

**FUNECAP**  
A l'attention de N. VERSILLO  
33 avenue du Maine  
75015 PARIS

**RAPPORT D'ESSAI**  
**CONTROLE REGLEMENTAIRE DES REJETS**  
**ATMOSPHERIQUES**  
**CREMATORIUM DE SAINTE EULALIE**  
**EMISSAIRE CANALISE - EMISSIONS DES**  
**EFFLUENTS GAZEUX ISSUS D'UN APPAREIL DE**  
**CREMATIONS FTIII**  
**PERIODICITE : BISANNUELLE**

DATE D'INTERVENTION	LIEU D'INTERVENTION	NUMERO DE RAPPORT	CODE CLIENT	NUMERO DE DOSSIER	NUMERO DE DEVIS	NUMERO DE COMMANDE
23/11/2022	SAINTE EULALIE	B22/R30005/00013	30005_0	CN/12-12-22/23670	---	---

INDICE	DATE	EMETTEUR	DESTINATAIRES	COMMENTAIRES
	28/12/2022	JC. AUDUBERTEAU	N. VERSILLO	1 <sup>ère</sup> édition
B				

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 36 pages (annexes comprises).

**JEAN-CHRISTOPHE AUDUBERTEAU**

Responsable service air

☎ : 03 27 21 71 71

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

## TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	2
SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURAGE.....	3
ASSURANCE QUALITE.....	5
APTITUDE A L'EMPLOI.....	6
<b>CONCLUSION DES ESSAIS</b> .....	<b>8</b>
OBJECTIF DE MESURAGE.....	9
CONTEXTE DES MESURES ET ETABLISSEMENT DES VALEURS LIMITEES REGLEMENTAIRES.....	9
PERSONNEL RESPONSABLE DE LA MISE EN ŒUVRE DU MESURAGE.....	9
EXPRESSION DES RESULTATS.....	9
DESCRIPTIF DES MESURAGES.....	9
ECART PAR RAPPORT A LA STRATEGIE DEFINIE DANS LA PROPOSITION ET LA COMMANDE.....	9
EXPLOITATION DU RAPPORT DE MESURAGE.....	9
CADRE REGLEMENTAIRE ET AGREMENT LABORATOIRE CERECO.....	10
DESCRIPTION DE L'INSTALLATION CONTROLEE.....	12
EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DES CONCENTRATIONS DE COMPOSES GAZEUX SUR LA SECTION DE MESURAGE.....	13
ECART PAR RAPPORT AUX NORMES ET IMPACT SUR LES RESULTATS.....	14
DETAILS DES RESULTATS.....	15
DEBIT ET HUMIDITE DE L'EFFLUENT GAZEUX - VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS.....	15
PROFIL DES CARTES DE VITESSES.....	16
RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS MANUELS.....	17
RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS AUTOMATIQUES.....	22
COURBE ESSAI N°2.....	25
COURBE ESSAI N°3.....	26
METHODE DE PRELEVEMENT.....	27
METHODE D'ANALYSE – LIMITE DE QUANTIFICATION – INCERTITUDE.....	28
METHODE DE CALCUL.....	29
IDENTIFICATION ET TRACABILITE DES MOYENS DE MESURAGE.....	30
BULLETINS D'ANALYSES.....	31
REFERENCEMENT DES ECHANTILLONS.....	31
EXTRAIT DE « ARRETE DU 11/03/10 ».....	32
TABLEAUX RECAPITULATIFS DES RESULTATS DES ESSAIS SUIVANT L'ARRETE MINISTERIEL DU 11 MARS 2010.....	34

## SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURAGE

Date début	jj/mm/aaaa	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022			
Heure début	hh:mm	12:20	12:12	14:40	12:12			
Date fin	jj/mm/aaaa	24/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022			
Heure fin	hh:mm	16:10	13:42	16:10	16:10			
Durée <sup>(a)</sup>	min	1670	89	90				
Paramètres connexes	Cofrac	Essai n°	1	2	3	Moyenne	VLE <sub>J</sub> <sup>(b)</sup>	Conf. <sup>(c)</sup>
O <sub>2</sub>	O	%Vol./V. sec	16,63	14,96	15,15	15,58		
CO <sub>2</sub>	N	%Vol./V. sec	2,61	4,967	4,938	4,172		
Vitesse à la section	O	m/s	8,618	9,483	8,972	9,024		
Vitesse au débouché	N	m/s	8,618	9,483	8,972	9,024	8	C
Température des gaz	N	°C	112	121	118,7	117,2		
Humidité	O	%Vol./V hum.	8,86	8,86	8,86	8,86		
Débit réel	O	m <sup>3</sup> /h hum.	2985	3285	3108	3126		
Débit normal sec	O	m <sup>3</sup> /h sec	1923	2068	1968	1986		
Débit normal sec à 11%	O	m <sup>3</sup> /h sec	1014	1249	1151	1138		
O <sub>2</sub>	O	m <sup>3</sup> /h sec						
Paramètres	Cofrac	Essai n°	1	2	3	Moyenne	VLE <sub>J</sub> <sup>(b)</sup>	Conf. <sup>(c)</sup>
<b>PCDD/F</b>	O	ng/m <sup>3</sup> sec	0,005039			0,005039		
Concentration sec	O	ng/m <sup>3</sup> sec à 11%	0,009555			0,009555	0,1	C
Flux horaire	O	µg/h	0,009693			0,009693		
Blanc de site		ng/m <sup>3</sup> sec à 11%	0,0004585			0,0004585		
Limite de quantification		ng/m <sup>3</sup> sec à 11%	0			0		
<b>CO</b>	O	mg/m <sup>3</sup> sec		3,923	4,165	4,044		
Concentration sec	O	mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		6,493	7,12	6,806	50	C
Flux horaire	O	kg/h		0,008112	0,008197	0,008154		
Blanc de site		-		-	-	-		
Limite de quantification		mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		2,483	2,564	2,524		
<b>NOx</b>	O	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec		232,8	228,4	230,6		
Concentration sec	O	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec à 11%		385,3	390,6	388	500	C
Flux horaire	O	kg/h		0,4814	0,4497	0,4656		
Blanc de site		-		-	-	-		
Limite de quantification		mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec à 11%		0,673	0,6951	0,6841		
<b>COVT</b>	O	mg/m <sup>3</sup> [C] sec		0,3885	0,1865	0,2875		
Concentration sec	O	mg/m <sup>3</sup> [C] sec à 11%		0,643	0,3189	0,481	20	C
Flux horaire	O	kg/h		0,0008034	0,0003671	0,0005852		
Blanc de site		-		-	-	-		
Limite de quantification		mg/m <sup>3</sup> [C] sec à 11%		0,3015	0,3114	0,3064		
<b>Poussières</b>	O	mg/m <sup>3</sup> sec		0,1927	1,053	0,6228		
Concentration sec	O	mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0,319	1,801	1,06	10	C
Flux horaire	O	g/h		0,3985	2,073	1,236		
Blanc de site		mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0,319	0,343	0,331		
Limite de quantification		mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0,9569	1,029	0,993		
<b>Hg</b>	O	mg/m <sup>3</sup> sec		0,006628	0,00006144	0,003345		
Concentration sec	O	mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0,01097	0,000105	0,00538	0,2	C
Flux horaire	O	g/h		0,01371	0,0001209	0,006915		
Blanc de site		mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0,00001994	0,00002144	0,00002069		
Limite de quantification		mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0,007575	0,006889	0,007232		
<b>HCL</b>	O	mg/m <sup>3</sup> sec		2,425	0,09172	1,258		
Concentration sec	O	mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		4,015	0,1568	2,086	30	C
Flux horaire	O	g/h		5,016	0,1805	2,598		
Blanc de site		mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0	0	0		
Limite de quantification		mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0,2228	0,3136	0,2682		
<b>SO<sub>2</sub></b>	O	mg/m <sup>3</sup> sec		0,3601	0	0,18		
Concentration sec	O	mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0,5961	0	0,298	120	C
Flux horaire	O	g/h		0,7448	0	0,3724		
Blanc de site		mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		0	0	0		
Limite de quantification		mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		2,297	2,73	2,514		

C : Conforme

NC : Non conforme

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 « TABLEAUX RECAPITULATIFS DES RESULTATS DES ESSAIS »

- (a) Pause et changement supports compris.
- (b) VLE<sub>j</sub> : Valeur limite d'émission journalière.
- (c) VLE<sub>1/2 h</sub> : Valeur limite d'émission demi-horaire.
- (d) La conformité des résultats est donnée en tenant compte des valeurs limites d'émission 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.

