

**Service funéraire de Paris
A l'attention de Adrien JORET
2 rue de Bellevue
75940 PARIS CEDEX 19**

RAPPORT D'ESSAI

CONTROLE REGLEMENTAIRE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

CREMATORIUM DE CHAMPIGNY SUR MARNE

EMISSAIRE CANALISE - EMISSIONS DES EFFLUENTS GAZEUX ISSUES DES APPAREILS DE CREMATIONS ATI (LIGNE N°1 + N°2)

DATE D'INTERVENTION	LIEU D'INTERVENTION	NUMERO DE RAPPORT	CODE CLIENT	NUMERO DE DOSSIER	NUMERO DE DEVIS	NUMERO DE COMMANDE
04/03/2020	Champigny sur Marne	B20/R11259/00125	11974_0	CN/27-02-20/03308	20P0183	CH20013

INDICE	DATE	EMETTEUR	DESTINATAIRES	COMMENTAIRES
	25/03/2020	JC. AUDUBERTEAU	Adrien JORET	1 ^{ère} édition
B				
C				
D				

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 53 pages (annexes comprises).

JEAN-CHRISTOPHE AUDUBERTEAU

Responsable service air

☎ : 03 27 21 71 71

✉ : jean-christophe.auduberteau@cereco.fr

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURAGE	3
CONCLUSION DES ESSAIS.....	7
OBJECTIF DE MESURAGE.....	8
CONTEXTE DES MESURES ET ETABLISSEMENT DES VALEURS LIMITES REGLEMENTAIRES.....	8
PERSONNEL RESPONSABLE DE LA MISE EN ŒUVRE DU MESURAGE	8
EXPRESSION DES RESULTATS	8
DESCRIPTIF DES MESURAGES	8
EXPLOITATION DU RAPPORT DE MESURAGE.....	8
CADRE REGLEMENTAIRE ET AGREMENT LABORATOIRE CERECO	9
DESCRIPTION DE L'INSTALLATION CONTROLEE	10
EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DES CONCENTRATIONS DE COMPOSES GAZEUX SUR LA SECTION DE MESURAGE.....	12
ECART PAR RAPPORT AUX NORMES ET IMPACT SUR LES RESULTATS	12
DETAILS DES RESULTATS	13
DEBIT ET HUMIDITE DE L'EFFLUENT GAZEUX - VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS	13
PROFIL DES CARTES DE VITESSES.....	15
RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS MANUELS.....	17
RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS AUTOMATIQUES	19
COURBE ESSAI N°1	21
METHODE DE PRELEVEMENT	22
METHODE D'ANALYSE – LIMITE DE QUANTIFICATION – INCERTITUDE	24
METHODE DE CALCUL.....	25
IDENTIFICATION ET TRACABILITE DES MOYENS DE MESURAGE.....	26
BULLETINS D'ANALYSES	28
REFERENCEMENT DES ECHANTILLONS.....	28
EXTRAIT DE « ARRETE DU 11/03/10 »	49
TABLEAUX RECAPITULATIFS DES RESULTATS DES ESSAIS SUIVANT L'ARRETE MINISTERIEL DU 11 MARS 2010.....	51

SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURAGE

Synthèse des prélèvements manuels	
Société	Service funéraire de Paris
Point de prélèvement	EMISSAIRE CANALISE - EMISSIONS DES EFFLUENTS GAZEUX ISSUES DES APPAREILS DE CREMATIONS ATI (Ligne n°1 + n°2)
Conditions de fonctionnement de l'installation	normales
Incident pendant les mesures	aucun

Date	jj/mm/aaaa	04/03/2020				
Heure début	hh:mm	12:23				
-	-	-				
Heure fin	hh:mm	14:15				
Durée totale ^(a)	min	112				
Paramètre	unité	Moyenne	±	Incertitude ^(e)	VLE _j ^(b)	Conf. ^(d)
O ₂	%Vol./Vol. sec	16,1	±	0,3	8	C
CO ₂	%Vol./Vol. sec	3,55	±	0,19		
Vitesse au débouché	m/s	13,6	±	0,4		
Température des gaz	°C	125	±	1		
Humidité	%Vol./V hum.	3,81	±	0,12		
Débit réel	m3/h hum.	9639	±	249		
Débit des gaz	m03/h sec	6348	±	167		
Débit normal sec à 11% O ₂	m03/h sec	3108	±	122		
Poussières	mg/m03	0,854	±	0,239		
Concentration à 11% O ₂	mg/m03	1,744	±	0,502		
Flux horaire	g/h	5,42	±	1,52		
Blanc de site	mg/m03	0,6977				
Hg	mg/m03	0,008485	±	0,000641	0,2	C
Concentration à 11% O ₂	mg/m03	0,01733	±	0,00174		
Flux horaire	g/h	0,05385	±	0,00431		
Blanc de site	mg/m03	0,00004639				
HCL	mg/m03	0,2202	±	0,0442	30	C
Concentration à 11% O ₂	mg/m03	0,4497	±	0,0951		
Flux horaire	g/h	1,397	±	0,283		
Blanc de site	mg/m03	0				
SO₂	mg/m03	24,04	±	2,44	120	C
Concentration à 11% O ₂	mg/m03	49,1	±	5,9		
Flux horaire	g/h	152,6	±	16,0		
Blanc de site	mg/m03	0				
PCDD/F	ng/m03	0,01154	±	0,03349	0,1	C
Concentration à 11% O ₂	ng/m03	0,02357	±	0,06842		
Flux horaire	mg/h	0,00007327	±	0,00021265		
Blanc de site	ng/m03	0,0009453				

