000 NIMES**

# **RAPPORT D'ESSAI**

## **CONTROLE REGLEMENTAIRE DES REJETS**

### **ATMOSPHERIQUES**

### **EMISSAIRE CANALISE - EMISSIONS DES**

### **EFFLUENTS GAZEUX ISSUS D'UN APPAREIL DE**

### **CREMATIONS - FTIII (LIGNE C)**

### **PERIODICITE : BISANNUELLE**

DATE D'INTERVENTION	LIEU D'INTERVENTION	NUMERO DE RAPPORT	CODE CLIENT	NUMERO DE DOSSIER	NUMERO DE DEVIS	NUMERO DE COMMANDE
12/10/2023	NIMES	B23/R30005/00043	30005	CN/14-10-23/19294	23P0901	---

INDICE	DATE	EMETTEUR	DESTINATAIRES	COMMENTAIRES
	28/10/2023	JC. AUDUBERTEAU	N. VERSILLO	1 <sup>ère</sup> édition
Si rapport corrigé :		Description de la modification		Cause de cet écart
B				
C				

L'accréditation par le Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seul(e)s analyses et essais couvert(e)s par l'accréditation, repéré(e)s par le chiffre ①.

Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similés photographiques intégraux annexes comprises. Il comporte 38 pages (annexes comprises).

**JC. AUDUBERTEAU**

Responsable Service AIR

① : 06.72.77.38.30

✉ : [jean-christophe.auduberteau@cereco.fr](mailto:jean-christophe.auduberteau@cereco.fr)**JEROME FURLAN**

Responsable service air

① : 03 87 51 84 55

✉ : [jerome.furlan@cereco.fr](mailto:jerome.furlan@cereco.fr)



## **TABLE DES MATIERES**

<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>2</b>
<b>SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURAGE .....</b>	<b>3</b>
<b>CONCLUSION DES ESSAIS.....</b>	<b>6</b>
<b>ECART PAR RAPPORT AUX NORMES ET IMPACT SUR LES RESULTATS .....</b>	<b>7</b>
<b>ASSURANCE QUALITE.....</b>	<b>9</b>
<b>APTITUDE A L'EMPLOI.....</b>	<b>9</b>
<b>OBJECTIF DE MESURAGE.....</b>	<b>12</b>
<b>CONTEXTE DES MESURES ET ETABLISSEMENT DES VALEURS LIMITES REGLEMENTAIRES.....</b>	<b>12</b>
<b>PERSONNEL RESPONSABLE DE LA MISE EN ŒUVRE DU MESURAGE.....</b>	<b>12</b>
<b>EXPRESSION DES RESULTATS .....</b>	<b>12</b>
<b>DESCRIPTIF DES MESURAGES ET STRATEGIE ETABLIE LORS DE LA PROPOSITION .....</b>	<b>12</b>
<b>ECART PAR RAPPORT A LA STRATEGIE DEFINIE DANS LA PROPOSITION ET LA COMMANDE .....</b>	<b>12</b>
<b>EXPLOITATION DU RAPPORT DE MESURAGE.....</b>	<b>12</b>
<b>DESCRIPTION DE L'INSTALLATION CONTROLEE .....</b>	<b>13</b>
<b>EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DES CONCENTRATIONS DE COMPOSES GAZEUX SUR LA SECTION DE MESURAGE.....</b>	<b>14</b>
<b>CADRE REGLEMENTAIRE ET AGREMENT LABORATOIRE CERECO .....</b>	<b>15</b>
<b>DETAILS DES RESULTATS .....</b>	<b>17</b>
<b>DEBIT ET HUMIDITE DE L'EFFLUENT GAZEUX - VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS .....</b>	<b>17</b>
<b>PROFIL DES CARTES DE VITESSES.....</b>	<b>19</b>
<b>RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS MANUELS.....</b>	<b>21</b>
<b>RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS AUTOMATIQUES .....</b>	<b>23</b>
<b>COURBE(S) D'ENREGISTREMENT DES PRELEVEMENTS AUTOMATIQUES.....</b>	<b>26</b>
<b>METHODE DE PRELEVEMENT .....</b>	<b>28</b>
<b>METHODE D'ANALYSE - LIMITE DE QUANTIFICATION - INCERTITUDE .....</b>	<b>30</b>
<b>METHODE DE CALCUL.....</b>	<b>31</b>
<b>IDENTIFICATION ET TRACABILITE DES MOYENS DE MESURAGE.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERENCLEMENT DES ECHANTILLONS ET BULLETINS D'ANALYSES .....</b>	<b>35</b>
<b>EXTRAIT DE L'ARRETE DU 11/03/2010 MODIFIE PAR L'ARRETE DU 29/03/2022 .....</b>	<b>36</b>

## SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURAGE

Paramètres	Unité	Cofrac	Essai 1	Essai 2	Moyenne	VLE	Ecarts aux normes
<b>Condition de fonctionnement</b>			normal	normal	-	-	N
Date début	jj/mm/aaaa	-	12/10/2023	12/10/2023	-	-	-
Heure début de l'essai	hh:mm	-	10:24	12:28	-	-	-
Date fin	jj/mm/aaaa	-	12/10/2023	12/10/2023	-	-	-
Heure fin de l'essai	hh:mm	-	11:50	13:58	-	-	-
Durée de l'essai	mm	-	86	90	-	-	-
O <sub>2</sub>	%Vol./V. sec	O	14,13	15,5	<b>14,82</b>		N/A
CO <sub>2</sub>	%Vol./V. sec	N	5,087	3,752	<b>4,419</b>		
Vitesse à la section	m/s	O	16,53	16,58	<b>16,56</b>		O
Vitesse au débouché	m/s	N	16,53	16,58	<b>16,56</b>		
Température des gaz	°C	N	166	166	<b>166</b>		
Humidité	%Vol./V. hum.	O	5,336	5,336	<b>5,336</b>		N
Débit réel	m <sup>3</sup> /h hum.	O	5726	5742	<b>5734</b>		
Débit normal sec	m <sup>3</sup> /h sec	O	3289	3298	<b>3294</b>		
Débit normal sec à 11% O <sub>2</sub>	m <sup>3</sup> /h sec	O	2261	1814	<b>2038</b>		
Paramètres	Unité	Cofrac	Essai 1	Essai 2	Moyenne	VLE	Ecarts aux normes
<b>CO</b>							
Concentration sec	mg/m <sup>3</sup> sec	O	18,65	2,464	<b>10,36</b>		
Concentration sec	mg/m <sup>3</sup> sec à 11%	O	27,13	4,479	<b>16,79</b>	50	O
Flux horaire	kg/h	O	0,06133	0,008126	<b>0,03412</b>		
Blanc de site	-		-	-	-		
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		1,273	1,591	<b>1,432</b>		
<b>NOx</b>							
Concentration sec	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec	O	176,8	143,2	<b>159,6</b>		
Concentration sec	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec à 11%	O	257,2	260,3	<b>258,6</b>	500	
Flux horaire	kg/h	O	0,5815	0,4722	<b>0,5256</b>		N
Blanc de site	-		-	-	-		
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec à 11%		0,5557	0,6943	<b>0,625</b>		
<b>COVT</b>							
Concentration sec	mg/m <sup>3</sup> [C] sec	O	0,1944	0	<b>0,09486</b>		
Concentration sec	mg/m <sup>3</sup> [C] sec à 11%	O	0,2829	0	<b>0,1537</b>	20	O
Flux horaire	kg/h	O	0,0006394	0	<b>0,0003125</b>		
Blanc de site	-		-	-	-		
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> [C] sec à 11%		0,1559	0,1948	<b>0,1754</b>		

O : Oui

N : Non

N/A : Non applicable

Paramètres	Unité	Cofrac	Essai 3	Essai 4	Moyenne	VLE	Ecarts aux normes
<b>Condition de fonctionnement</b>			normal	normal	-	-	N
Date début	jj/mm/aaaa	-	12/10/2023	12/10/2023	-	-	-
Heure début de l'essai	hh:mm	-	10:24	10:24	-	-	-
Date fin	jj/mm/aaaa	-	12/10/2023	12/10/2023	-	-	-
Heure fin de l'essai	hh:mm	-	13:58	13:58	-	-	-
Durée de l'essai	mm	-	214	214	-	-	-
O <sub>2</sub>	%Vol./V. sec	O	14,82	14,82	<b>14,82</b>		N/A
CO <sub>2</sub>	%Vol./V. sec	N	4,419	4,419	<b>4,419</b>		
Vitesse à la section	m/s	O	16,55	16,55	<b>16,55</b>		O
Vitesse au débouché	m/s	N	16,55	16,55	<b>16,55</b>	8	
Température des gaz	°C	N	166	166	<b>166</b>		
Humidité	%Vol./V. hum.	O	5,336	5,336	<b>5,336</b>		N
Débit réel	m <sup>3</sup> /h hum.	O	5734	5734	<b>5734</b>		
Débit normal sec	m <sup>03</sup> /h sec	O	3294	3294	<b>3294</b>		
Débit normal sec à 11% O <sub>2</sub>	m <sup>03</sup> /h sec	O	2035	2035	<b>2035</b>		
Paramètres	Unité	Cofrac	Essai 3	Essai 4	Moyenne	VLE	Ecarts aux normes
<b>Poussières</b>							
Concentration sec	mg/m <sup>03</sup> sec	O	1,228		<b>1,228</b>		
Concentration sec	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%	O	1,987		<b>1,987</b>	10	
Flux horaire	g/h	O	4,043		<b>4,043</b>		O
Blanc de site	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%		0,7248		<b>0,7248</b>		
Limite de quantification	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%		0,3758		<b>0,3758</b>		
<b>Hg</b>							
Concentration sec	mg/m <sup>03</sup> sec	O	0,0009175		<b>0,0009175</b>		
Concentration sec	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%	O	0,001485		<b>0,001485</b>	0,2	
Flux horaire	g/h	O	0,003022		<b>0,003022</b>		O
Blanc de site	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%		0,0009484		<b>0,0009484</b>		
Limite de quantification	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%		0,001877		<b>0,001877</b>		
<b>HCl</b>							
Concentration sec	mg/m <sup>03</sup> sec	O	0,1052		<b>0,1052</b>		
Concentration sec	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%	O	0,1703		<b>0,1703</b>	30	
Flux horaire	g/h	O	0,3466		<b>0,3466</b>		O
Blanc de site	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%		0,1454		<b>0,1454</b>		
Limite de quantification	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%		0,3405		<b>0,3405</b>		
<b>SO<sub>2</sub></b>							
Concentration sec	mg/m <sup>03</sup> sec	O	1,068		<b>1,068</b>		
Concentration sec	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%	O	1,729		<b>1,729</b>	120	
Flux horaire	g/h	O	3,519		<b>3,519</b>		
Blanc de site	mg/m <sup>03</sup> sec à 11%		0,05975		<b>0,05975</b>		N

Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0,1426		0,1426		
<b>PCDD/F</b>							
Concentration sec	ng/m <sup>3</sup> sec	O		0,001204	<b>0,001204</b>		
Concentration sec	ng/m <sup>3</sup> sec à 11%	O		0,001948	<b>0,001948</b>	0,1	
Flux horaire	µg/h	O		0,003965	<b>0,003965</b>		
Blanc de site	ng/m <sup>3</sup> sec à 11%			0,000319	<b>0,000319</b>		
Limite de quantification	ng/m <sup>3</sup> sec à 11%			0,01165	<b>0,01165</b>		

O : Oui

N : Non

N/A : Non applicable



LABORATOIRES

**CERECO**  
AGROALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTACCREDITATION COFRAC  
N° 1.0004  
PORTÉE DISPONIBLE SUR  
www.cofrac.fr**CERECO S.A.**Parc d'activités J. Monnet  
Avenue Jean Monnet  
F-59111 LIEU SAINT-AMAND  
Tel : +33 (0)3 27 21 71 71  
fax : +33 (0)3 27 25 37 13

Les conditions de fonctionnement sont décrits et présentés dans le chapitre : [Paramètres de production](#).