Les 8 HAPs couverts par l'accréditation et l'agrément sont Benzo[a]anthracène, benzo[k]fluoranthène, benzo[b]fluoranthène, benzo[a]pyrène, dibenzo[a,h]anthracène, benzo[g,h,i]pérylène, indéno[1,2,3-c,d]pyrène, fluoranthène. Seuls ces 8 HAPs sont prélevés et analysés sous couvert d'agrément et d'accréditation.

Les 12 métaux couverts individuellement par l'accréditation et l'agrément sont Cd, Ti, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni et V. Seuls ces 12 métaux sont prélevés et analysés sous couvert d'agrément et d'accréditation.

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.

Les résultats issus de la somme des résultats des concentrations ne seront pas couverts par l'accréditation COFRAC (Ex : somme des métaux)

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.

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

## ASSURANCE QUALITE

Assurance qualité	unité	Résultat	VLEj	% / VLEj	Conformité
<b>PCDD/F</b>					
Concentration à 11% d'O <sub>2</sub> .	ng/m <sup>3</sup> sec	0,009555	0,1	9,55	-
Blanc de site	ng/m <sup>3</sup> sec	0,0004585	0,1	0,458	Prélèvement validé
Limite de quantification	ng/m <sup>3</sup> sec	0	0,1	0	Stratégie validée
<b>CO</b>					
Concentration à 11% d'O <sub>2</sub> .	mg/m <sup>3</sup> sec	6,806	50	13,6	-
Blanc de site	mg/m <sup>3</sup> sec	-	-	-	-
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> sec	2,524	50	5,05	Stratégie validée
<b>NOx</b>					
Concentration à 11% d'O <sub>2</sub> .	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec	388	500	77,6	-
Blanc de site	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec	-	-	-	-
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec	0,6841	500	0,137	Stratégie validée
<b>COVT</b>					
Concentration à 11% d'O <sub>2</sub> .	mg/m <sup>3</sup> [C] sec	0,481	20	2,4	-
Blanc de site	mg/m <sup>3</sup> [C] sec	-	-	-	-
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> [C] sec	0,3064	20	1,53	Stratégie validée
<b>Poussières</b>					
Concentration à 11% d'O <sub>2</sub> .	mg/m <sup>3</sup> sec	1,06	10	10,6	-
Blanc de site	mg/m <sup>3</sup> sec	0,331	10	3,31	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> sec	0,993	10	9,93	Stratégie validée
<b>Hg</b>					
Concentration à 11% d'O <sub>2</sub> .	mg/m <sup>3</sup> sec	0,005538	0,2	2,77	-
Blanc de site	mg/m <sup>3</sup> sec	0,0002069	0,2	0,0103	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> sec	0,007232	0,2	3,62	Stratégie validée
<b>HCL</b>					
Concentration à 11% d'O <sub>2</sub> .	mg/m <sup>3</sup> sec	2,086	30	6,95	-
Blanc de site	mg/m <sup>3</sup> sec	0	30	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> sec	0,2682	30	0,894	Stratégie validée
<b>SO<sub>2</sub></b>					
Concentration à 11% d'O <sub>2</sub> .	mg/m <sup>3</sup> sec	0,298	120	0,248	-
Blanc de site	mg/m <sup>3</sup> sec	0	120	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> sec	2,514	120	2,09	Stratégie validée

### Note 2 : Assurance qualité des essais

a) 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<sub>j</sub> (composé individuel ou somme de composés). Les résultats sont présentés par le ratio %LQ / VLE<sub>j</sub>.

b) 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. « Exigences spécifiques qualité de l'air – Emissions de sources fixes » - document LAB REF 22 révision 04 : 2018).

## APTITUDE A L'EMPLOI

Aptitude a l'emploi	Unité	Gamme	Résultat	Incertitude	VLEj	Critère*	Conformité
<b>O2</b> Teneur	%Vol./V. sec	[0-25]	15,58	0,3469	-	0,9348	C
<b>Humidité</b> Teneur	%Vol./V hum.	-	8,86	0,3274	-	1,772	C
<b>PCDD/F</b> Concentration	mg/m <sup>3</sup> hum.	-	0,004593	0,0009186	0,1	[Seuil A] = 0,015	**Sans objet (hors domaine)
<b>CO</b> Concentration	mg/m <sup>3</sup> hum.	[0-250]	3,686	2,366	50	[Seuil A] = 6	C
<b>NOx</b> Concentration	mg/m <sup>3</sup> hum.	[0-205]	210,2	6,79	500	[Seuil] = 50	C
<b>COVT</b> Concentration	mg/m <sup>3</sup> hum.	[0-53]	0,262	2,041	20	[Seuil A] = 3,75	C
<b>Poussières</b> Concentration	mg/m <sup>3</sup> hum.	-	0,5676	0,3267	10	[Seuil A] = 1	**Sans objet (hors domaine)
<b>Hg</b> Concentration	mg/m <sup>3</sup> hum.	-	0,003049	0,0003831	0,2	[Seuil A] = 0,008	C
<b>HCL</b> Concentration	mg/m <sup>3</sup> hum.	-	1,147	0,2883	30	[Seuil A] = 1,5	C
<b>SO2</b> Concentration	mg/m <sup>3</sup> hum.	-	0,1641	0,04125	120	[Seuil A] = 2	**Sans objet (hors domaine)

C : Conforme

NC : Non conforme

### Note 3 : Aptitude à l'emploi

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/m<sup>3</sup>, 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

\*\*Sans objet : 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.

## CONCLUSION DES ESSAIS

Paramètres mesurés	Type de mesure	Critères	Déclaration de conformité <sup>(f)</sup>
<b>Vitesse au débouché</b>	Vitesse	> Vitesse réglementaire	<b>Conforme</b>
<b>PCDD/F</b>	Concentration à O2 réf.	< VLEj	<b>Conforme</b>
<b>CO</b>	Concentration à O2 réf.	< VLEj	<b>Conforme</b>
<b>NOx</b>	Concentration à O2 réf.	< VLEj	<b>Conforme</b>
<b>COVT</b>	Concentration à O2 réf.	< VLEj	<b>Conforme</b>
<b>Poussières</b>	Concentration à O2 réf.	< VLEj	<b>Conforme</b>
<b>Hg</b>	Concentration à O2 réf.	< VLEj	<b>Conforme</b>
<b>HCL</b>	Concentration à O2 réf.	< VLEj	<b>Conforme</b>
<b>SO2</b>	Concentration à O2 réf.	< VLEj	<b>Conforme</b>

<sup>(f)</sup>La conformité des résultats des analyses est donnée en tenant compte des valeurs limites réglementaires (VLEj) 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 4 : Conformément à notre proposition § « Fourniture laboratoire CERECO » aucun avis et interprétations sur la conformité du résultat ne seront donnés.



## OBJECTIF DE MESURAGE

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

Le déroulement du contrôle des rejets atmosphériques s'est effectué conformément à l'article D2223-109 du CGCT. L'établissement des valeurs limites réglementaire sont précisés dans l'arrêté ministériel en date du 28/01/2010 en annexe 1.

### 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 (m03).

### DESCRIPTIF DES MESURAGES

Paramètres de mesurages	Normes	Nombre d'essais	Cofrac <sup>(1)</sup>
Débit gazeux	ISO 16911-1	2	oui
Humidité	NF EN 14790	1	oui
O2	NF EN 14789	2	oui
CO	NF EN 15058	2	oui
NOx	NF EN 14792	2	oui
COV totaux	NF EN 12619	2	oui
Poussières	NF EN 13284-1	2	oui
Poussières + ML/Hg	NF EN 13284-1 et NF EN 14385 et NF EN 13211	2	oui
Hg	NF EN 13211	2	oui
SO2	NF EN 14791	2	oui
HCL	NF EN 1911	2	oui
PCDD/F	NF EN 1948-1	1	oui

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

Cette prestation est conforme à notre proposition technique et commerciale 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) .