C : Conforme

NC : Non conforme

Le tableau ci-dessus, présente les valeurs moyennées 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_j : Valeur limite d'émission journalière.

(c) VLE_{½ h} : 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.

(e) 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^{ème} chiffre non conservé.

Assurance qualité	unité	Résultat	VLE _j	% / VLE _j	Conformité
Poussières					
Concentration à 11% O ₂	mg/m ³	1,744	10	17	-
Blanc de site	mg/m ³	0,6977	10	7	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m ³	0,8372	10	8,4	Stratégie validée
Hg					
Concentration à 11% O ₂	mg/m ³	0,01733	0,2	8,7	-
Blanc de site	mg/m ³	0,00004639	0,2	0,023	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m ³	0,004331	0,2	2,2	Stratégie validée
HCL					
Concentration à 11% O ₂	mg/m ³	0,4497	30	1,5	-
Blanc de site	mg/m ³	0	30	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m ³	0,2115	30	0,7	Stratégie validée
SO₂					
Concentration à 11% O ₂	mg/m ³	49,1	120	41	-
Blanc de site	mg/m ³	0	120	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m ³	1,979	120	1,6	Stratégie validée
PCDD/F					
Concentration à 11% O ₂	ng/m ³	0,02357	0,1	24	-
Blanc de site	ng/m ³	0,0009453	0,1	0,95	Prélèvement validé
Limite de quantification	ng/m ³	0,0000547	0,1	0,055	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 10% de la valeur limite d'émission pour la mesurande visé par la VLE_j (composé individuel ou somme de composés). Les résultats sont présentés par le ratio %LQ / VLE_j.

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 10% de la valeur limite d'émission ou 0,5 mg/m³ en retenant la valeur la plus élevée (cas pour la détermination des poussières). 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 à l'emploi	unité	Résultat	incertitude	VLEj	Critère*	Conformité
Humidité concentration	%Vol./V hum.	3,807	0,1209	-	0,7614	C
Poussières Concentration	mg/m03	1,744	0,5018	10	2	C
SO2 Concentration	mg/m03	49,1	5,943	120	24	C

Note 3: Aptitude à l'emploi

Le laboratoire CERECO a adapté 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 l'analyseur et son système de prélèvement satisfont aux exigences pour une incertitude globale autorisée maximale.

*Critères :

- Pour les poussières l'incertitude élargie de la mesure doit être inférieure à 20% de la VLEj.
- Pour l'humidité l'incertitude élargie de la mesure doit être inférieure à 20% de la valeur mesurée.
- Pour les oxydes de soufre l'incertitude élargie de la mesure doit être inférieure à 20% de la VLEj.

Synthèse des prélèvements automatiques	
Société	Service funéraire de Paris
Point de prélèvement	EMISSAIRE CANALISE - EMISSIONS DES EFFLUENTS GAZEUX ISSUES DES APPAREILS DE CREMATIONS ATI (Ligne n°1 + n°2)
Conditions de fonctionnement de l'installation	normales
Incident pendant les mesures	aucun