Les écarts aux normes observés sont listés et explicité dans le chapitre dédié : [Écarts aux normes](#).

Dans le cas où l'impact de l'écart ne permet pas de maintenir la confiance dans le résultat et de rapporter le résultat sous accréditation, le résultat ne peut pas être couvert par l'agrément.

Le(s) tableau(x) ci-dessus, présente(nt) les valeurs moyennées et les valeurs obtenues pour chaque essai pour chaque paramètre. Le détail par essai est présenté dans l'annexe : [Résultats des prélèvements manuels](#).

Le détail des PCDD/PCDF par congénère est présenté en annexe du rapport : [Résultats des prélèvements manuels](#).

Tous les résultats issus de données non vérifiées par le laboratoire CERECO (production tonnage, débit gaz pour le calcul théorique du débit des fumées) ne seront pas rendus sous accréditation COFRAC.

**Note 1 :** L'affichage des valeurs est arrondi à 3 chiffres significatifs avec arrondi au 4<sup>ème</sup> chiffre non conservé.

## CONCLUSION ESSAIS

DES

Paramètres mesurés	Type de mesure	Critères	Déclaration de conformité
CO	Concentration à O2 réf.	< VLE	Conforme
NOx	Concentration à O2 réf.	< VLE	Conforme
COVT	Concentration à O2 réf.	< VLE	Conforme
Vitesse au débouché	Vitesse	> Vitesse réglementaire	Conforme
Poussières	Concentration à O2 réf.	< VLE	Conforme
Hg	Concentration à O2 réf.	< VLE	Conforme
HCl	Concentration à O2 réf.	< VLE	Conforme
SO2	Concentration à O2 réf.	< VLE	Conforme
PCDD/F	Concentration à O2 réf.	< VLE	Conforme

La conformité des résultats des analyses est donnée en tenant compte des valeurs limites réglementaires (VLE) données dans l'arrêté préfectoral du site ou dans l'arrêté ministériel. La conformité du résultat a été déclarée en ne tenant pas compte de l'incertitude associée au résultat. La déclaration de conformité est réalisée sous accréditation si la mesure s'y rapportant est réalisée sous accréditation.

**Note 2 :** Conformément à notre proposition § « Fourniture laboratoire CERECO » aucun avis et interprétations sur la conformité du résultat ne seront donnés.



LABORATOIRES

**CERECO**  
AGROALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT



ACCREDITATION COFRAC  
N° 1.0004  
PORTÉE DISPONIBLE SUR  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

**CERECO S.A.**

Parc d'activités J.Monnet  
Avenue Jean Monnet  
F-59111 LIEU SAINT-AMAND  
Tel : +33 (0)3 27 21 71 71  
fax : +33 (0)3 27 25 37 13

## **ECART PAR RAPPORT AUX NORMES ET IMPACT SUR LES RESULTATS**

Il convient de préciser clairement le ou les résultat(s) et/ou essai(s) écarté(s) ou jugé(s) invalide(s) à la suite des écarts observés : Dans ce cas, « Non valide » apparaît dans la colonne « Résultat validé » du tableau ci-dessous en caractère gras et rouge. Les écarts observés ne permettent donc pas de maintenir la confiance dans le résultat obtenu.

Dans le cas où l'impact de l'écart ne permet pas de maintenir la confiance dans le résultat et de rapporter le résultat sous accréditation, le résultat ne peut pas être couvert par l'agrément.

Dans le cas contraire, le résultat reste valide malgré les écarts observés.



LABORATOIRES

**CERECO**  
AGROALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTACCREDITATION COFRAC  
N° T-0004  
PORTÉE DISPONIBLE SUR  
www.cofrac.fr**CERECO S.A.**Parc d'activités J.Monnet  
Avenue Jean Monnet  
F-59111 LIEU SAINT-AMAND  
Tel : +33 (0)3 27 21 71 71  
fax : +33 (0)3 27 25 37 13

Recommandations Normes	Détails des non conformités	Commentaires/réerves	Résultat validé
<b>SECTION DE MESURE</b> <b>NF EN ISO 16911-1</b>			
Réalisation de l'exploration sur l'ensemble des points et/ou axes réglementaires	Essai n°1 : [60%] des points explorés Essai n°2 : [60%] des points explorés Essai n°3 : [60%] des points explorés Essai n°4 : [60%] des points explorés	Le débit des fumées est entaché d'une incertitude plus importante (non quantifiable) en raison de la non exploration des points de prélèvement. L'impact est négligeable en raison du profil de vitesse stable (Rapport Vmax/Vmin <3) Impact jugé négligeable	Oui
<b>RESULTATS D'ANALYSES</b> <b>VALIDATION NORMATIF</b>			
<b>NF EN 13284-1</b> <b>(poussières)</b>			
Rapport d'isocinétisme est compris entre -5% et +15%	Essai n°3 : [16%]	Le rapport d'isocinétisme ne respecte pas les critères donnés normativement. Impact jugé négligeable	
<b>NF EN 1911</b> <b>(HCl)</b>			
Si concentration mesurée < 5 mg/ m <sup>3</sup> alors résultat > 5 fois le blanc	Essai n°3	Le résultat ne respecte pas le critère de validation du blanc de site. L'impact peut être considéré négligeable dans le cas où la valeur de la mesure est très faible par rapport à la VLEj du site. Impact jugé négligeable	Oui
<b>NF EN 13211</b> <b>(Mercure)</b>			
Rapport d'isocinétisme est compris entre -5% et +15%	Essai n°3 : [16%]	Le rapport d'isocinétisme ne respecte pas les critères donnés normativement. La présence d'un système de abattement, ayant pour conséquence l'uniformisation de la granulométrie des particules, rend négligeable l'impact sur le résultat. Impact jugé négligeable	Oui
<b>NF EN 1948-1</b> <b>(PCDD/PCDF)</b>			
Rapport d'isocinétisme est compris entre -5% et +15%	Essai n°4 : [-9,1%]	Le rapport d'isocinétisme ne respecte pas les critères données normativement. La présence d'un système de abattement, ayant pour conséquence l'uniformisation de la granulométrie des particules, rend négligeable l'impact sur le résultat. Impact jugé négligeable	Oui
Vitesse dans la résine < 34 cm/s	Essai n°4 : [36cm/s]	Vitesse de passage dans la résine trop importante. Perte possible de congénère. Résultat donnés par défaut. Impact jugé négligeable	Oui
<b>NF EN 15058</b> <b>(CO)</b>			
Incertitude conforme	Essai n°1	L'aptitude a l'emploi (incertitude de mesure) de la détermination en concentration ne respecte pas les critères normatifs. Impact jugé négligeable	Oui

PE : Pleine échelle

MR : Matériau de référence

AR : Arrêté préfectoral



LABORATOIRES

**CERECO**  
AGROALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTACCREDITATION COFRAC  
N° 1.0004  
PORTÉE DISPONIBLE SUR  
www.cofrac.fr

**CERECO S.A.**  
 Parc d'activités J.Monnet  
 Avenue Jean Monnet  
 F-59111 LIEU SAINT-AMAND  
 Tel : +33 (0)3 27 21 71 71  
 fax : +33 (0)3 27 25 37 13

**Note 3 :** Il sera supposé que lorsque que le ratio mesure/VLEj < 10%, l'impact du non-respect du critère de validité sur le résultat de mesure sera considéré comme négligeable. La probabilité de dépassement est considérée comme très faible.

## ASSURANCE QUALITE

L'échantillon prélevé et analysé doit permettre de représenter les caractéristiques de l'effluent contrôlé.

Pour s'assurer de la représentativité de cet échantillon, des exigences ont été fixés afin de vérifier que :

- L'échantillon prélevé n'a pas été contaminé par le matériel employé ou son environnement.
- Le volume de l'échantillon permette une analyse de qualité.

a) L'échantillon prélevé n'a pas été contaminé par le matériel employé ou son environnement :

Pour contrôler le mode opératoire de prélèvement, un blanc de prélèvement doit être réalisé au moins avant chaque série de mesurages ou au moins une fois par jour. La durée moyenne de prélèvement doit être utilisée pour calculer la valeur du blanc. Le blanc de site doit être inférieur à 20% de la valeur limite d'émission. Si la valeur de mesurage calculée est inférieure au blanc de site, le résultat de la valeur mesurée est reporté comme égale au blanc de site (Cf. norme NF X 43-551).

b) Le volume de l'échantillon permette une analyse de qualité :

Le laboratoire a adapté la durée des prélèvements et/ou utilisé la technique analytique permettant de répondre aux exigences réglementaires qui consistent à atteindre une limite de quantification (LQ) inférieure à 20% de la valeur limite d'émission pour la mesurande visé par la VLE (composé individuel ou somme de composés).

Assurance qualité	unité	Résultat	VLE	% / VLE	Conformité
<b>CO</b> Concentration à 11% d'O2. Blanc de site Limite de quantification	Essai(s) n°: 1/2 mg/m03 sec	16,79	50	33,6	-
	mg/m03 sec	-	50	0	
	mg/m03 sec	1,432	50	2,86	
<b>NOx</b> Concentration à 11% d'O2. Blanc de site Limite de quantification	Essai(s) n°: 1/2 mg/m03[NO2] sec	258,6	500	51,7	-
	mg/m03[NO2] sec	-	500	0	
	mg/m03[NO2] sec	0,625	500	0,125	
<b>COVT</b> Concentration à 11% d'O2. Blanc de site Limite de quantification	Essai(s) n°: 1/2 mg/m03[C] sec	0,1537	20	0,768	-
	mg/m03[C] sec	-	20	0	
	mg/m03[C] sec	0,1754	20	0,877	
<b>Poussières</b> Concentration à 11% d'O2. Blanc de site Limite de quantification	Essai(s) n°: 3/4 mg/m03 sec	1,987	10	19,9	-
	mg/m03 sec	0,7248	10	7,25	
	mg/m03 sec	0,3758	10	3,76	
<b>Hg</b> Concentration à 11% d'O2. Blanc de site Limite de quantification	Essai(s) n°: 3/4 mg/m03 sec	0,001485	0,2	0,743	-
	mg/m03 sec	0,0009484	0,2	0,474	
	mg/m03 sec	0,001877	0,2	0,938	
<b>HCl</b> Concentration à 11% d'O2. Blanc de site Limite de quantification	Essai(s) n°: 3/4 mg/m03 sec	0,1703	30	0,568	-
	mg/m03 sec	0,1454	30	0,485	
	mg/m03 sec	0,3405	30	1,14	
<b>SO2</b> Concentration à 11% d'O2. Blanc de site Limite de quantification	Essai(s) n°: 3/4 mg/m03 sec	1,729	120	1,44	-
	mg/m03 sec	0,05975	120	0,0498	
	mg/m03 sec	0,1426	120	0,119	
<b>PCDD/F</b> Concentration à 11% d'O2. Blanc de site Limite de quantification	Essai(s) n°: 3/4 ng/m03 sec	0,001948	0,1	1,95	-
	ng/m03 sec	0,000319	0,1	0,319	
	ng/m03 sec	0,01165	0,1	11,6	

## APTITUDE A L'EMPLOI



LABORATOIRES

**CERECO**  
AGROALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTACCREDITATION COFRAC  
N° 1.0004  
PORTÉE DISPONIBLE SUR  
www.cofrac.fr

**CERECO S.A.**  
 Parc d'activités J.Monnet  
 Avenue Jean Monnet  
 F-59111 LIEU SAINT-AMAND  
 Tel : +33 (0)3 27 21 71 71  
 fax : +33 (0)3 27 25 37 13

Aptitude à l'emploi	Essai(s) concerné(s)	VLE	Résultat	Incertitude	Critère	Conformité
<b>Humidité</b> %Vol./V hum.	1/2	-	5,336	0,1331	1,0672	Incertitude valide
<b>CO</b> mg/m03 sec	1/2	50	10,36	5,774	[Seuil A] = 6	Incertitude valide
<b>NOx</b> mg/m03[NO2] sec.	1/2	500	159,6	5,471	[Seuil] = 50	Incertitude valide
<b>COVT</b> mg/m03[C] hum.	1/2	20	0,0898	8,061	[Seuil A] = 3,75	Incertitude non valide
<b>Humidité</b> %Vol./V hum.	3/4	-	5,336	0,1331	1,0672	Incertitude valide
<b>Poussières</b> mg/m03 sec	3	10	1,228	0,2493	[Seuil A] = 1	Incertitude valide
<b>Hg</b> mg/m03 sec	3	0,2	0,0009175	0,0001152	[Seuil A] = 0,008	*N/A (hors domaine)
<b>HCl</b> mg/m03 sec	3	30	0,1052	0,02132	[Seuil A] = 1,5	*N/A (hors domaine)
<b>SO2</b> mg/m03 sec	3	120	1,068	0,2679	[Seuil A] = 2	Incertitude valide
<b>PCDD/F</b> ng/m03 I-TEQ sec	4	0,1	0,001204	0,0001819	[Seuil A] = 0,015	Incertitude valide

C : Conforme

NC : Non conforme

N/A : Non applicable

\*N/A : Le laboratoire CERECO ne peut statuer sur l'aptitude à l'emploi des moyens mis en œuvre en raison des résultats trouvés en dehors des domaines de validité définis dans les normes.