### 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 sous 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.

## 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	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.
Arrêté ministériel	7 juillet 2009	Portant modalités d'analyses dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de références.
Agréments	Arrêté portant sur les modalités d'agrément des laboratoires	Par arrêté du ministère de l'écologie, 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 délivrés selon arrêté en vigueur).
Agréments	Arrêté portant sur les modalités d'agrément des laboratoires	Par arrêté du ministère de l'écologie, 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 délivrés conformément à l'annexe I de l'arrêté du 11 mars 2010).
Agréments	Arrêté portant sur les modalités d'agrément des laboratoires	Par arrêté du ministère de l'écologie, 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 délivrés conformément à l'annexe I de l'arrêté du 11 mars 2010).
Normatif	LAB REF 22	<sup>(1)</sup> réalisation sous accréditation COFRAC (référentiel NF EN 17025)
Normatif	NF EN ISO/CEI 17025	Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais
Normatif	XP CEN/TS 15675 :2007	Application de la norme ISO 17025 aux contrôles périodiques des émissions sources fixes.
Normatif	NF EN 15259	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	Exigences spécifiques de mesurage (ressources, processus de mise en œuvre, rapportage)
Normatif	GA X 43-552	Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission
Normatif	FD X 43-131	Emissions 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

N°	Liste des agréments définis dans l'arrêté du 11 mars 2010	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.

## DESCRIPTION DE L'INSTALLATION CONTROLÉE

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)	oui

Caractéristiques de l'effluent gazeux <sup>(g)</sup>	
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	non
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 normalisées, mesure correcte ?	oui
Nombre de trappes	2
Accès à toutes les trappes	non
si non, pourquoi ?	Pas assez de recul

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 :

- angle d'écoulement des gaz inférieur à 15° par rapport à l'axe du conduit,
- pas d'écoulement à contre-courant même localement,
- vitesse minimum en fonction de la méthode de mesurage utilisée
- 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 :

- doivent offrir une surface de travail adaptée, généralement d'au moins 5 m<sup>2</sup> ;
- doivent pouvoir supporter une charge concentrée minimale de 400 kg ;
- doivent être équipées de mains courantes et de plinthes verticales) ;
- doivent être équipées de mains courantes ;
- 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 :

- 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) ;
- 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	non
Homogénéité vérifiable sur la section de mesure	oui

(j) 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 au guide 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 situé en aval d'un système d'homogénéisation (ventilateur) et lorsqu'il n'y a pas d'entrée d'air en aval.

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

Recommandations Arrêtés / Normes	Impact sur les résultats	Détails des non conformités	Commentaires/réserves	Résultat validé
<b>AR 11/03/2010 modifié</b>	Oui			
Les conditions de fonctionnement ont permis de répéter les mesures trois fois conformément à l'arrêté du 11 mars 2010	non			
<b>SECTION DE MESURE</b>	Oui			
Recul insuffisant, trappes inaccessibles ou déjà utilisées	Oui		L'inaccessibilité de la trappe de prélèvement a empêché l'exploration d'un axe. L'impact sur la détermination du débit est non négligeable.	Oui
<b>RESULTATS D'ANALYSES VALIDATION NORMATIVE</b>	Oui			
<b>NF EN 13284-1 (POUSSIERES)</b>	Oui			
Incertitude élargie sur le résultat $\leq$ 20% VLE	Oui	Essai n°2: [incertitude = 0,5813>2] Essai n°3: [incertitude = 0,6344>2]	L'aptitude à l'emploi de la détermination de l'indice pondéral ne respecte pas l'objectif de mesurage.	

PE : Pleine échelle

MR : Matériau de référence

AR : Arrêté préfectoral

Note 9: Pour le détail des recommandations de l'arrêté du 11/03/10 voir § Extrait de « Arrêté du 11/03/10 ».

Note 10: L'ensemble des critères de validité est détaillé dans les tableaux de détails des résultats.

Note 11: Il sera supposé que lorsque que le ratio  $\frac{\text{mesure}}{\text{VLE}} < 10\%$ , 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.



## DETAILS DES RESULTATS

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

Prélèvement - Essai n°	unité	1 - PCDD/F	2 - Poussières + ML/Hg	3 - Poussières + ML/Hg
Date	-	23 / 11 / 2022	23 / 11 / 2022	23 / 11 / 2022
Heure début	-	12:20	12:12	14:40
Heure fin	-	16:10	13:42	16:10
Durée (min)	min	230	89	90
Pression atmosphérique	hPa	1010	1010	1010
Teneur moyenne O <sub>2</sub> (vol. sec)	%	15,73	14,96	15,15
Teneur moyenne CO <sub>2</sub> (vol. sec)	%	4,089	4,967	4,938
Teneur moyenne H <sub>2</sub> O vol. hum)	%	8,86	8,86	8,86
Masse volumique normale fumées sèches	kg/m <sup>3</sup>	1,296	1,301	1,301
Masse volumique normale humide	kg/m <sup>3</sup>	1,256	1,261	1,261
Masse volumique	kg/m <sup>3</sup>	0,888	0,8711	0,8764
Débit réel	m <sup>3</sup> /h	2985	3285	3108
Débit normal hum	m <sup>3</sup> /h	2110	2269	2160
Débit normal sec	m <sup>3</sup> /h	1923	2068	1968
Débit normal hum exprimé à O <sub>2</sub> réf.	m <sup>3</sup> /h	1400	1700	1600
Débit normal sec exprimé à O <sub>2</sub> réf.	m <sup>3</sup> /h	1000	1200	1200
Vitesse moyenne	m/s	8,618	9,483	8,972
Surface section	m <sup>2</sup>	0,09621	0,09621	0,09621
Pression statique	hPa	0,216	0,216	0,216
Pression absolue	hPa	1010	1010	1010
Température	°C	112	121	118,7
Incertitude masse volumique	kg/m <sup>3</sup>	0,005188	0,005083	0,005109
Conformité < 0,05 kg/m <sup>3</sup>	-	C	C	C
Identifiant compteur humidité	-	211576	211576	211576
Identifiant température compteur humidité	-	T12963	T12963	T12963
Identifiant balance humidité	-	181374	181374	181374
Taux de fuite	%	0	0	0
Conformité < 2% <sup>(k)</sup>	-	C	C	C
Identifiant tube de Pitot	-	141053	141053	141053
Identifiant pression différentielle / statique	-	13995	13995	13995
Identifiant température des fumées	-	T179	T179	T179
Identifiant pression atmosphérique	-	141145	141145	141145
Identifiant mètre ruban / laser	-	M001	M001	M001
Rapport V <sub>max</sub> /V <sub>min</sub> <sup>(l)</sup>	-	1	1	1
% points explorés / nombre points théoriques <sup>(m)</sup>	%	100	100	100
Écoulement 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(i) / température. moyenne <sup>(p)</sup>	-	<5%	<5%	<5%
Δ Vitesse (i) / vitesse moyenne <sup>(q)</sup>	-	<5%	<5%	<5%

C : Conforme NC : Non conforme

<sup>(k)</sup> 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.

<sup>(l)</sup> Rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse de gaz inférieur à 3:1.

<sup>(m)</sup> 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.

<sup>(n)</sup> Aucun écoulement à contre-courant même localement.

<sup>(o)</sup> Vitesse minimum en fonction de la méthode de mesurage utilisée pour garantir un niveau de précision suffisant (incertitude de mesure la plus faible possible)

<sup>(p)</sup> 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.