Date	jj/mm/aaaa	04/03/2020					
Heure début	hh:mm	12:23					
-	-	-					
Heure fin	hh:mm	14:15					
Durée totale ^(a)	min	112					
Paramètre	unité	Moyenne	±	Incertitude ^(e)	VLE _j ^(b)	Conf. ^(d)	
O ₂	%Vol./Vol. sec	16,1	±	0,4	8	C	
CO ₂	%Vol./Vol. sec	3,55	±	0,19			
Vitesse au débouché	m/s	13,6	±	0,4			
Température des gaz	°C	120	±	1			
Humidité	%Vol./V hum.	3,8	±	0,1			
Débit réel	m ³ /h hum.	9639	±	251			
Débit des gaz	m ³ /h sec	6349	±	168			
Débit normal sec à 11% O ₂	m ³ /h sec	3109	±	300			
CO	mg/m ³	21,9	±	2,7			
Concentration à 11% O ₂	mg/m ³	44,73	±	6,54			50
Flux massique	kg/h	0,1391	±	0,0178			
NOx	mg/m ³ [NO ₂]	86,63	±	11,77			
Concentration à 11% O ₂	mg/m ³ [NO ₂]	176,9	±	27,5	500	C	
Flux massique	kg/h	0,55	±	0,08			
COVT	mg/m ³ [C]	1,179	±	1,4529			
Concentration à 11% O ₂	mg/m ³ [C]	2,408	±	2,9674	20	C	
Flux massique	kg/h	0,007485	±	0,0092245			

C : Conforme

NC : Non conforme

Le tableau ci-dessus, présente les valeurs moyennées 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_j : Valeur limite d'émission journalière.

(c) VLE_{½ h} : 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.

(e) 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 4: L'affichage des valeurs est arrondi à 3 chiffres significatifs avec arrondi au 4ième chiffre non conservé.

Aptitude à l'emploi	Unité	Gamme	Résultat	incertitude	VLE _j	Critère**	Conformité
O₂							
Concentration	%Vol./Vol. sec	[0-25]	16,1	0,3681	-	0,9662	C
CO							
Concentration	mg/m ³	[0-250]	44,73	6,542	50	3	C
NOx							
Concentration	mg/m ³ [NO ₂]	[0-1027]	176,9	27,47	500	50	C

Note 5: Aptitude à l'emploi

Le laboratoire CERECO a adapté la gamme de mesures des systèmes automatiques 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 l'analyseur satisfait aux exigences pour une incertitude globale autorisée maximale.

**Critères :

- Pour O₂ l'incertitude de la mesure doit être inférieure à 6% de la valeur mesurée.
- Pour le CO l'incertitude élargie de la mesure doit être inférieure à 6% de la VLEj.
- Pour les NOx l'incertitude élargie de la mesure doit être inférieure à 10% de la VLEj.

CONCLUSION DES ESSAIS

Paramètres mesurés	Type de mesure	Critères	Déclaration de conformité ^(f)
Vitesse au débouché	Vitesse	>Vit.régl.	Conforme
Poussières	Concentration	<VLEj	Conforme
Hg	Concentration	<VLEj	Conforme
HCL	Concentration	<VLEj	Conforme
SO2	Concentration	<VLEj	Conforme
PCDD/F	Concentration	<VLEj	Conforme
CO	Concentration	<VLEj	Conforme
NOx	Concentration	<VLEj	Conforme
COVT	Concentration	<VLEj	Conforme

^(f) 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 6: 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	B.MALAQUIN	Lieu Saint Amant	Equipe 2	Technicien
Intervenant n° 2	A. LECLERCQ	Lieu Saint Amant	Equipe 2	Technicien

Note 7: 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, 1,013.10⁵ 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 ⁽¹⁾
Humidité	NF EN 14790	1	oui
O2	NF EN 14789	1	oui
CO	NF EN 15058	1	oui
NOx	NF EN 14792	1	oui
COV totaux	NF EN 12619	1	oui
Poussières + ML/Hg	NF EN 13284-1 et NF EN 14385 et NF EN 13211	1	oui
Hg	NF EN 13211	1	oui
SO2	NF EN 14791	1	oui
HCL	NF EN 1911	1	oui
PCDD/F	NF EN 1948-1	1	oui

⁽¹⁾ paramètres analysés sous accréditation COFRAC

Cette prestation est conforme à notre proposition technique et commerciale n°20P0183 et à votre commande n°CH20013.

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 ⁽¹⁾. 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. Les agréments et accréditation sont disponibles sur le site du [COFRAC](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, CERECO NORD est agréé jusqu'au 31 décembre 2019 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 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, CERECO EST est agréé jusqu'au 31 décembre 2019 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 version 4 (2018)	réalisation sous accréditation COFRAC (référentiel NF EN 17025)
Normatif	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	GA X 43-551	Guide pour les prélèvements simultanés
Normatif	GA X 43-552	Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission
Normatif	FD X 43-131	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

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

⁽²⁾ 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	Four de crémations
Type de procédé	cyclique
Type abattement de polluants	Filtre à bougie
Système de surveillance (AMS)	non renseigné

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)	40
Longueur droite amont sans singularité	>5Dh
Longueur droite aval sans singularité	>5Dh
Angle d'écoulement gazeux / axe conduit	valide