\*\*N/A : Le laboratoire CERECO ne peut statuer sur l'aptitude à l'emploi des moyens mis en œuvre en raison de résultats non détectés.



LABORATOIRES

**CERECO**  
AGROALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTACCREDITATION COFRAC  
N° 1.0004  
PORTÉE DISPONIBLE SUR  
www.cofrac.fr**CERECO S.A.**Parc d'activités J.Monnet  
Avenue Jean Monnet  
F-59111 LIEU SAINT-AMAND  
Tel : +33 (0)3 27 21 71 71  
fax : +33 (0)3 27 25 37 13**Note 4 : Aptitude à l'emploi :**

Les résultats des mesures sont donnés avec une incertitude valable pour un intervalle de confiance de 95 % avec un facteur d'élargissement  $k = 2$ . Les incertitudes sont estimées dans le cas d'un respect total des conditions requises par les normes mises en œuvre. Dans le cas contraire, l'estimation pourra être sous-évaluée.

Le laboratoire CERECO a adapté la gamme de mesures des systèmes automatiques et les mesurandes des prélèvements manuels pour garantir l'aptitude à l'emploi des systèmes de mesurage afin de répondre à l'objectif de mesurage et aux recommandations des normes en vigueur.

Le budget d'incertitude a été établi afin de déterminer si les différents systèmes de prélèvement satisfont aux exigences pour une incertitude globale autorisée maximale.

**\*Critères :**

En deçà de certains seuils de concentration, appelés seuils A, il n'est plus possible de respecter les critères d'incertitude exprimés en valeur relative, fixés, le cas échéant par les normes.

Le tableau ci-dessous, indique ces seuils A en deçà desquels le critère d'incertitude à respecter est fixé en valeur absolue c'est-à-dire en mg/m03, et non plus en valeur relative. En-dessous des seuils A, il est donc admis que l'incertitude élargie relative est supérieure au critère fixé par les normes correspondantes.

Il s'agit, lorsque la VLE la plus faible s'appliquant au site est inférieure ou égale au seuil A, de disposer des éléments de validation prouvant que son incertitude élargie de mesure, déterminée à un niveau de concentration inférieur ou égal au seuil A, est inférieure au critère USRM,max du tableau ci-dessous exprimé en valeur absolue. La valeur d'incertitude doit être déterminée, pour cette validation, selon une approche par budget d'incertitude pour la concentration exprimée aux conditions réelles d'humidité et sans correction à la valeur de référence en oxygène. Le critère d'incertitude USRM,max, se substitue à celui défini dans la norme individuelle, où il est exprimé en % relatifs.

Composé	Cf. norme associée	Cf. norme NF X 43-551	
	Usrm,max % de la VLE	Seuil A - SRM mg/m03	Usrm,max mg/m03
O <sub>2</sub>	6 (de la valeur mesurée en sec)		
Humidité	20 (de la valeur mesurée)		
Poussières	20	5	1
HCl		5	1,5
HF	30	2	0,6
SO <sub>2</sub>	20	10	2
NH <sub>3</sub>		8	1,6
Hg		0,02	0,008
1 métal		0,01 par métal	0,01
n métaux		n x 0,01	0,01
n métaux + Hg		N x 0,01 + 0,02	0,01
HAP		0,01	0,005
PCDD/F		0,1 (ng/m03 eq. I-tech)	0,015
CO	6	100	6
COVT		25	3,75
NOx	10	125 (eq. NO <sub>2</sub> )	12

## OBJECTIF DE MESURAGE

### CONTEXTE DES MESURES ET ETABLISSEMENT DES VALEURS LIMITES REGLEMENTAIRES

Le déroulement du contrôle des rejets atmosphériques ainsi que l'établissement des valeurs limites réglementaires sont précisés dans l'Arrêté ministériel.

### PERSONNEL RESPONSABLE DE LA MISE EN ŒUVRE DU MESURAGE

Equipe de prélèvement	Prénom - Nom	Rattachement	Equipe	Fonction
Intervenant n° 1	JC. AUDUBERTEAU	Lieu Saint Amant	-	Responsable Service AIR

**Note 5 :** Les intervenants CERECO cités dans ce rapport sont qualifiés pour les missions de mesures des émissions de sources fixes.

### EXPRESSION DES RESULTATS

Les mesures sont exprimées dans les conditions normales de température et de pression (273 K, 1,013.10<sup>5</sup> Pa) sur gaz secs ou humides (CNTP). Elles peuvent être exprimées à une valeur d'oxygène de référence. La mesure d'oxygène et l'humidité seront mesurées tout au long de chaque essai. L'unité utilisée est le normal mètre cube (m<sup>3</sup>).

### DESCRIPTIF DES MESURAGES ET STRATEGIE ETABLIE LORS DE LA PROPOSITION

Paramètres de mesurages	Normes	Nombre d'essais	Cofrac <sup>(1)</sup>	Résultat antérieur	Référence rapport antérieur	Stratégie AM 11/03/2010 respectée O/N
Débit gazeux	ISO 16911-1	2	oui	---	---	O
Humidité	NF EN 14790	2	oui	---	---	O
O <sub>2</sub>	NF EN 14789	2	oui	---	---	O
CO	NF EN 15058	2	oui	---	---	O
NOx	NF EN 14792	2	oui	---	---	O
COV totaux	NF EN 12619	2	oui	---	---	O
Poussières	NF EN 13284-1	1	oui	---	---	O
Hg	NF EN 13211	1	oui	---	---	O
SO <sub>2</sub>	NF EN 14791	1	oui	---	---	O
HCL	NF EN 1911	1	oui	---	---	O
PCDD/F	NF EN 1948-1	1	oui	---	---	O

<sup>(1)</sup> paramètres analysés sous accréditation COFRAC

Cette prestation est conforme à notre proposition technique et commerciale n°23P0901 et à votre commande.

### ECART PAR RAPPORT A LA STRATEGIE DEFINIE DANS LA PROPOSITION ET LA COMMANDE

Cette prestation est conforme à la demande du client.

La stratégie de mesurage est conforme en tous points à la proposition technique et commerciale (nombre et durée de mesures) 23P0901.

### EXPLOITATION DU RAPPORT DE MESURAGE

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme intégrale. Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai au moment des mesures.

Seules certaines prestations rapportées dans ce rapport de mesurage sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole <sup>(1)</sup>. Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous la forme dématérialisée.

## DESCRIPTION DE L'INSTALLATION CONTROLEE

Conformément à la norme NF EN 15259, la description de la section de mesurage est décrite dans les tableaux suivants :

Description de l'installation	
Type d'installation	Appareil de crémation
Type de procédé	cyclique
Type abattement de polluants	Filtre à manches
Système de surveillance (AMS)	aucun

Caractéristiques de l'effluent gazeux (g)	
Détermination du débit	par mesure au tube de Pitot
Règle	générale
Section de la conduite	circulaire
Positionnement	horizontal
Condition d'écoulement	favorable
Diamètre (cm)	35
Longueur droite amont sans singularité	>5Dh
Longueur droite aval sans singularité	>5Dh
Angle d'écoulement gazeux / axe conduit	valide

Accessibilité au plan de prélèvement <sup>(h)</sup>	
Accès véhicule près de l'installation	oui
Plateforme de mesure à l'abri des intempéries	oui
Plateforme de travail sécurisé (> 5m <sup>2</sup> )	oui
Accessibilité plateforme	échafaudage
Hauteur de la plateforme (m)	2m
Accès sécurisé	oui

Utilités	
Arrivées électriques (220V 16A) proche	oui

Orifices de prélèvement <sup>(i)</sup>	
Trappes normalisées (100x400) ou 125mm	oui
Si trappe non normalisée, mesure correcte ?	oui
Nombre de trappes	2
Accès à toutes les trappes	oui

Production durant les essais	
Production	Représentative d'un fonctionnement normal

(g) Le plan d'échantillonnage doit être situé dans une section de conduit droit (de préférence verticale) ayant une forme et une aire de section constantes. Le plan d'échantillonnage doit être situé le plus loin possible en aval ou en amont de tout élément qui pourrait perturber l'écoulement (comme par exemple, des coudes, des ventilateurs ou des registres partiellement fermés).

Les mesurages réalisés à tous les points de prélèvement doivent démontrer que l'écoulement des gaz au niveau du plan d'échantillonnage est conforme aux prescriptions suivantes :

- a) angle d'écoulement des gaz inférieur à 15° par rapport à l'axe du conduit,
- b) pas d'écoulement à contre-courant même localement,
- c) vitesse minimum en fonction de la méthode de mesurage utilisée
- d) rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse de gaz inférieur à 3:1.

Lorsque les prescriptions ci-dessus ne peuvent être satisfaites, l'emplacement d'échantillonnage n'est pas conforme à la présente Norme européenne.

**Note 6 :** Les prescriptions ci-dessus sont généralement satisfaites dans des sections de conduit avec au moins cinq diamètres hydrauliques de conduit droit en amont du plan d'échantillonnage et deux diamètres hydrauliques en aval (cinq diamètres hydrauliques lorsque le conduit débouche en plein air). Il est donc fortement recommandé de concevoir les emplacements d'échantillonnage en conséquence.

(h) Pour des raisons de sécurité, les plates-formes de travail permanentes et temporaires :

- a) doivent offrir une surface de travail adaptée, généralement d'au moins 5 m<sup>2</sup> ;
- b) doivent pouvoir supporter une charge concentrée minimale de 400 kg ;
- c) doivent être équipées de mains courantes et de plinthes verticales) ;
- d) doivent être équipées de mains courantes ;
- e) les prises de courant, les fiches et le matériel électrique doivent être étanches à l'eau s'ils sont exposés aux intempéries.

**Note 7 :** Pour des raisons pratiques et de qualité, la plate-forme de travail doit :

- a) être placée par rapport aux orifices d'accès de sorte que la main courante n'empêche pas le dégagement de l'appareillage à utiliser et n'entrave pas l'insertion et le retrait du matériel d'échantillonnage (dont la longueur dépasse 4 m pour les conduits de grande dimension) ;
- b) avoir une longueur minimale face aux orifices d'accès égale à la longueur de la sonde plus de 1 m (ce qui inclut les buses, les tubes d'aspiration ainsi que les porte-filtres associés), de toute façon, la longueur et la largeur doivent être supérieure à 2 m.

(i) Des orifices d'accès aux points de prélèvement sélectionnés doivent être prévus. Les dimensions des orifices doivent offrir assez de place pour l'introduction et le retrait de l'équipement de prélèvement. Un diamètre d'au moins 125 mm ou une superficie de 100 mm × 250 mm sont recommandés, sauf pour les conduits de petite taille (d'un diamètre inférieur à 0,7 m) pour lesquels les orifices peuvent être plus petits.

## EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DES CONCENTRATIONS DE COMPOSES GAZEUX SUR LA SECTION DE MESURAGE

La stratégie d'échantillonnage est évaluée conformément à la norme NF EN 15259 et NF X 43-551.

Homogénéité de la section de mesure	
Evaluation nécessaire	non
Homogénéité supposée acquise <sup>(j)</sup>	oui - Cf. Note 8
Homogénéité déterminée intervention précédente	Il a été prouvé que la section est homogène
Homogénéité déterminée lors de cette intervention	oui
Homogénéité vérifiable sur la section de mesure	oui

<sup>(j)</sup> La section de mesure a été démontrée homogène lors d'une intervention antérieure selon la méthode de la cartographie de polluant et la configuration de l'installation et les conditions aérauliques à l'intérieur du conduit n'ont pas évolué.

**Note 8 :** Conformément à la norme NF X 43-551, l'écoulement est considéré homogène lorsque la section de mesurage respecte un des deux cas suivants :

- Les effluents sont issus d'un seul émetteur et lorsqu'il n'y a pas d'entrée d'air,
- Les effluents sont issus de plusieurs émetteurs et la section de mesurage est située en aval d'un système d'homogénéisation (ventilateur) et lorsqu'il n'y a pas d'entrée d'air en aval.

## CADRE REGLEMENTAIRE ET AGREMENT LABORATOIRE CERECO

Le laboratoire CERECO dispose de l'ensemble des compétences pour garantir l'objectif de mesurage. Accréditation Cofrac ESSAIS n° 1-0894, listes des paramètres accrédités : voir sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Référentiel	Texte de référence	Commentaires
Arrêté ministériel	Arrêté du 11 mars 2010 modifié	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.
Avis	Avis ICPE de février 2022	Avis sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement.
Agréments	Arrêté portant sur les modalités d'agrément des laboratoires	Par arrêté du ministère de l'environnement, du développement durable, des transports et du logement, <b>CERECO NORD</b> est agréé pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère (Agréments n° 1a et 1b, 2, 3a et 3b, 4a et 4b, 5a et 5b, 6a et 6b, 7, 9a et 9b, 10a et 10b, 11, 12, 13, 14, 15, 16a et 16b).(*)
Agréments	Arrêté portant sur les modalités d'agrément des laboratoires	Par arrêté du ministère de l'environnement, du développement durable, des transports et du logement, <b>CERECO EST</b> est agréé pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère (Agréments n° 1a, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a). (*)
Agréments	Arrêté portant sur les modalités d'agrément des laboratoires	Par arrêté du ministère de l'environnement, du développement durable, des transports et du logement, <b>CERECO RHONE-ALPES</b> est agréé pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère (Agréments n° 1a, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a). (*)
Normatif	NF EN 15259 2007	Exigences relatives aux sections et aux sites de mesurage et relatives à l'objectif, au plan et au rapport de mesurage
Normatif	NF X 43-551 2021 +A1 de 2023	Exigences spécifiques de mesurage (ressources, processus de mise en œuvre, rapportage)
Normatif	FD X 43-131 xx 2005	Émissions de sources fixes – Guide pratique pour l'estimation de l'incertitude de mesurage des concentrations en polluants : Partie 1 : généralités Partie 2 : mesurage automatique Partie 3 : mesurage des poussières Partie 4 : mesurage manuel d'un polluant particulaire et gazeux par barbotage Partie 5 : mesurage manuel des hydrocarbures aromatiques polycycliques et des dioxines/furanes Partie 6 : mesure de l'humidité Partie 7 : mesure de la vitesse à la section de mesurage

(\*) Voir l'arrêté du 9 juin 2023 portant agrément des laboratoires ou des organismes pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.

N°	Liste des agréments définis dans l'arrêté du 11 mars 2010 modifié	Agrément CERECO		
		NORD	EST	RHONE-ALPES
1	Prélèvement (1a) et quantification (1b) des poussières dans une veine gazeuse	1ab	1a	1a
2	Prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux	2	2	2
3	Prélèvement (3a) et analyse (3b) de mercure	3ab	3a	3a
4	Prélèvement (4a) et analyse (4b) d'acide chlorhydrique (HCl)	4ab	4a	4a
5a	Prélèvement (5a) et analyse (5b) d'acide fluorhydrique (HF)	5ab	5a	5a
6a	Prélèvement (6a) et analyse (6b) de métaux lourds autres que le mercure	6ab	6a	6a
7	Prélèvement de dioxines et furannes (PCDD et PCDF)	7	7	7
8	Analyse de la concentration en dioxines et furannes (PCDD et PCDF)	(2)	(2)	(2)
9	Prélèvement (9a) et analyse (9b) d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	9ab	9a	9a
10	Prélèvement (10a) et analyse (10b) du dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	10ab	10a	10a
11	Prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	11	11	11
12	Prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO)	12	12	12
13	Prélèvement et analyse de l'oxygène (O <sub>2</sub> )	13	13	13
14	Détermination de la vitesse et du débit - volume	14	14	14
15	Prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau	15	15	15
16	Prélèvement (16a) et analyse (16b) de l'ammoniac (NH <sub>3</sub> )	16ab	16a	16a

<sup>(1)</sup> Analyse réalisée en sous-traitance avec le laboratoire Micropolluant Technologies sous accréditation COFRAC n° 1-1151.

## DETAILS DES RESULTATS

### DEBIT ET HUMIDITE DE L'EFFLUENT GAZEUX - VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS

Prélèvement - Essai n°	unité	1 - Prélèvement ligne principale	2 - Prélèvement ligne principale	3 - Poussières + ML/Hg
Date	-	12 / 10 / 2023	12 / 10 / 2023	12 / 10 / 2023
Heure début	-	10:24	12:28	10:24
Heure fin	-	11:50	13:58	13:58
Durée (min)	min	86	90	214
Pression atmosphérique	hPa	1018	1018	1018
Teneur moyenne O <sub>2</sub> (vol. sec)	%	14,13	15,5	14,82
Teneur moyenne CO <sub>2</sub> (vol. sec)	%	5,087	3,752	4,419
Teneur moyenne H <sub>2</sub> O vol. hum)	%	5,336	5,336	5,336
Masse volumique normale fumées sèches	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,3	1,293	1,296
Masse volumique normale humide	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,276	1,269	1,273
Masse volumique	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,7744	0,7701	0,7722
Débit réel	m <sup>3</sup> /h	5726	5742	5734
Débit normal hum	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	3474	3484	3479
Débit normal sec	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	3289	3298	3294
Débit normal hum exprimé à O <sub>2</sub> réf.	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	2600	2200	2400
Débit normal sec exprimé à O <sub>2</sub> réf.	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	2300	1800	2000
Vitesse moyenne	m/s	16,53	16,58	16,55
Surface section	m <sup>2</sup>	0,09621	0,09621	0,09621
Pression statique	hPa	-29,54	-29,54	-29,54
Pression absolue	hPa	988,6	988,6	988,6
Température	°C	166	166	166
Incertitude masse volumique	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,03739	0,03718	0,03728
Conformité < 0,05 kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	-	C	C	C
Taux de fuite	%	0	0	0
Conformité < 2% <sup>(k)</sup>	-	C	C	C
Rapport V <sub>max</sub> /V <sub>min</sub> <sup>(l)</sup>	-	1	1	1
% points explorés / nombre points théoriques <sup>(m)</sup>	%	60	60	60
Ecoulement négatif <sup>(n)</sup>	-	DP>0	DP>0	DP>0
ΔP <sub>Pitot</sub> > 5 Pa <sup>(o)</sup>	-	DP>5Pa	DP>5Pa	DP>5Pa
Δ Température <sup>(i)</sup> / température. moyenne <sup>(p)</sup>	-	<5%	<5%	<5%
Δ Vitesse (i) / vitesse moyenne <sup>(q)</sup>	-	<5%	<5%	<5%

C : Conforme

NC : Non conforme

Prélèvement - Essai n°	unité	4 - PCDD/F		
Date	-			
Heure début	-			
Heure fin	-			
Durée (min)	min	13:58 0		
Pression atmosphérique	hPa	1018		
Teneur moyenne O <sub>2</sub> (vol. sec)	%	14,82		
Teneur moyenne CO <sub>2</sub> (vol. sec)	%	4,419		
Teneur moyenne H <sub>2</sub> O vol. hum)	%	5,336		
Massé volumique normale fumées sèches	kg/m <sup>3</sup>	1,296		
Massé volumique normale humide	kg/m <sup>3</sup>	1,273		
Massé volumique	kg/m <sup>3</sup>	0,7722		
Débit réel	m <sup>3</sup> /h	5734		
Débit normal hum	m <sup>3</sup> /h	3479		
Débit normal sec	m <sup>3</sup> /h	3294		
Débit normal hum exprimé à O <sub>2</sub> réf.	m <sup>3</sup> /h	2400		
Débit normal sec exprimé à O <sub>2</sub> réf.	m <sup>3</sup> /h	2000		
Vitesse moyenne	m/s	16,55		
Surface section	m <sup>2</sup>	0,09621		
Pression statique	hPa	-29,54		
Pression absolue	hPa	988,6		
Température	°C	166		
Incertitude masse volumique	kg/m <sup>3</sup>	0,03728		
Conformité < 0,05 kg/m <sup>3</sup>	-	C		
Taux de fuite	%	0		
Conformité < 2% <sup>(k)</sup>	-	C		
Rapport V <sub>max</sub> /V <sub>min</sub> <sup>(l)</sup>	-	1		
% points explorés / nombre points théoriques <sup>(m)</sup>	%	60		
Ecoulement négatif <sup>(n)</sup>	-	DP>0		
ΔP <sub>Pitot</sub> > 5 Pa <sup>(o)</sup>	-	DP>5Pa		
Δ Température <sup>(i)</sup> / température. moyenne <sup>(p)</sup>	-	<5%		
Δ Vitesse (i) / vitesse moyenne <sup>(q)</sup>	-	<5%		

C : Conforme

NC : Non conforme

- (k) Test d'étanchéité de la chaîne de prélèvement pour contrôler l'absence de fuite au niveau de la ligne de prélèvement conformément à la procédure applicable par le laboratoire.
- (l) Rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse de gaz inférieur à 3:1.
- (m) Les dimensions du plan d'échantillonnage imposent le nombre minimum de points de prélèvement. Au cours de l'exploration des axes la totalité des points de prélèvements doivent être contrôlée.
- (n) Aucun écoulement à contre-courant même localement.
- (o) Vitesse minimum en fonction de la méthode de mesurage utilisée pour garantir un niveau de précision suffisant (incertitude de mesure la plus faible possible)
- (p) La température absolue à chaque point de mesure de la vitesse ne doit pas différer de plus de 5% de la température absolue moyenne de la section transversale de la conduite.
- (q) L'écart entre les vitesses moyennes à travers chaque diamètre ne doit pas dépasser 5% de leur moyenne pour tous les diamètres.