<sup>(q)</sup> 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 - PCDD/F	2 - Poussières + ML/Hg	3 - Poussières + ML/Hg
date	-	23 / 11 / 2022	23 / 11 / 2022	23 / 11 / 2022
heure début	-	12:20	12:12	14:40
heure fin	-	16:10	13:42	16:10
durée	min	230	89	90
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	8,62 ± 0,2	9,48 ± 0,3	8,97 ± 0,3
-	m/s	-	-	-
Vitesse d'exploration moyenne corrigée	m/s	8,62 ± 0,2	9,48 ± 0,3	8,97 ± 0,2
Vitesse minimum	m/s	8,44	9,4	8,94
Vitesse maximum	m/s	8,71	9,57	9,03
Rapport Vmax/Vmin	-	1,03	1,02	1,01
Exploration des points				
<b>A1 - 3,96</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	46	56	51
Température [exploration]	°C	112	121	119
Pression Statique [exploration]	Pa	21,6	21,6	21,6
Angle de giration [exploration]	°			
Vitesse [exploration]	m/s	8,44	9,4	8,95
Vitesse corrigée au point A1 - 4	m/s	8,44	9,4	8,95
<b>A2 - 17,5</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	49	58	51
Température [exploration]	°C	112	121	118
Pression Statique [exploration]	Pa	21,6	21,6	21,6
Angle de giration [exploration]	°			
Vitesse [exploration]	m/s	8,71	9,57	8,94
Vitesse corrigée au point A2 - 18	m/s	8,71	9,57	8,94
<b>A3 - 31</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	49	57	52
Température [exploration]	°C	112	121	119
Pression Statique [exploration]	Pa	21,6	21,6	21,6
Angle de giration [exploration]	°			
Vitesse [exploration]	m/s	8,71	9,48	9,03
Vitesse corrigée au point A3 - 31	m/s	8,71	9,48	9,03

Note 12: 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 13: 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°		1		Paramètres	Volume m <sup>3</sup>	Débit NL/min	Fuite % <sup>(r)</sup>	pH <sup>(u)</sup>
Date	H. début	H. fin						
23 / 11 / 2022	12:20	16:10		PCDD/F	2,72	15	0	-
O <sub>2</sub>	% volume	15,7						
CO <sub>2</sub>	% volume	4,09						
Temp. fumées	°C	110						
Débit des gaz	m <sup>3</sup> hum/h	2110						
Débit des gaz	m <sup>3</sup> sec/h	1923						
Humidité	%Vol.V hum.	8,9						
Temp. de filtration	°C	120						
Isocinétisme	%	-10						
Diamètre buse	mm	8						
Vitesse à la résine	cm/s	20						
Temp. entrée résine	°C	-260						
Taux récupération	marqueurs <sup>(i)</sup>	Conforme						
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	Concentration sec à 11% O <sub>2</sub>	Flux horaire	-	-	
PCDD/F gazeux + particulaire	ng	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	µg/h	-	-	
	-	0,004593	0,005039	0,009555	0,009693	-	-	
Incertitude ±	-	0,00017	0,001008	0,00201	0,001957	-	-	
[Blanc] gaz. + part.	-	0,0002204	0,0002418	0,0004585	0,0004651	-	-	

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	20	12:20	16:10	8	8,7	7,8	-10

Conforme

Non conforme

Essai n°		2					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m <sup>3</sup>	Débit NL/min	Fuite % <sup>(r)</sup>	pH <sup>(u)</sup>
23 / 11 / 2022	12:12	13:42	Poussières + ML/Hg	1,65	18	0	-
O <sub>2</sub>	% volume	15	Hg	0,105	1,2	0	-
CO <sub>2</sub>	% volume	4,97	HCL	0,154	1,7	0	-
Temp. fumées	°C	120	SO <sub>2</sub>	0,171	1,9	0	-
Débit des gaz	m <sup>3</sup> hum/h	2269					
Débit des gaz	m <sup>3</sup> sec/h	2068					
Humidité	%Vol.V hum.	8,9					
Temp. de filtration	°C	180					
Isocinétisme	%	29					
Diamètre buse	mm	8					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	Concentration sec à 11% O <sub>2</sub>	Flux horaire	-	-
<b>Poussières</b>	<b>mg</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>g/h</b>	-	-
particulaire	0,4	0,1756	0,1927	0,319	0,3985	-	-
Incertitude ±	-	1,822	0,351	0,5813	0,726	-	-
[Blanc] particulaire	0,4	0,1756	0,1927	0,319	0,3985	-	-
[LQ] particulaire	1,2	0,5269	0,5781	0,9569	1,196	-	-
<b>Hg</b>	<b>mg</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>g/h</b>	-	-
gazeux	0,0006897	0,005987	0,006569	0,01087	0,01358	-	-
particulaire gazeux + particulaire	0,0001225	0,00005379	0,00005902	0,00009769	0,0001221	-	-
Incertitude ±	-	0,006041	0,006628	0,01097	0,01371	-	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	0	0	-	-
[Blanc] particulaire gazeux + particulaire	0,000025	0,00001098	0,00001204	0,00001994	0,00002491	-	-
[LQ] gazeux	0,000478	0,004149	0,004552	0,007535	0,009415	-	-
[LQ] particulaire gazeux + particulaire	0,00005	0,00002196	0,00002409	0,00003987	0,00004982	-	-
<b>HCL</b>	<b>mg</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>g/h</b>	-	-
gazeux	0,3729	2,211	2,425	4,015	5,016	-	-
Incertitude ±	-	1,114	0,6096	1,034	1,268	-	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	0	0	-	-
[LQ] gazeux	0,0207	0,1227	0,1346	0,2228	0,2784	-	-
<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>mg</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>g/h</b>	-	-
gazeux	0,0615	0,3282	0,3601	0,5961	0,7448	-	-
Incertitude ±	-	0,1654	0,09051	0,1535	0,1883	-	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	0	0	-	-
[LQ] gazeux	0,237	1,265	1,388	2,297	2,87	-	-

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % <sup>(s)</sup>	total
Poussières mg/m03	0 [<LQ/3]	0,1927 [LQ/2]	>LQ	<LQ/3]		-	0,1927
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0,1927 [LQ/2]	>LQ				0,1927
Hg mg/m03	0,000053 [>LQ]	0,000006022 [LQ/2]	0,006569 [>LQ]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ	0,006628
[blanc] mg/m03	0,000006022 [LQ/2]	0,000006022 [LQ/2]	0 [>LQ]				0,00001204
HCL mg/m03	>LQ]		2,425 [>LQ]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ	2,425
[blanc] mg/m03			0 [>LQ]				0
SO2 mg/m03	>LQ]		0,3601 [LQ/2]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ	0,3601
[blanc] mg/m03			0 [LQ/2]				0

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure. fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	20	12:12	13:42	8	9,6	12	29

Conforme

Non conforme

Essai n°		3					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m <sup>3</sup>	Débit NL/min	Fuite % <sup>(r)</sup>	pH <sup>(u)</sup>
23 / 11 / 2022	14:40	16:10	Poussières + ML/Hg	1,62	18	0	-
O <sub>2</sub>	% volume	15,2	Hg	0,115	1,3	0	-
CO <sub>2</sub>	% volume	4,94	HCL	0,12	1,3	0	-
Temp. fumées	°C	120	SO <sub>2</sub>	0,135	1,5	0	-
Débit des gaz	m <sup>3</sup> hum/h	2160					
Débit des gaz	m <sup>3</sup> sec/h	1968					
Humidité	%Vol.V hum.	8,9					
Temp. de filtration	°C	180					
Isocinétisme	%	30					
Diamètre buse	mm	8					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	Concentration sec à 11% O <sub>2</sub>	Flux horaire	-	-
<b>Poussières</b>	<b>mg</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>g/h</b>	-	-
particulaire	2,1	0,9599	1,053	1,801	2,073	-	-
Incertitude ±	-	0,3479	0,3659	0,6344	0,7224	-	-
[Blanc] particulaire	0,4	0,1828	0,2006	0,343	0,3949	-	-
[LQ] particulaire	1,2	0,5485	0,6019	1,029	1,185	-	-
<b>Hg</b>	<b>mg</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>g/h</b>	-	-
gazeux	0	0	0	0	0	-	-
particulaire gazeux + particulaire	0,0001225	0,000056	0,00006144	0,000105	0,0001209	-	-
Incertitude ±	-	0,000056	0,00006144	0,000105	0,0001209	-	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	0	0	-	-
[Blanc] particulaire gazeux + particulaire	0,000025	0,00001143	0,00001254	0,00002144	0,00002468	-	-
[LQ] gazeux	0,00046	0,00365	0,004005	0,006846	0,007882	-	-
[LQ] particulaire gazeux + particulaire	0,00005	0,00002286	0,00002508	0,00004287	0,00004936	-	-
<b>HCL</b>	<b>mg</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>g/h</b>	-	-
gazeux	0,01105	0,08359	0,09172	0,1568	0,1805	-	-
Incertitude ±	-	0,04215	0,02306	0,04049	0,04567	-	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	0	0	-	-
[LQ] gazeux	0,0221	0,1672	0,1834	0,3136	0,3611	-	-
<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>mg</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>g/h</b>	-	-
gazeux	0	0	0	0	0	-	-
Incertitude ±	-	0	0	0	0	-	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	0	0	-	-
[LQ] gazeux	0,215	1,456	1,597	2,73	3,143	-	-

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % <sup>(s)</sup>	total
Poussières mg/m <sup>3</sup>	0,8526 >LQ	0,2006 [LQ/2]	[LQ/2]	<LQ/3		-	1,053
[blanc] mg/m <sup>3</sup>	0 <LQ/3	0,2006 [LQ/2]	[LQ/2]				0,2006
Hg mg/m <sup>3</sup>	0,00005517 >LQ	0,000006269 [LQ/2]	0 <LQ/3	0 <LQ/3		B2 < à LQ	0,00006144

[blanc] mg/m03	0,000006269 [LQ/2]	0,000006269 [LQ/2]	0 [<LQ/3]				0,00001254
HCL mg/m03	>LQ]		0,04482 [LQ/2]	0,0469 [LQ/2]		B2 < à LQ	0,09172
[blanc] mg/m03			0 [LQ/2]				0
SO2 mg/m03	>LQ]		0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ	0
[blanc] mg/m03			0 [<LQ/3]				0

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure. fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	20	14:40	16:10	8	8,9	12	30

Conforme

Non conforme

(r) 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).

(s) 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 14: Il est précisé dans la LAB REF 22 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 15: 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 LAB REF 22 :

- 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

Essai n°	Unité	2	3
Paramètre		<b>O2</b>	<b>O2</b>
Gamme	%	25	25
Identification matériaux de référence	-	-/N2/030	-/N2/030
Composition du gaz	-	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	%	0	0
Identification matériaux de référence	-	Ambiant	Ambiant
Composition du gaz	-	Ambiant	Ambiant
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	%	20,9	20,9
Conformité ajustage	%	0,07 - C	0,07 - C
Conformité zéro tête de ligne	%	-0,15 - C	-0,15 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	%	20,7 - C	20,7 - C
Conformité dérive zéro	%	-0,59 - C	-0,59 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-0,81 - C	-0,81 - C
Paramètre		<b>CO2</b>	<b>CO2</b>
Gamme	%	20	20
Identification matériaux de référence	-	-/N2/030	-/N2/030
Composition du gaz	-	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	%	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/045	B/NCC/045
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	%	10,03	10,03
Conformité ajustage	%	0,03 - C	0,03 - C
Conformité zéro tête de ligne	%	0,02 - C	0,02 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	%	10 - C	10 - C
Conformité dérive zéro	%	0,31 - C	0,31 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-1,1 - C	-1,1 - C
Paramètre		<b>CO</b>	<b>CO</b>
Gamme	ppm	200	200
Identification matériaux de référence	-	-/N2/030	-/N2/030
Composition du gaz	-	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/045	B/NCC/045
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	180,1	180,1
Conformité ajustage	ppm	1,2 - C	1,2 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	1,8 - C	1,8 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	181 - C	181 - C
Conformité dérive zéro	%	-0,89 - C	-0,89 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-1,4 - C	-1,4 - C
Paramètre		<b>NOx</b>	<b>NOx</b>
Gamme	ppm	100	100
Identification matériaux de référence	-	-/N2/030	-/N2/030
Composition du gaz	-	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/045	B/NCC/045
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	80,3	80,3
Conformité ajustage	ppm	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	-0,4 - C	-0,4 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	78,9 - C	78,9 - C
Conformité dérive zéro	%	1,6 - C	1,6 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0,25 - C	0,25 - C
Paramètre		<b>COVT</b>	<b>COVT</b>



Gamme	ppm	100	100
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	-	CE/B/PO/131	CE/B/PO/131
Composition du gaz	-	C3H8/O2	C3H8/O2
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	81,75	81,75
Conformité ajustage	ppm	0,8 - C	0,8 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	-0,4 - C	-0,4 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	80,3 - C	80,3 - C
Conformité dérive zéro	%	0,87 - C	0,87 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-1,7 - C	-1,7 - 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'écarter :

- 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'écarter :

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.

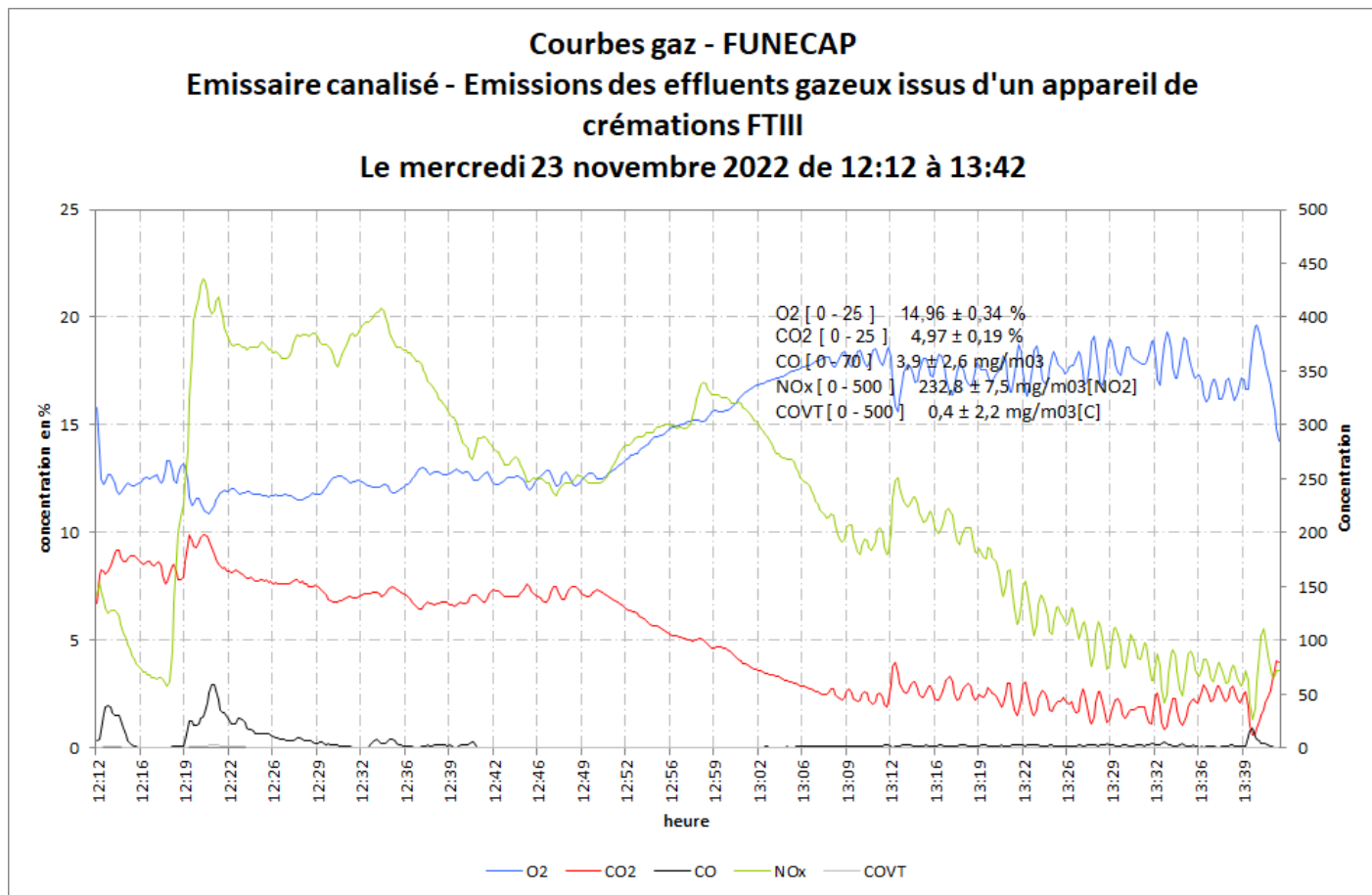
Les dérives en zéro et à PE permettent de vérifier la stabilité de la mesure tout au long du prélèvement et affecter éventuellement des corrections si la dérive est comprise entre 2% et 5%. Au-delà de 5% le prélèvement est invalidé.