## PROFIL DES CARTES DE VITESSES

Prélèvement - Essai n°	unité	1 - Prélèvement ligne principale	2 - Prélèvement ligne principale	3 - Poussières + ML/Hg
date	-	12 / 10 / 2023	12 / 10 / 2023	12 / 10 / 2023
heure début	-	10:24	12:28	10:24
heure fin	-	11:50	13:58	13:58
durée	min	86	90	214
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	16.5 ± 0,6	16.6 ± 0,6	16.6 ± 0,6
-	m/s	-	-	-
Vitesse d'exploration moyenne corrigée	m/s	16,5 ± 0,6	16,6 ± 0,6	16,6 ± 0,6
Vitesse minimum	m/s	16,5	16,6	16,6
Vitesse maximum	m/s	16,5	16,6	16,6
Rapport Vmax/Vmin	-	1	1	1
<b>Exploration des points</b>				
<b>A1 - 3,96</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	160	160	160
Température [exploration]	°C	166	166	166
Pression Statique [exploration]	Pa	-2950	-2950	-2950
Angle de giration [exploration]	°			
Vitesse [exploration]	m/s	16,5	16,6	16,6
Vitesse corrigée au point A1 - 4	m/s	16,5	16,6	16,6
<b>A2 - 17,5</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	160	160	160
Température [exploration]	°C	166	166	166
Pression Statique [exploration]	Pa	-2950	-2950	-2950
Angle de giration [exploration]	°			
Vitesse [exploration]	m/s	16,5	16,6	16,6
Vitesse corrigée au point A2 - 18	m/s	16,5	16,6	16,6
<b>A3 - 31</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	160	160	160
Température [exploration]	°C	166	166	166
Pression Statique [exploration]	Pa	-2950	-2950	-2950
Angle de giration [exploration]	°			
Vitesse [exploration]	m/s	16,5	16,6	16,6
Vitesse corrigée au point A3 - 31	m/s	16,5	16,6	16,6

Prélèvement - Essai n°	unité	4 - PCDD/F
date	-	
heure début	-	
heure fin	min	13:58
durée		0
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	16,6 ± 0,6
-	m/s	-
Vitesse d'exploration moyenne corrigée	m/s	16,6 ± 0,6
Vitesse minimum	m/s	16,6
Vitesse maximum	m/s	16,6
Rapport Vmax/Vmin	-	1
<b>Exploration des points</b>		
<b>A1 - 3,96</b>		
Pression différentielle [exploration]	Pa	160
Température [exploration]	°C	166
Pression Statique [exploration]	Pa	-2950
Angle de giration [exploration]	°	
Vitesse [exploration]	m/s	16,6
Vitesse corrigée au point A1 - 4	m/s	16,6
<b>A2 - 17,5</b>		
Pression différentielle [exploration]	Pa	160
Température [exploration]	°C	166
Pression Statique [exploration]	Pa	-2950
Angle de giration [exploration]	°	
Vitesse [exploration]	m/s	16,6
Vitesse corrigée au point A2 - 18	m/s	16,6
<b>A3 - 31</b>		
Pression différentielle [exploration]	Pa	160
Température [exploration]	°C	166
Pression Statique [exploration]	Pa	-2950
Angle de giration [exploration]	°	
Vitesse [exploration]	m/s	16,6
Vitesse corrigée au point A3 - 31	m/s	16,6

**Note 9 :** La règle appliquée pour la détermination des points de prélèvement dans le cas d'une section circulaire est la règle tangentielle : la conduite est divisée en aires égales avec aucun point de prélèvement au centre de la conduite. Le nombre est dépendant du diamètre de la conduite.

**Note 10 :** Dans le cas d'une conduite rectangulaire, celle-ci est divisée en aires égales au niveau des points de prélèvement par des lignes parallèles aux parois et les points de prélèvement sont situés au centre de chaque aire.

**RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS MANUELS**

Essai n°		3		Paramètres Poussières + ML/Hg Hg HCL SO2	Volume m <sub>0</sub> <sup>3</sup> 5,161 0,394 0,117 0,356	Débit NL/min 29,3 2,2 0,67 2	Fuite % <sup>(r)</sup> 0,025 0,12 0,41
Date		H. début	H. fin				
12 / 10 / 2023		10:24	13:58				
O <sub>2</sub>	% volume	14,8					
CO <sub>2</sub>	% volume	4,42					
Temp. fumées	°C	166					
Débit des gaz	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> hum/h	3479					
Débit des gaz	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> sec/h	3294					
Humidité	%Vol.V hum.	5,34					
Temp. de filtration	°C	180					
Isocinétisme	%	16					
Diamètre buse	mm	8					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	Conc. sec à 11% O <sub>2</sub>	Flux horaire		-
Poussières particulaire	mg	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	g/h		-
	7,4	1,162	1,228	1,987	4,043		-
Incertitude ±	-	0,236	0,2493	0,4163	0,8548		-
[Blanc] particulaire	2,7	0,424	0,4479	0,7248	1,475		-
[LQ] particulaire	1,4	0,2199	0,2323	0,3758	0,765		-
Hg gazeux	mg	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	g/h		-
particulaire	0,0003616	0,0008685	0,0009175	0,001485	0,003022		-
	0	0	0	0	0		-
gazeux + particulaire	0,0003616	0,0008685	0,0009175	0,001485	0,003022		-
Incertitude ±	-	0,000109	0,0001152	0,0002016	0,0004189		-
[Blanc] gazeux	0,000231	0,0005548	0,0005861	0,0009484	0,00193		-
[Blanc] particulaire	0	0	0	0	0		-
[Blanc] gaz + part	0,000231	0,0005548	0,0005861	0,0009484	0,00193		-
[LQ] gazeux	0,000454	0,00109	0,001152	0,001864	0,003794		-
[LQ] particulaire	0,00005	0,000007852	0,000008295	0,00001342	0,00002732		-
[LQ] gaz + part	0,000504	0,001098	0,00116	0,001877	0,003821		-
HCl gazeux	mg	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	g/h		-
	0,01234	0,09961	0,1052	0,1703	0,3466		-
Incertitude ±	-	0,02019	0,02132	0,03562	0,07313		-
[Blanc] gazeux	0,01054	0,08509	0,08988	0,1454	0,296		-
[LQ] gazeux	0,02468	0,1992	0,2105	0,3405	0,6932		-
SO <sub>2</sub> gazeux	mg	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	g/h		-
	0,3799	1,011	1,068	1,729	3,519		-
Incertitude ±	-	0,2537	0,2679	0,4427	0,9065		-
[Blanc] gazeux	0,01313	0,03495	0,03692	0,05975	0,1216		-
[LQ] gazeux	0,03133	0,0834	0,0881	0,1426	0,2902		-

Règle de calcul appliquée	Filtre	Extrait sec	B1 ou B1+B2	B2 ou B3	Rendement en % <sup>(s)</sup>	total
Poussières mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,161 [>LQ]	0,06636 [LQ/2]				1,228
[blanc] mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,3816 [>LQ]	0,06636 [LQ/2]				0,4479
Hg mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0,0009175 [>LQ]	0 [<LQ/3]	acceptable (<LQ)	0,0009175
[blanc] mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0,0005861 [LQ/2]			0,0005861
HCl mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>			0,04911 [LQ/2]	0,05612 [LQ/2]	acceptable (<LQ)	0,1052
[blanc] mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>			0,08988 [LQ/2]			0,08988
SO <sub>2</sub> mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>			1,068 [>LQ]	0 [<LQ/3]	acceptable (<LQ)	1,068
[blanc] mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>			0,03692 [LQ/2]			0,03692

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	20	10:24	13:58	8	17	19	16

Conforme Non conforme

Essai n° 4			Paramètres	Volume $m_0^3$	Débit NL/min	Fuite % <sup>(r)</sup>
Date	H. début	H. fin	PCDD/F	4,723	26,8	
12 / 10 / 2023	10:24	13:58				
O <sub>2</sub>	% volume	14,8				
CO <sub>2</sub>	% volume	4,42				
Temp. fumées	°C	166				
Débit des gaz	$m_0^3$ hum/h	3479				
Débit des gaz	$m_0^3$ sec/h	3294				
Humidité	% Vol.V hum.	5,34				
Temp. de filtration	°C	120				
Isocinétisme	%	-9,1				
Diamètre buse	mm	8				
Vitesse à la résine	cm/s	36				
Temp. entrée résine	°C	-				
Taux récupération	marqueurs <sup>(t)</sup>	Conforme				
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	Conc. sec à 11% O <sub>2</sub>	Flux horaire	-
PCDD/F	ng	ng/m <sub>03</sub>	ng/m <sub>03</sub>	ng/m <sub>03</sub>	µg/h	-
gazeux + particulaire	0,005686	0,00114	0,001204	0,001948	0,003965	-
Incertitude ±	-	0,0001722	0,0001819	0,0003112	0,000643	-
[Blanc] gaz + part	0,000931	0,0001866	0,0001971	0,000319	0,0006493	-
[LQ] gaz + part	0,034	0,006815	0,007199	0,01165	0,02371	-

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	20	10:24	13:58	8	17	15	-9,1

Conforme Non conforme

<sup>(r)</sup>L'étanchéité des systèmes de prélèvement doit être maîtrisée. La fuite dans la ligne de prélèvement ne peut pas dépasser 2% du débit nominal (5% pour les prélèvements HAP ou PCDD/F).

<sup>(s)</sup> Le rendement est un contrôle d'assurance qualité permettant de quantifier l'efficacité d'absorption dans le premier absorbeur mais ne quantifie pas une perte d'absorption éventuelle.

ND : non déterminé (B3 ou B2 < à LQ/3)

En cas de non-respect du rendement, celui-ci reste acceptable si la concentration dans le dernier barboteur est inférieure à la Limite de Quantification (LQ). Dans tous les cas, l'impact d'une non-conformité sur le rendement sera jugé négligeable si la concentration globale est inférieure à 20% de la VLE.

Note 11: Il est précisé dans la norme NF X 43551 que si la mesure est inférieure au blanc de site alors le résultat est égal au blanc de site. Les résultats seront annotés en bleu.

Note 12 : Les règles de calcul des concentrations par compartiments (filtre, extrait sec, barboteurs) avec l'identification des résultats inférieurs à la LQ ou à LQ/3 correspondent aux recommandations de la norme NF X 43-551 :

- Si concentration est inférieure à LQ/3 alors le résultat = 0
- Si concentration est compris entre LQ/3 et LQ alors le résultat = LQ/2

**RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS AUTOMATIQUES**

<b>Essai n°</b>	<b>Unité</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Paramètre</b>		<b>O2</b>	<b>O2</b>
Gamme	%	25	25
Identification matériaux de référence	-	-/N2/026	-/N2/026
Composition du gaz	-	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	%	0	0
Identification matériaux de référence	-	M/O2/005	M/O2/005
Composition du gaz	-	O2	O2
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	%	11,01	11,01
Conformité ajustage	%	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	%	-0,05 - C	-0,05 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	%	11 - C	11 - C
Conformité dérive zéro	%	0,45 - C	0,45 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-0,55 - C	-0,55 - C
<b>Paramètre</b>		<b>CO2</b>	<b>CO2</b>
Gamme	%	20	20
Identification matériaux de référence	-	-/N2/026	-/N2/026
Composition du gaz	-	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	%	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/021	B/NCC/021
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	%	10,01	10,01
Conformité ajustage	%	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	%	0,01 - C	0,01 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	%	10,1 - C	10,1 - C
Conformité dérive zéro	%	0,11 - C	0,11 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-1,8 - C	-1,8 - C
<b>Paramètre</b>		<b>CO</b>	<b>CO</b>
Gamme	ppm	200	200
Identification matériaux de référence	-	-/N2/026	-/N2/026
Composition du gaz	-	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/021	B/NCC/021
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	179,7	179,7
Conformité ajustage	ppm	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	182 - C	182 - C
Conformité dérive zéro	%	0,56 - C	0,56 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-2,1 - C	-2,1 - C
<b>Paramètre</b>		<b>NOx</b>	<b>NOx</b>
Gamme	ppm	100	100
Identification matériaux de référence	-	-/N2/026	-/N2/026
Composition du gaz	-	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/021	B/NCC/021
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	81,3	81,3
Conformité ajustage	ppm	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	80,6 - C	80,6 - C
Conformité dérive zéro	%	-0,63 - C	-0,63 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-1,4 - C	-1,4 - C

<b>Paramètre</b>		<b>COVT</b>	<b>COVT</b>
Gamme	ppm	10	10
Identification matériaux de référence	-	CE-/Air/31	CE-/Air/31
Composition du gaz	-	Air 5.0	Air 5.0
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0
Identification matériaux de référence	-	M/PO/037	M/PO/037
Composition du gaz	-	C3H8/O2	C3H8/O2

Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	81	81	
Conformité ajustage	ppm	0 - C	0 - C	
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C	0 - C	
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	80,2 - C	80,2 - C	
Conformité dérive zéro	%	-0,000019 - C	-0,000019 - C	
Conformité dérive pleine échelle	%	-0,25 - C	-0,25 - C	

C : Conforme

NC : Non conforme

La conformité d'ajustage est obtenue pour les conditions suivantes :

Lors de la vérification de l'analyseur (SRM), l'écart entre le zéro initial et le zéro après ajustage ne doivent pas s'écartez :

- de 2 % de la PE, ou 0,4 % volume selon la plus faible des deux valeurs dans le cas de l'O<sub>2</sub> et du CO<sub>2</sub>
- de 2 % de la PE, ou 10 ppm selon la plus faible des deux valeurs pour les autres composés.