PE : Pleine échelle

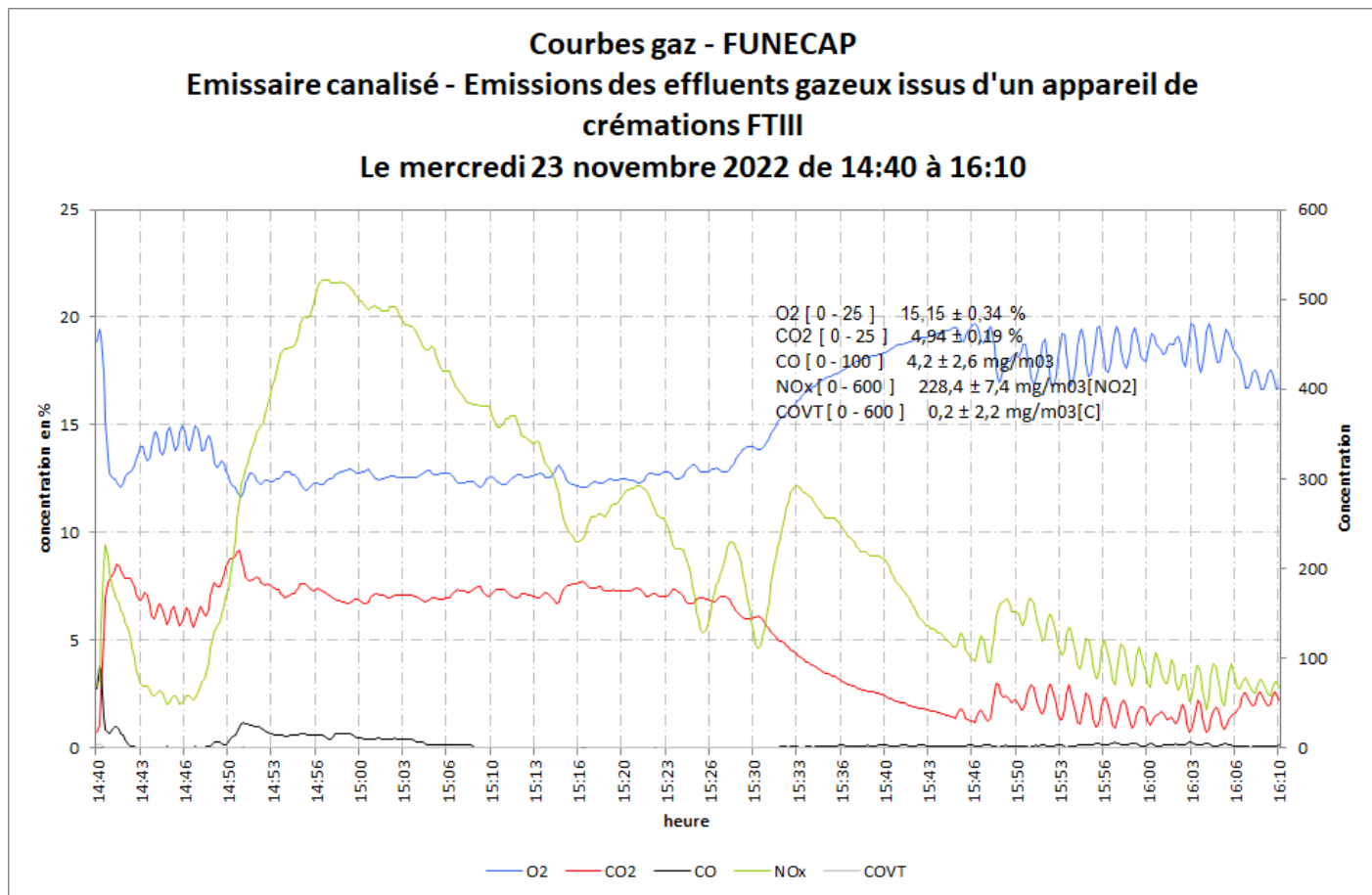
MR : Matériau de référence

Essai n°	Unité	2	3
Date	-	23 / 11 / 2022	23 / 11 / 2022
Heure début	-	12:12	14:40
Heure fin	-	13:42	16:10
Durée	min	89	90
Paramètre		<b>O2</b>	<b>O2</b>
Concentration sec à O2 mesuré	%	14,96 ± 0,3381	15,15 ± 0,3439
Concentration humide à O2 mesuré	%	13,63 ± 0,3381	13,81 ± 0,3439
Paramètre		<b>CO2</b>	<b>CO2</b>
Concentration sec à O2 mesuré	%	4,967 ± 0,186	4,938 ± 0,1899
Concentration humide à O2 mesuré	%	4,527 ± 0,186	4,501 ± 0,1899
Paramètre		<b>CO</b>	<b>CO</b>
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03	3,923 ± 2,64	4,165 ± 2,552
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03	3,575 ± 2,64	3,796 ± 2,552
Concentration humide à 11% O2	mg/m03	4,853 ± 4,386	5,278 ± 4,383
Concentration sec à 11% O2	mg/m03	6,493 ± 4,386	7,12 ± 4,383
Flux horaire	kg/h	0,008112 ± 0,005465	0,008197 ± 0,005028
Paramètre		<b>NOx</b>	<b>NOx</b>
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[NO2]	232,8 ± 7,512	228,4 ± 7,387
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[NO2]	212,2 ± 7,512	208,2 ± 7,387
Concentration humide à 11% O2	mg/m03[NO2]	288 ± 24,89	289,5 ± 26,2
Concentration sec à 11% O2	mg/m03[NO2]	385,3 ± 24,89	390,6 ± 26,2
Flux horaire	kg/h	0,4814 ± 0,02042	0,4497 ± 0,0191
Paramètre		<b>COVT</b>	<b>COVT</b>
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[C]	0,3885 ± 2,238	0,1865 ± 2,241
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[C]	0,3541 ± 2,238	0,17 ± 2,241
Concentration humide à 11% O2	mg/m03[C]	0,4806 ± 3,705	0,2364 ± 3,831
Concentration sec à 11% O2	mg/m03[C]	0,643 ± 3,705	0,3189 ± 3,831
Flux horaire	kg/h	0,0008034 ± 0,004629	0,0003671 ± 0,004411

**COURBE ESSAI N°2**



**COURBE ESSAI N°3**



## 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
Exigence spécifiques qualité de l'air – Emissions de sources fixes	LAB REF 22 version 4 (2018)	-	-	-	-
Identification de l'objectif de mesurage Elaboration du plan de mesurage Sélection de la stratégie d'échantillonnage Emission du rapport de mesurage	NF EN 15259 (2007) NF X 43-551 (2021)	-	-	-	(1) <sup>(1)</sup>
Multi polluants en simultanée	NF X 43-551 (2021)	-	-	-	-
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)	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 14 790 (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 14 789 (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 15 058 (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 12 619 (2013)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffé à 180°C	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>	NF X 43-554 (2009)	Analyseur avec 2 fours FID JUM 109A/L	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) NF EN 1483 (2007)	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>

Paramètres recherchés accrédités	Norme	Matériels	Domaine de mesures	Unité	Analyses
		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 dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) <sup>(1)</sup>	NF EN 14791 (2017)	2 flacons laveurs en ligne secondaire (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) avec pompe et boîtier de contrôle	de 0,5 à 2000 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 acide chlorhydrique (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 – serpentín refroidi 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 mesurage 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 décrits 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	Gravimétrie	mg	0,2	0,6	0,6 à 25g	15%
Poussières (extrait sec)	Filtre	Gravimétrie	mg	0,3	0,8	0,8 à 25g	20%
PCDD/F	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ	-	-	-	20%
HCl	Barboteurs	Cl	mg/l	0,03	0,1	0,1 à 0,2 0,2 à 1 >1	30% 20% 10%
SO <sub>2</sub>	Barboteurs	Cl	mg/l	0,3	1	1 à 2 >2	25% 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 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. Les règles de calcul données par le laboratoire CERECO sont les suivantes :

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

Concentration	Résultat
C <sub>1</sub> > C <sub>blc</sub> et C <sub>blc</sub> ≤ 10% VLE <sub>j</sub>	C <sub>1</sub>
C <sub>1</sub> < C <sub>blc</sub> et C <sub>blc</sub> ≤ 10% VLE <sub>j</sub>	C <sub>blc</sub>
C <sub>blc</sub> ≥ 10% VLE <sub>j</sub>	Mesures invalidées

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>	$O_{2m} = \frac{(O_{21} + O_{22} + O_{23})}{3}$
Débit	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	$Q_m = \frac{(Q_1 + Q_2 + Q_3)}{3}$
Débit à O <sub>2</sub> réf.	$Q'_1 = Q_1 \times \frac{(21 - O_{21})}{(21 - O_{2\text{réf.}})}$	$Q'_2 = Q_2 \times \frac{(21 - O_{22})}{(21 - O_{2\text{réf.}})}$	$Q'_3 = Q_3 \times \frac{(21 - O_{23})}{(21 - O_{2\text{réf.}})}$	$Q'_m = \frac{(Q'_1 + Q'_2 + Q'_3)}{3}$
Concentration	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	$C_m = \frac{(C_1 \times Q_1 + C_2 \times Q_2 + C_3 \times Q_3)}{Q_1 + Q_2 + Q_3}$
Concentration à O <sub>2</sub> réf.	$C'_1 = C_1 \times \frac{(21 - O_{2\text{réf.}})}{(21 - O_{21})}$	$C'_2 = C_2 \times \frac{(21 - O_{2\text{réf.}})}{(21 - O_{22})}$	$C'_3 = C_3 \times \frac{(21 - O_{2\text{réf.}})}{(21 - O_{23})}$	$C'_m = \frac{(C'_1 \times Q'_1 + C'_2 \times Q'_2 + C'_3 \times Q'_3)}{Q'_1 + Q'_2 + Q'_3}$
Flux horaire	$\varphi_1 = C_1 \times Q_1$	$\varphi_2 = C_2 \times Q_2$	$\varphi_3 = C_3 \times Q_3$	$\varphi_m = C_m \times Q_m$



## IDENTIFICATION ET TRACABILITE DES MOYENS DE MESURAGE

Essai n°	1	2	3
<b>Compteur humidité</b>	<b>211576</b>	<b>211576</b>	<b>211576</b>
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° Série	38903546	38903546	38903546
<b>Température compteur</b>	<b>T12963</b>	<b>T12963</b>	<b>T12963</b>
Désignation	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire
Marque	Testo	Testo	Testo
N° Série	néant	néant	néant
<b>Balance</b>	<b>181374</b>	<b>181374</b>	<b>181374</b>
Désignation	balance de terrain	balance de terrain	balance de terrain
Marque	KERN	KERN	KERN
N° Série	WF17036070	WF17036070	WF17036070
<b>Pitot exploration</b>	<b>141053</b>	<b>141053</b>	<b>141053</b>
Désignation	sonde IP L=1,0m + PITOT S	sonde IP L=1,0m + PITOT S	sonde IP L=1,0m + PITOT S
Marque	Paul gothe	Paul gothe	Paul gothe
N° Série	3402	3402	3402
<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>141145</b>	<b>141145</b>	<b>141145</b>
Désignation	baromètre terrain	baromètre terrain	baromètre terrain
Marque	Greisinger	Greisinger	Greisinger
N° Série	néant	néant	néant
<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>211577</b>	<b>211577</b>	<b>211577</b>
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° Série	39677562	39677562	39677562
<b>Compteur (Ligne secondaire n°1)</b>		<b>211614 (Hg)</b>	<b>211614 (Hg)</b>
Désignation		coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs
Marque		Gallus	Gallus
N° série		XX4928	XX4928
<b>Compteur (Ligne secondaire n°2)</b>		<b>181376 (HCL)</b>	<b>181376 (HCL)</b>
Désignation		coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs
Marque		Gallus	Gallus
N° série		XX2052	XX2052
<b>Compteur (Ligne secondaire n°3)</b>		<b>171351 (SO2)</b>	<b>171351 (SO2)</b>
Désignation		coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs

Marque		Gallus	Gallus
N° série		XX8595	XX8595

Essai n°	2	3
<b>Multigaz</b>	<b>11835</b>	<b>11835</b>
Appareil	Analyseur multigaz	Analyseur multigaz
N° Série	YOX6RP8Y	YOX6RP8Y
Marque	PG 250	PG 250
<b>Analyseur COV</b>	<b>11853</b>	<b>11853</b>
Appareil	COVT / CH4	COVT / CH4
N° Série	1106 2383-99	1106 2383-99
Marque	JUM 109L	JUM 109L
<b>sonde</b>	<b>181437</b>	<b>181437</b>
Appareil	Sonde gaz	Sonde gaz
N° Série	4231/2103122	4231/2103122
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

## BULLETINS D'ANALYSES

### REFERENCEMENT DES ECHANTILLONS

Essai n°	1	2	3
<b>Paramètre</b>	<b>PCDD/F</b>	<b>Poussières + ML/Hg</b>	<b>Poussières + ML/Hg</b>
Référence Filtre	22/CN2367022	22/CN2367002	22/CN2367003
Référence Blanc rincage		22/CN2367004	22/CN2367004
Référence Flacon rincage		22/CN2367005_1	22/CN2367005_2
Référence Blanc site	22/CN2367021	22/CN2367001	22/CN2367001
Nature du lot	Filtre + XAD2	Quartz	Quartz
<b>Paramètre</b>		<b>Hg</b>	<b>Hg</b>
Flacon n°1/1		22/CN2367007	22/CN2367008
Flacon n°1/2		22/CN2367009	22/CN2367010
Blanc de site		22/CN2367006	22/CN2367006
Nature du lot		K2CRO7 + HNO3	K2CRO7 + HNO3
<b>Paramètre</b>		<b>HCL</b>	<b>HCL</b>
Flacon n°2/1		22/CN2367017	22/CN2367018
Flacon n°2/2		22/CN2367019	22/CN2367020
Blanc de site		22/CN2367016	22/CN2367016
Nature du lot		Eau déminéralisé	Eau déminéralisé
<b>Paramètre</b>		<b>SO2</b>	<b>SO2</b>
Flacon n°3/1		22/CN2367012	22/CN2367013
Flacon n°3/2		22/CN2367014	22/CN2367015
Blanc de site		22/CN2367011	22/CN2367011
Nature du lot		Eau oxygénée	Eau oxygénée

## EXTRAIT DE « ARRETE DU 11/03/10 »

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 ».

(JO n° 91 du 18 avril 2010) *Seule la version publiée au journal officiel fait foi*

*Lorsque plusieurs des composés visés par les agréments 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 et 16 sont prélevés simultanément avec le même dispositif de prélèvement, et pour définir le ou les points de prélèvements quel que soit le composé visé, les exigences du guide d'application (3), fixé dans un arrêté du ministre chargé des installations classées relatif aux normes de référence pour l'analyse de l'air et des eaux dans les installations classées pour la protection de l'environnement, sont respectées*

A - 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 (PCDD/F) 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 une demi-heure avec deux lignes de prélèvements mises en œuvre simultanément sur les différents axes explorés (soit deux diamètres pour un conduit circulaire) ou une heure avec une seule ligne de prélèvement, conformément aux exigences de la méthode de référence européenne sur la mesure des poussières à basse concentration,
- pour les polluants dont on détermine la concentration gazeuse : durée minimale de prélèvement d'une demi-heure,
- pour tous les cas (concentration particulaire et gazeuse) :
  - ✓ adaptée de façon à respecter le rapport minimal entre mesure (prélèvement et analyse) et blanc de prélèvement ou entre blanc de prélèvement et valeur limite de référence, si un de ces rapports est défini dans la norme correspondante ;
  - ✓ de façon à ce que la réalisation des prélèvements et analyses permette d'atteindre une limite de quantification inférieure à 10 % de la valeur limite d'émission déterminée de façon à être représentative dans le temps du rejet global de l'installation.