Lors de la vérification de la ligne de prélèvement, les mesures au zéro et au point d'échelle, ne doivent pas s'écartez :

Au zéro :

- de 2 % de la PE, ou 0,4 % volume selon la plus faible des deux valeurs dans le cas de l'O<sub>2</sub> et du CO<sub>2</sub>
- de 2 % de la PE, ou 10 ppm selon la plus faible des deux valeurs pour les autres composés.

Au point d'échelle :

- de plus de 2 % de la concentration MR du point d'échelle.

La conformité en zéro de l'injection tête de ligne permet de vérifier en plus de possibles fuites, l'état de la ligne de transfert (pollution éventuelle) et le temps de réponse du système complet.

Les dérives en zéro et à PE permettent de vérifier la stabilité de la mesure tout au long du prélèvement et affecter éventuellement des corrections si la dérive est comprise entre 2% et 5%. Au-delà de 5% le prélèvement est invalidé.

PE : Pleine échelle

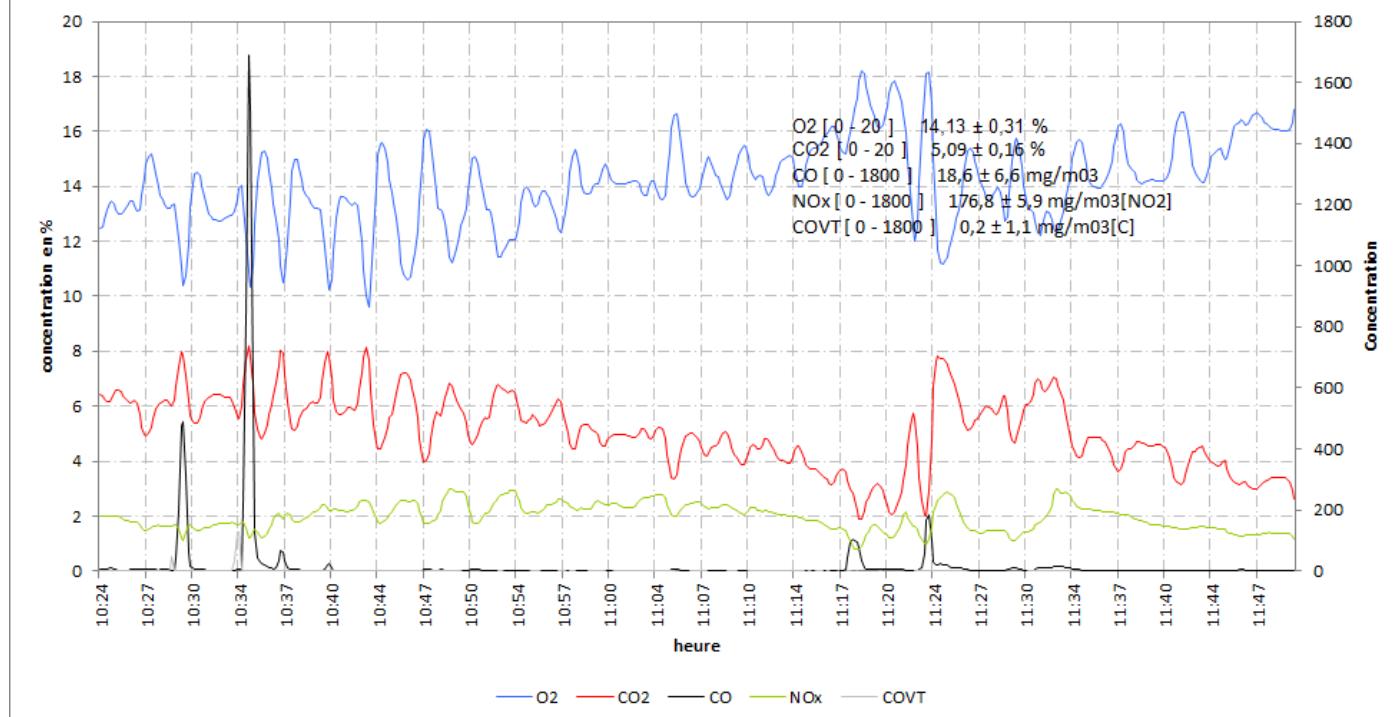
MR : Matériau de référence

<b>Essai n°</b>	<b>Unité</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Date	-	12 / 10 / 2023	12 / 10 / 2023
Heure début	-	10:24	12:28
Heure fin	-	11:50	13:58
Durée	min	86	90
<b>Paramètre</b>		<b>O2</b>	<b>O2</b>
Concentration sec à O2 mesuré	%	14,13 ± 0,3098	15,5 ± 0,3346
Concentration humide à O2 mesuré	%	13,37 ± 0,8882	14,67 ± 0,9678
<b>Paramètre</b>		<b>CO2</b>	<b>CO2</b>
Concentration sec à O2 mesuré	%	5,087 ± 0,1615	3,752 ± 0,1451
Concentration humide à O2 mesuré	%	4,816 ± 0,3888	3,552 ± 0,3268
Flux horaire	kg/h	328,7 ± 21,97	243,1 ± 17,11
<b>Paramètre</b>		<b>CO</b>	<b>CO</b>
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03	18,65 ± 6,621	2,464 ± 4,927
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03	17,65 ± 12,57	2,332 ± 9,329
Concentration humide à 11% O2	mg/m03	23,14 ± 9,71	3,686 ± 8,961
Concentration sec à 11% O2	mg/m03	27,13 ± 7,458	4,479 ± 5,672
Flux horaire	kg/h	0,06133 ± 0,02207	0,008126 ± 0,01626
<b>Paramètre</b>		<b>NOx</b>	<b>NOx</b>
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[NO2]	176,8 ± 5,92	143,2 ± 5,021
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[NO2]	167,4 ± 13,98	135,5 ± 11,67
Concentration humide à 11% O2	mg/m03[NO2]	219,4 ± 14,44	214,2 ± 18,27
Concentration sec à 11% O2	mg/m03[NO2]	257,2 ± 13,82	260,3 ± 13,39
Flux horaire	kg/h	0,5815 ± 0,03937	0,4722 ± 0,03235
<b>Paramètre</b>		<b>COVT</b>	<b>COVT</b>
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[C]	0,1944 ± 1,144	0 ± 0,5346
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[C]	0,184 ± 2,167	0 ±
Concentration humide à 11% O2	mg/m03[C]	0,2413 ± 1,665	0 ± 1,665
Concentration sec à 11% O2	mg/m03[C]	0,2829 ± 1,27	0 ±
Flux horaire	kg/h	0,0006394 ± 0,003764	0 ± 0,003764

## COURBE(S) D'ENREGISTREMENT DES PRELEVEMENTS AUTOMATIQUES

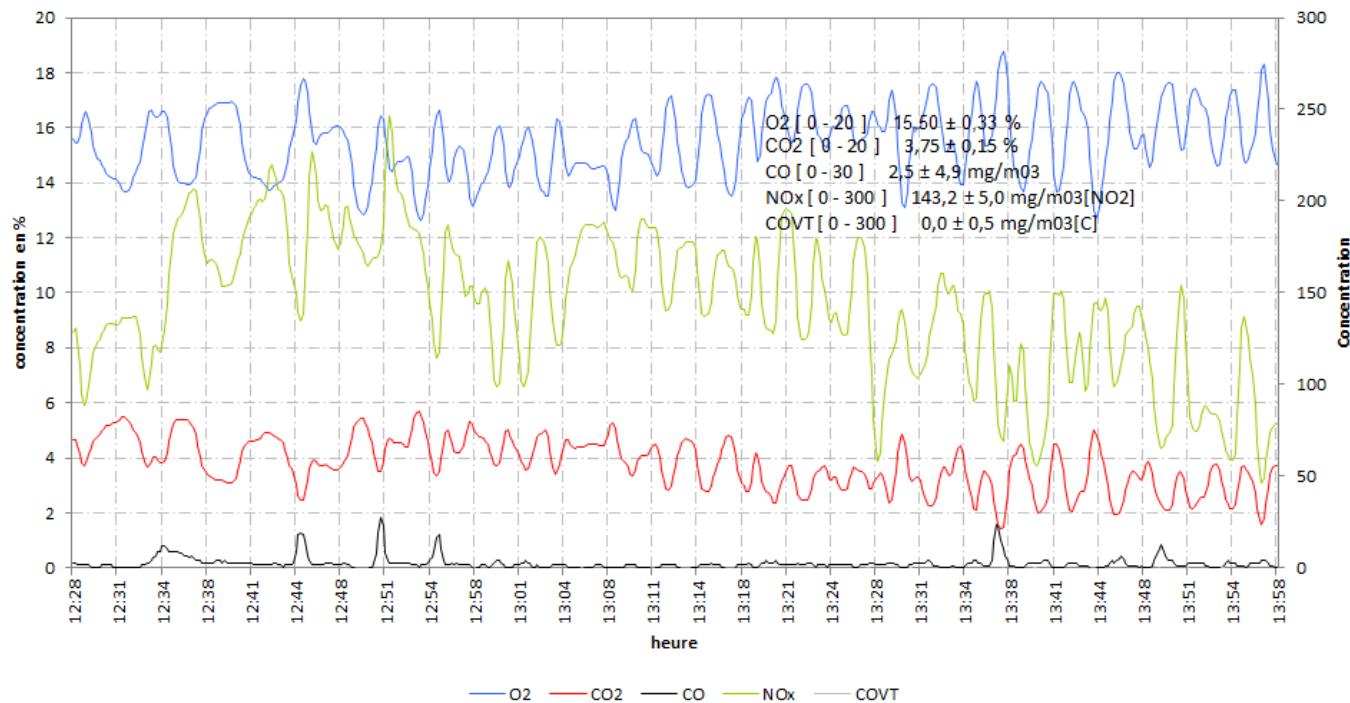
### COURBE ESSAI N°1

**Courbes gaz -**  
**Emissaire canalisé - Emissions des effluents gazeux issus d'un appareil de**  
**crémations - FTIII (ligne C)**  
**Le jeudi 12 octobre 2023 de 10:24 à 11:50**



**COURBE ESSAI N°2**

**Courbes gaz -**  
**Emissaire canalisé - Emissions des effluents gazeux issus d'un appareil de**  
**crémations - FTIII (ligne C)**  
**Le jeudi 12 octobre 2023 de 12:28 à 13:58**



## METHODE DE PRELEVEMENT

Les méthodes de mesurages mises en œuvre et sélectionnées par notre laboratoire afin de répondre à l'objectif de mesurage sont les méthodes de référence normalisées (SRM). Vous trouverez ci-joints les tableaux des méthodes employées, avec la distinction : paramètres accrédités et non accrédités.