On entend par blanc de prélèvement la valeur déterminée par un mode opératoire spécifique utilisée pour garantir qu'aucune contamination significative ne s'est produite pendant l'ensemble des étapes de mesurage et pour vérifier que l'opérateur peut atteindre un niveau de quantification adapté au mesurage. Lorsque la réalisation d'un test de surveillance annuel (AST) est prise en compte comme contrôle annuel réglementaire, on se réfère au guide d'application (4) fixé dans l'arrêté cité au premier alinéa de la présente annexe pour le nombre des essais en fonction de la configuration rencontrée sur site.

**En dehors de la réalisation d'un test de surveillance annuel (AST), pour tout contrôle réglementaire, chaque mesure est répétée au moins trois fois (5), sauf dans le cas des dioxines ou dans le cas où les concentrations attendues de polluants, pour lesquels la mesure consiste en un prélèvement sur support et une analyse en différé (méthodes manuelles), sont inférieures ou égales à 20 % de la valeur limite réglementaire (le laboratoire en produit la preuve à travers le rapport de l'organisme agréé ayant procédé à la caractérisation de ladite installation lors du contrôle réglementaire précédant son intervention).**

Dans ces deux cas, on peut procéder à une seule détermination, en allongeant le temps de prélèvement de façon notamment à atteindre une limite de quantification inférieure à 10 % de la valeur limite d'émission et de façon à respecter le rapport entre mesure et blanc de prélèvement ou le rapport entre blanc de prélèvement et valeur limite de référence si un de ces rapports est défini. Toutefois, dans le cas d'une caractérisation initiale de l'installation et lors d'un changement sensible des valeurs limites opposables à l'installation, la règle des trois mesures s'impose.

B - Pour les installations fonctionnant à différents régimes ou allures de fonctionnement ou dont les variations d'allures font partie du processus de fonctionnement sous forme de cycle:

Pour chacune des phases à caractériser, il est impératif de choisir une durée :

- conforme aux exigences de la méthode de référence européenne sur la mesure des poussières à basse concentration, soit au moins d'une demi-heure avec deux lignes de prélèvements mises en œuvre simultanément sur les différents axes explorés (deux diamètres pour un conduit circulaire) ou d'une heure avec une seule ligne de prélèvement,
- de façon à ce que la réalisation des prélèvements et analyses permette d'atteindre une limite de quantification inférieure à 10 % de la valeur limite d'émission,
- adaptée de façon à respecter le rapport minimal entre mesure (prélèvement et analyse) et blanc de prélèvement ou entre blanc de prélèvement et valeur limite de référence, si un de ces rapports est défini dans la norme correspondante.

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. L'exploitant fournit au laboratoire ou organisme préleveur les justificatifs. 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 d'une demi-heure simultanément sur deux axes ou d'une heure avec une seule ligne de prélèvement (condensation, colmatage rapide), la réduction du temps de prélèvement est explicitement décrite dans le rapport d'essais.

**TABLEAUX RECAPITULATIFS DES RESULTATS DES ESSAIS SUIVANT L'ARRETE MINISTERIEL DU 11 MARS 2010**

Date	jj/mm/aaaa	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Heure début	hh:mm	12:20	12:12	14:40	12:12
-	-	24/11/2022	23/11/2022	23/11/2022	23/11/2022
Heure fin	hh:mm	16:10	13:42	16:10	16:10
Durée totale	min	1670	89	90	
O <sub>2</sub>	%Vol./V. sec	16,63	14,96	15,15	15,58
CO <sub>2</sub>	%Vol./V. sec	2,61	4,967	4,938	4,172
Vitesse section mesurage	m/s	8,618	9,483	8,972	9,024
Vitesse au débouché	m/s	8,618	9,483	8,972	9,024
Température des gaz	°C	112	121	118,7	117,2
Humidité	%Vol./V hum.	8,86	8,86	8,86	8,86
Débit réelles	m <sup>3</sup> /h hum.	2985	3285	3108	3126
Débit des gaz	m <sup>3</sup> /h sec	1923	2068	1968	1986
Débit normal sec à 11% O <sub>2</sub>	m <sup>3</sup> /h sec	1014	1249	1151	1138
<b>Paramètre</b>	<b>Essai n°</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Moyenne</b>
<b>PCDD/F</b>	ng/m <sup>3</sup> sec	0,005039			0,005039
Concentration sec	ng/m <sup>3</sup> sec à 11%	0,009555			0,009555 [VLE = 0,1]
Flux horaire	µg/h	0,009693			0,009693
Blanc de site	ng/m <sup>3</sup> sec à 11%	0,0004585			0,0004585 [C]
Limite de quantification	ng/m <sup>3</sup> sec à 11%	0			0
<b>CO</b>	mg/m <sup>3</sup> sec		3,923	4,165	4,044
Concentration sec	mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		6,493	7,12	6,806 [VLE = 50]
Flux horaire	kg/h		0,008112	0,008197	0,008154
Blanc de site	-		-	-	-
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> sec à 11%		2,483	2,564	2,524
<b>NOx</b>	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec		232,8	228,4	230,6
Concentration sec	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec à 11%		385,3	390,6	388 [VLE = 500]
Flux horaire	kg/h		0,4814	0,4497	0,4656
Blanc de site	-		-	-	-
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> [NO <sub>2</sub> ] sec à 11%		0,673	0,6951	0,6841
<b>COVT</b>	mg/m <sup>3</sup> [C] sec		0,3885	0,1865	0,2875
Concentration sec	mg/m <sup>3</sup> [C] sec à 11%		0,643	0,3189	0,481 [VLE = 20]
Flux horaire	kg/h		0,0008034	0,0003671	0,0005852
Blanc de site	-		-	-	-
Limite de quantification	mg/m <sup>3</sup> [C] sec à 11%		0,3015	0,3114	0,3064

<b>Poussières</b>	mg/m03 sec		0,1927	1,053	0,6228
Concentration sec	mg/m03 sec à 11%		0,319	1,801	1,06 [VLE = 10]
Flux horaire	g/h		0,3985	2,073	1,236
Blanc de site	mg/m03 sec à 11%		0,319	0,343	0,331 [C]
Limite de quantification	mg/m03 sec à 11%		0,9569	1,029	0,993
<b>Hg</b>	mg/m03 sec		0,006628	0,00006144	0,003345
Concentration sec	mg/m03 sec à 11%		0,01097	0,000105	0,005538 [VLE = 0,2]
Flux horaire	g/h		0,01371	0,0001209	0,006915
Blanc de site	mg/m03 sec à 11%		0,00001994	0,00002144	0,00002069 [C]
Limite de quantification	mg/m03 sec à 11%		0,007575	0,006889	0,007232
<b>HCL</b>	mg/m03 sec		2,425	0,09172	1,258
Concentration sec	mg/m03 sec à 11%		4,015	0,1568	2,086 [VLE = 30]
Flux horaire	g/h		5,016	0,1805	2,598
Blanc de site	mg/m03 sec à 11%		0	0	0 [C]
Limite de quantification	mg/m03 sec à 11%		0,2228	0,3136	0,2682
<b>SO2</b>	mg/m03 sec		0,3601	0	0,18
Concentration sec	mg/m03 sec à 11%		0,5961	0	0,298 [VLE = 120]
Flux horaire	g/h		0,7448	0	0,3724
Blanc de site	mg/m03 sec à 11%		0	0	0 [C]
Limite de quantification	mg/m03 sec à 11%		2,297	2,73	2,514

Conformité : La section de mesurage est conforme aux prescriptions normatives. Dans le cas contraire, les points de non-conformité de la section de mesurage sont précisés au § Description des installations contrôlées

La mise en œuvre des méthodes de mesurage est conforme aux normes de référence. Dans le cas contraire, les écarts par rapport aux normes de référence, lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage sont indiqués au § Ecart par rapport aux normes et impact sur les résultats.



Le rapport d'essai comporte 36 pages.

Ooo Fin du rapport ooO

---