Paramètres recherchés accrédités	Norme	Matériels	Domaine de mesures	Unité	Analyses
Planification, réalisation des campagnes de mesurage et rapport	NF EN 15259 (2007) NF X43-551 (2021)	-	-	-	(1) <sup>(1)</sup>
Exigences spécifiques de mesurage (ressources, processus de mise en œuvre, rapportage)	NF X 43-551 (2021) +A1 de 2023	-	-	-	-
Détermination manuelle et automatique de la vitesse et du débit-volume d'écoulement dans les conduits - Partie 1 : Méthode de référence manuelle	NF EN ISO 16911-1 (2013) FD X 43-340 (2017)	Tube de Pitot L ou S Thermocouple Ni-Cr-Ni de type K Micromanomètre	de 5 à 30 m/s	m/s	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en vapeur d'eau <sup>(1)</sup>	NF EN 14790 (2017)	Pompe plus train de barboteurs rempli de silicagel sur ligne secondaire	de 4 à 40 %	% vol.	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration volumique en oxygène (O <sub>2</sub> ) <sup>(1)</sup>	NF EN 14789 (2017)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffées à 180°C Analyseur HORIBA PG 250 / PG 350 O <sub>2</sub> : paramagnétique	de 1 à 25 %	% vol.	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en monoxyde de carbone (CO) <sup>(1)</sup>	NF EN 15058 (2017)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffées à 180°C Analyseur HORIBA PG 250 / PG 350 CO : Infrarouge	de 0 à 740 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en oxydes d'azotes (NO <sub>x</sub> ) <sup>(1)</sup>	NF EN 14 792 (2017)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffées à 180°C Analyseur HORIBA PG 250 / PG 350 NO <sub>x</sub> : Chimiluminescence	de 1 à 1300 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Asséchage des gaz (Peltier)	-	Assécheur M&C PSS-5 (Peltier)	-	-	-
Concentration en Composés Organiques Volatils (COV) <sup>(1)</sup>	NF EN 12619 (2013)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffées à 180°C Analyseur avec 2 fours FID JUM 109A/L	de 0 à 500 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en COV <sub>méthaniques</sub> et COV <sub>non méthaniques</sub>	XP X 43-554 (2009)		de 1 à 500 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration massique en Poussières <sup>(1)</sup>	NF EN 13284-1 (2017) ou NF X44-052 (2002)	Sonde de prélèvement titane avec porte-filtre en verre, thermocouple et Pitot S intégrés - Pompe et boîtier de contrôle automatique (compteur) - Filtres fibre de quartz pré pesés de porosité >99,99%	à partir de 5 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en mercure total (Hg) <sup>(1)</sup>	NF EN 13211 (2001)	Sonde de prélèvement titane avec porte-filtre en verre, thermocouple et Pitot S intégrés - Pompe et boîtier de contrôle (compteur) - Filtres fibre de quartz pré pesés - 2 Flacons-laveurs en ligne secondaire K <sub>2</sub> CRO <sub>7</sub> + HNO <sub>3</sub>	de 0,001 à 0,5 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse filtres / extraits secs par ICP MS	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse barboteurs par hydrures	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en Oxydes	NF EN 14791	2 flacons laveurs en ligne secondaire	de 0,5 à	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>

de soufre exprimée en SO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>	(2017)	(H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) avec pompe et boîtier de contrôle	2000 mg/m <sup>3</sup>		
		Analyse barboteurs par chromatographie ionique	-	mg/l	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en Chlorure gazeux, exprimée en HCl <sup>(1)</sup>	NF EN 1911 (2010)	2 flacons laveurs en ligne secondaire (eau déminéralisée) et boîtier de contrôle	de 1 à 5000 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse barboteurs par chromatographie ionique	-	mg/l	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en dioxines et furanes PCDD/PCDF <sup>(1)</sup>	NF EN 1948-1 (2006)	Sonde de prélèvement titane avec porte filtre en verre, thermocouple et Pitot S intégrés - Pompe et boîtier de contrôle (compteur) - Filtres fibre de quartz – serpentins refroidis à l'eau et porte résine XAD2 avec marqueur	au niveau de 0,1 ng/m <sup>3</sup>	pg I-TEQ/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
	NF EN1948-2 (2006) NF EN1948-3 (2006)	Analyse par HRGC/HRMS <sup>(2)</sup>	-	pg I-TEQ	(2)

(1) Analyse réalisée en interne par le laboratoire CERECO

(2) Analyse réalisée en sous-traitance avec le laboratoire Micropolluant Technologies sous accréditation COFRAC n° 1-1151.

<sup>(1)</sup> Sous accréditation COFRAC

<sup>(3)</sup> hors accréditation COFRAC

## METHODE D'ANALYSE - LIMITE DE QUANTIFICATION - INCERTITUDE

Les méthodes d'analyses mises en œuvre et sélectionnés par notre laboratoire afin de répondre à l'objectif de mesure sont les méthodes de référence normalisées (SRM). Dans le cas de mesurages non spécifiés par la réglementation, notre laboratoire optera pour des méthodes alternatives qui seront validés et décrites dans le tableau méthode de mesurage alternative.

Paramètre	Support	Technique d'analyse	Unité de résultat	LQ/3	LQ	Plage de mesure	Incertitude Relative <sup>(w)</sup>
Poussières (filtre)	Filtre	Gravimétrique	mg	0,2	0,6	0 à 0,6 0,6 à 1 1 à 10 10 à 100	40% 25% 3% 0,5%
Poussières (extrait sec)	Filtre	Gravimétrique	mg	0,3	0,8	0 à 0,8 0,8 à 1 1 à 10 10 à 100	20% 15% 1,5% 0,5%
2,3,7,8 TCDD	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ	-	-	-	15%
1,2,3,7,8 PeCDD	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
1,2,3,4,7,8 HxCDD	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
1,2,3,6,7,8 HxCDD	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
1,2,3,7,8,9 HxCDD	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
OCDD	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
2,3,7,8 TCDF	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
1,2,3,7,8 PeCDF	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
2,3,4,7,8 PeCDF	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
1,2,3,4,7,8 HxCDF	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
1,2,3,6,7,8 HxCDF	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
2,3,4,6,7,8 HxCDF	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
1,2,3,7,8,9 HxCDF	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
OCDF	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ				
Chlorure gazeux exprimée en HCl	Barboteurs	Chromatographie Ionique	mg/l	0,03	0,1	0,1 à 0,2 0,2 à 1 > 1	30% 20% 10%
Oxydes de Soufre exprimée en SO <sub>2</sub>	Barboteurs	Chromatographie Ionique	mg/l	0,04	0,13	0,13 à 6 > 6	15% 10%
Mercure	Filtres / extrait Sec	ICP/MS	µg/filtre	0,008	0,025	0,025 à 0,125 > 0,125	50% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,7	2	2 à 4 > 4	25% 15%

<sup>(w)</sup> Incertitude donnée avec un intervalle de confiance (k=2)

## METHODE DE CALCUL

Les méthodes de calcul mis en œuvre et validés par notre laboratoire afin de répondre à l'objectif de mesurage sont décrites ci-dessous :

L'expression des résultats à un O<sub>2</sub> de référence sera calculée en prenant la valeur de l'O<sub>2</sub> moyenne durant l'essai. Les flux horaires sont calculés en prenant le débit et la concentration moyenne mesurés pour chaque essai.

Les règles de calcul données par le laboratoire CERECO sont les suivantes :

### **Dans le cas d'une méthode de mesurage automatique :**

Concentration	Résultat
C > LQ	Le résultat est égal à la mesure et le flux est calculé en considérant la concentration mesurée
C > LQ/2 et C ≤ LQ	Composé détecté : le résultat est égal à LQ/2 et le flux est calculé en considérant une concentration égale à LQ/2
C ≤ LQ/2	Composé non détecté : le résultat et le flux sont notés égaux à 0

### **Dans le cas d'une méthode de mesurage manuelle :**

Nous calculons la concentration, y compris lorsqu'elle résulte d'une somme de concentrations issues de différentes phases, de plusieurs compartiments ou supports de piégeage, et/ou de différents composés en appliquant les règles définies dans le tableau ci-dessous pour chaque phase / compartiment / composé.

Les paramètres ou congénères non détectés (LQ/3) lors de l'analyse sont pris égal à 0. Les paramètres ou congénères dont le résultat est compris entre LQ/3 et LQ seront pris égal à LQ/2.

Unité de piégeage	Concentration	Résultat
Unité de piégeage 1	C <sub>1</sub> > LQ	
Unité de piégeage 2	C <sub>2</sub> > LQ	C <sub>1</sub> + C <sub>2</sub>
Unité de piégeage 1	C <sub>1</sub> < LQ/3	
Unité de piégeage 2	C <sub>2</sub> < LQ/3	0
Unité de piégeage 1	LQ/3 < C <sub>1</sub> < LQ	
Unité de piégeage 2	C <sub>2</sub> < LQ/3	LQ/2
Unité de piégeage 1	LQ/3 < C <sub>1</sub> < LQ	
Unité de piégeage 2	LQ/3 < C <sub>2</sub> < LQ	LQ/2 + LQ/2

Appliquer ces règles aux mesures, aux blancs de site et aux rendements d'absorption des barbotages, que ceux-ci soient issus ou non, d'une somme de résultats

Par ailleurs, nous comparons la mesure au blanc de site, et le résultat est défini comme suit :

Concentration	Résultat
C <sub>1</sub> > C <sub>blc</sub> et C <sub>blc</sub> ≤ 20% VLEj	C <sub>1</sub>
C <sub>1</sub> < C <sub>blc</sub> et C <sub>blc</sub> ≤ 20% VLEj	C <sub>blc</sub>
C <sub>blc</sub> ≥ 20% VLEj	Mesures invalidées

**Moyenne déterminée :**

Dans le cas de mesures triplées, la moyenne des concentrations des déterminations sont calculées par pondération des flux horaires. L'échantillon du blanc site est traité de la même manière. Les moyennes des mesures périphériques (débits, teneurs en O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub>) sont calculées par moyenne arithmétique.

Paramètre	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> <sub>1</sub>	O <sub>2</sub> <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> <sub>3</sub>	O <sub>2</sub> <sub>m</sub> = $\left( \frac{O_2_1 + O_2_2 + O_2_3}{3} \right)$
Débit	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>m</sub> = $\left( \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{3} \right)$
Débit à O <sub>2</sub> réf.	$Q'_1 = Q_1 \times \frac{(21-O_2_1)}{(21-O_2_{réf.})}$	$Q'_2 = Q_2 \times \frac{(21-O_2_2)}{(21-O_2_{réf.})}$	$Q'_3 = Q_3 \times \frac{(21-O_2_3)}{(21-O_2_{réf.})}$	$Q'_m = \left( \frac{Q'_1 + Q'_2 + Q'_3}{3} \right)$
Concentration	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	$C_m = \left( \frac{C_1 \times Q_1 + C_2 \times Q_2 + C_3 \times Q_3}{Q_1 + Q_2 + Q_3} \right)$
Concentration à O <sub>2</sub> réf.	$C'_1 = C_1 \times \frac{(21-O_2_{réf.})}{(21-O_2_1)}$	$C'_2 = C_2 \times \frac{(21-O_2_{réf.})}{(21-O_2_2)}$	$C'_3 = C_3 \times \frac{(21-O_2_{réf.})}{(21-O_2_3)}$	$C'_m = \left( \frac{C'_1 \times Q'_1 + C'_2 \times Q'_2 + C'_3 \times Q'_3}{Q'_1 + Q'_2 + Q'_3} \right)$
Flux horaire	$\varphi_1 = C_1 \times Q_1$	$\varphi_1 = C_2 \times Q_2$	$\varphi_1 = C_3 \times Q_3$	$\varphi_m = C_m \times Q_m$

## IDENTIFICATION ET TRACABILITE DES MOYENS DE MESURAGE

Essai n°	1	2	3
<b>Compteur humidité</b>	<b>171351</b>	<b>171351</b>	<b>171351</b>
Désignation	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° Série	XX8595	XX8595	XX8595
<b>Température compteur</b>	<b>T246</b>	<b>T246</b>	<b>T246</b>
Désignation	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire
Marque	Armatherm	Armatherm	Armatherm
N° Série	néant	néant	néant
<b>Balance</b>	<b>11867</b>	<b>11867</b>	<b>11867</b>
Désignation	balance de terrain	balance de terrain	balance de terrain
Marque	KERN	KERN	KERN
N° Série	WD100059105	WD100059105	WD100059105
<b>Pitot exploration</b>	<b>131002</b>	<b>131002</b>	<b>131002</b>
Désignation	sonde IP L=1,5m + PITOT S	sonde IP L=1,5m + PITOT S	sonde IP L=1,5m + PITOT S
Marque	Paul gothe	Paul gothe	Paul gothe
N° Série	3222	3222	3222
<b>DP diff. / statique exploration</b>	<b>13995</b>	<b>13995</b>	<b>13995</b>
Désignation	manomètre testo 521	manomètre testo 521	manomètre testo 521
Marque	Testo	Testo	Testo
N° Série	2481507	2481507	2481507
<b>Température exploration</b>	<b>T179</b>	<b>T179</b>	<b>T179</b>
Désignation	thermocouple	thermocouple	thermocouple
Marque			
N° Série	néant	néant	néant
<b>Pression atmosphérique</b>	<b>191458</b>	<b>191458</b>	<b>191458</b>
Désignation	baromètre terrain	baromètre terrain	baromètre terrain
Marque	Greisinger	Greisinger	Greisinger
N° Série	600129	600129	600129
<b>Mètre ruban / laser</b>	<b>M001</b>	<b>M001</b>	<b>M001</b>
Désignation	Mètre ruban	Mètre ruban	Mètre ruban
Marque			
N° Série	néant	néant	néant
<b>Compteur (Ligne principale)</b>			<b>211586</b>
Désignation			compteur gaz G4 de l'isostack
Marque			Gallus
N° Série			20220064240
<b>Compteur (Ligne secondaire n°1)</b>			<b>221635 (Hg)</b>
Désignation			coffret 4 compteurs
Marque			Gallus
N° série			XX0406
<b>Température (Ligne secondaire n°1)</b>			<b>(Hg)</b>
Désignation			
Marque			
N° série			
<b>Compteur (Ligne secondaire n°2)</b>			<b>221637 (HCl)</b>
Désignation			coffret 4 compteurs
Marque			Gallus
N° série			XX0395
<b>Température (Ligne secondaire n°2)</b>			<b>(HCl)</b>
Désignation			
Marque			
N° série			
<b>Compteur (Ligne secondaire n°3)</b>			<b>221636 (SO2)</b>
Désignation			coffret 4 compteurs
Marque			Gallus
N° série			XX0173
<b>Température (Ligne secondaire n°3)</b>			<b>(SO2)</b>

Désignation			
Marque			
N° série			

Essai n°	4
<b>Compteur humidité</b>	<b>171351</b>
Désignation	coffret 4 compteurs
Marque	Gallus
N° Série	XX8595
<b>Température compteur</b>	<b>T246</b>
Désignation	Afficheur température ligne secondaire
Marque	Armatherm
N° Série	néant
<b>Balance</b>	<b>11867</b>
Désignation	balance de terrain
Marque	KERN
N° Série	WD100059105
<b>Pitot exploration</b>	<b>131002</b>
Désignation	sonde IP L=1,5m + PITOT S
Marque	Paul gothe
N° Série	3222
<b>DP diff. / statique exploration</b>	<b>13995</b>
Désignation	manomètre testo 521
Marque	Testo
N° Série	2481507
<b>Température exploration</b>	<b>T179</b>
Désignation	thermocouple
Marque	néant
N° Série	
<b>Pression atmosphérique</b>	<b>191458</b>
Désignation	baromètre terrain
Marque	Greisinger
N° Série	600129
<b>Mètre ruban / laser</b>	<b>M001</b>
Désignation	Mètre ruban
Marque	néant
N° Série	
<b>Compteur (Ligne principale)</b>	<b>211586</b>
Désignation	compteur gaz G4 de l'isostack
Marque	Gallus
N° Série	20220064240

Essai n°	1	2
<b>Multigaz</b>	<b>211583</b>	<b>211583</b>
Appareil	Analyseur multigaz	Analyseur multigaz
N° Série	WMYNA5S9	WMYNA5S9
Marque	PG 350	PG 350
<b>Analyseur COV</b>	<b>99403</b>	<b>99403</b>
Appareil	COVT / CH4	COVT / CH4
N° Série	XX1069-109	XX1069-109
Marque	JUM 109A	JUM 109A
<b>sonde</b>	<b>13998</b>	<b>13998</b>
Appareil	Sonde gaz	Sonde gaz
N° Série		
Marque	M&C	M&C
<b>Acquisition</b>	<b>141097</b>	<b>141097</b>
Appareil	enregistreur de données	enregistreur de données
N° Série	PL14270000482-2714-PL3	PL14270000482-2714-PL3
Marque	Eurotherm	Eurotherm

## REFERENCEMENT DES ECHANTILLONS ET BULLETINS D'ANALYSES

Essai n°	3	4
<b>Paramètres</b>	<b>Poussières + ML/Hg</b>	<b>PCDD/F</b>
Référence Filtre	23/CN1929402	23/CN1929415
Référence Blanc rinçage	23/CN1929403	
Référence Echantillon rinçage	23/CN1929404	
Référence Blanc Filtre	23/CN1929401	23/CN1929414
Nature du lot	Quartz	Filtre + XAD2
<b>Paramètres</b>	<b>Hg</b>	
Référence Echantillon 1/1	23/CN1929406	
Référence Echantillon 2/1	23/CN1929407	
Référence Blanc	23/CN1929405	
Nature du lot	K2CRO7 + HNO3	
<b>Paramètres</b>	<b>HCl</b>	
Référence Echantillon 1/2	23/CN1929412	
Référence Echantillon 2/2	23/CN1929413	
Référence Blanc	23/CN1929411	
Nature du lot	Eau déminéralisé	
<b>Paramètres</b>	<b>SO2</b>	
Référence Echantillon 1/3	23/CN1929409	
Référence Echantillon 2/3	23/CN1929410	
Référence Blanc	23/CN1929408	
Nature du lot	Eau oxygénée	

## Extrait de l'Arrêté du 11/03/2010 modifié par l'arrêté du 29/03/2022

Extrait de «Arrêté du 11/03/10 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» :

Plusieurs des composés visés par les agréments 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 et 16 peuvent être prélevés simultanément avec le même dispositif de prélèvement, sous réserve de la compatibilité des analyses de la fraction particulaire, et de modalités de réalisation du blanc de site, de rinçage de la sonde en amont du filtre et de température de filtration permettant de garantir la validité des mesurages.

### a) Durée des mesurages :

Pour les installations fonctionnant de façon continue et sans changement d'allure ou de régime de fonctionnement, sauf en ce qui concerne l'agrément n° 7 visé à l'annexe I du présent arrêté, la durée de chaque prélèvement des émissions de polluants est :

- pour les polluants dont on détermine la concentration particulaire : au moins d'une heure ;
- pour les polluants dont on détermine la concentration gazeuse : au moins d'une demi-heure ;
- pour tous les cas (concentration particulaire et/ ou gazeuse) s'il est appliqué une méthode de mesurage comprenant une phase de prélèvement sur site et d'analyse des supports de prélèvement en laboratoire :
  - ✓ adaptée de façon à ce que le blanc de site soit inférieur à 20 % de la valeur limite d'émission ;
  - ✓ et adaptée, de façon à ce que la réalisation des prélèvements et analyses permette d'atteindre une limite de quantification de mesure inférieure à 20 % de la valeur limite d'émission ; - déterminée de façon à être représentative dans le temps du rejet global de l'installation.

Dans le cas d'une méthode manuelle pour laquelle la concentration résulte d'une somme de concentrations issues :

- de différentes phases : par exemple une phase particulaire et une phase gazeuse ;
- de plusieurs compartiments ou supports de piégeage : par exemple avec une filtration hors conduit, particules piégées sur le filtre et dans la solution de rinçage de la sonde ;
- et/ ou de différents congénères ou composés : par exemple dans le cas des dioxines-furanes, la somme des limites de quantification de mesure exprimées en concentration, dans les mêmes unités que la valeur limite d'émission, et calculées pour chaque phase/ support et/ ou composé, doit être inférieure à 20 % de la valeur limite d'émission.

Dans le cas exceptionnel d'installations pour lesquelles les teneurs en vapeur d'eau ou en particules sont telles qu'elles conduisent à une impossibilité de réaliser un prélèvement sur une durée minimale satisfaisant les exigences définies ci-dessus (condensation, colmatage rapide), la réduction du temps de prélèvement est explicitement décrite dans le rapport d'essais.

La valeur limite d'émission de référence pour définir la durée des mesurages et le nombre de mesurage (b), est la valeur limite d'émission journalière ou la valeur limite d'émission sur la période d'échantillonnage définie dans la réglementation nationale, ou dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

### b) Nombre de mesurages :

En dehors de la réalisation d'un contrôle QAL2 ou d'un test de surveillance annuel (AST), pour tout contrôle réglementaire des émissions à l'atmosphère des installations classées pour la protection de l'environnement, chaque mesurage est répété au moins trois fois, sauf :

- dans le cas des dioxines-furanes ;
- dans le cas des polluants pour lesquels la méthode de mesurage comprend une phase de prélèvement sur site et d'analyse des supports de prélèvement en laboratoire, et pour lesquels des concentrations inférieures ou égales à 20 % de la valeur limite d'émission réglementaire sont attendues, sur la base des résultats fournis dans le rapport relatif au contrôle réglementaire précédent. Le laboratoire en produit la preuve à travers le rapport de caractérisation de l'installation lors du contrôle réglementaire précédent.

Dans les cas mentionnés ci-dessus, il est possible de procéder à une seule détermination. Toutefois dans le cas d'une caractérisation initiale de l'installation et lors d'un changement sensible des valeurs limites d'émission fixées pour l'installation, la règle des trois mesurages s'impose sauf dans le cas des dioxines.

Dans le cas d'un contrôle QAL2 ou d'un test de surveillance annuel (AST), on se réfère, pour le nombre d'essais, au référentiel relatif à l'assurance qualité des systèmes de mesure automatique fixé par avis publié au Journal officiel, en fonction de la configuration rencontrée sur site. Les mesurages réalisés dans le cadre de ces essais, peuvent être pris en compte pour le contrôle réglementaire de respect des valeurs limites d'émission.

- c) Adaptations pour les installations avec un fonctionnement présentant des variations d'allures sous forme de cycles et pour les installations fonctionnant à différents régimes ou allures de fonctionnement :

Pour les installations avec un fonctionnement présentant des variations d'allures sous forme de cycles, la durée du mesurage doit être représentative de la phase ou du cycle à caractériser, et donc doit être au moins égale à la durée de la phase à caractériser ou à un cycle de fonctionnement complet. Afin de respecter les exigences de durées minimales définies ci-dessus, les mesurages couvrent plusieurs phases ou cycles si nécessaire. Dans le cas où une exigence ne peut pas être respectée, la raison doit en être justifiée dans le rapport d'essais.

Pour les installations fonctionnant à différents régimes ou allures de fonctionnement, le nombre d'allures à caractériser est défini par l'exploitant de l'installation conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral de l'installation. L'exploitant doit fournir au laboratoire les justificatifs.

- d) Adaptation de la stratégie de mesurage liée à l'abaissement des valeur limites d'émission dans le cas d'une méthode de mesurage comprenant une phase de prélèvement sur site et d'analyse des supports de prélèvement en laboratoire :

Si le mesurage d'un composé doit être répété trois fois, et que la durée de prélèvement nécessaire pour respecter le critère limite de quantification de mesure inférieure à 20 % de la valeur limite d'émission est supérieure à 2 heures, il est possible de limiter la durée de chaque prélèvement sous réserve de respecter les deux critères suivants :

- la durée de chaque prélèvement doit être au moins de 2 heures ; et
- la limite de quantification de mesure obtenue ne doit pas être supérieure à 30 % de la valeur limite d'émission.

Le rapport d'essai comporte 38 pages.

Ooo Fin du rapport ooO

---