Accessibilité au plan de prélèvement ^(h)	
Accès véhicule près de l'installation	oui
Plateforme de mesure à l'abri des intempéries	oui
Plateforme de travail sécurisé (> 5m ²)	oui
Accessibilité plateforme	échelle
Hauteur de la plateforme (m)	3
Accès sécurisé	oui

Utilités	
Arrivées électriques (220V 16A) proche	oui

Orifices de prélèvement ⁽ⁱ⁾	
Trappes normalisées (100x400) ou 125mm	oui
Si trappe non normalisées, dimensions (mm)?	
Si trappe non normalisées, mesure correcte ?	
Nombre de trappes	1
Accès à toutes les trappes	oui
si non, pourquoi ?	

Production durant les essais	
Production	Représentative d'un fonctionnement normal Fonctionnement de la totalité des fours Prise de l'essai sur 1 corps représentatif

(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 8: 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 m² ;
- 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 9 : 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 au guide GA X 43-551.

Homogénéité de la section de mesure	
Evaluation nécessaire	non
Homogénéité supposée acquise ⁽ⁱ⁾	oui - Cf. Note 10
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	non

(i) 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 10: Conformément au guide GA 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	Commentaires	Résultat validé
RESULTATS D'ANALYSES VALIDATION NORMATIVE	Oui		
NF EN 14790 (HUMIDITE)	Oui		
Domaine de validité normatif humidité >4%	Oui	Le résultat ne rentre pas dans le domaine de validité normative fixé entre 4% et 40%.	oui
NF EN 14792 (NOx)	Oui		
Préconditionneur PSS-5 (effet peltier)	Oui	Le système par Effet Peltier augmente les pertes de NO2 par solubilité dans l'eau des condensas et en présence de vapeur d'eau dans les fumées. L'utilisation d'un système par perméation est préconisée en l'absence de NH3 pu H2SO4 dans les fumées.	oui

PE : Pleine échelle

MR : Matériau de référence

AR : Arrêté préfectoral

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

Note 12: L'ensemble des critères de validité est détaillé dans les tableaux de détails des résultats.

Note 13: 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.

DETAILS DES RESULTATS

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

Prélèvement manuel - Essai n°	unité	1 - Poussières + ML/Hg	2 - PCDD/F
Date	-	04 / 03 / 2020	04 / 03 / 2020
Heure début	-	12:23	12:23
Heure fin	-	14:15	14:15
Durée (min)	min	112	112
Pression atmosphérique	hPa	1010	1010
Teneur moyenne O ₂ (vol.sec)	%	16,1	16,1
Teneur moyenne CO ₂ (vol.sec)	%	3,547	3,547
Teneur moyenne H ₂ O vol.hum)	%	3,828	3,785
Masse volumique normale fumées sèches	kg/m ₀ ³	1,292	1,292
Masse volumique normale humide	kg/m ₀ ³	1,275	1,276
Masse volumique	kg/m ₀ ³	0,8732	0,8733
Débit réel	m ³ /h	9640	9639
Débit normal hum	m ₀ ³ /h	6599	6599
Débit normal sec	m ₀ ³ /h	6347	6349
Débit normal hum exprimé à O ₂ réf.	m ₀ ³ /h	3600	3600
Débit normal sec exprimé à O ₂ réf.	m ₀ ³ /h	3100	3100
Vitesse moyenne	m/s	13,64	13,64
Surface section	m ²	0,1963	0,1963
Pression statique	hPa	1,319	1,319
Pression absolue	hPa	1011	1011
Température	°C	125	125
Incertitude masse volumique	kg/m ₀ ³	0,004186	0,004352
Conformité < 0,05 kg/m ₀ ³	-	C	C
Identifiant compteur humidité	-	151197	151197
Identifiant température compteur humidité	-	T179	T179
Identifiant balance humidité	-	11867	11867
Taux de fuite	%	0	0
Conformité < 2% ^(k)	-	C	C
Claquage de l'unité de piégeage n°2 fixé à 10%	%	0	0
Conformité du prélèvement < 10%	-	C	C
Efficacité de piégeage	%	0	0
Conformité de piégeage >90%	-	C	C
Identifiant tube de Pitot	-	181442	181442
Identifiant pression différentielle / statique	-	191484	191484
Identifiant température des fumées	-	T179	T179
Identifiant pression atmosphérique	-	12911	12911
Identifiant mètre ruban / laser	-	M001	M001
Rapport V _{max} /V _{min} ^(l)	-	1,1	1,1
% points explorés / nombre points théoriques ^(m)	%	100	100
Ecoulement négatif ⁽ⁿ⁾	-	DP>0	DP>0
ΔP _{Pitot} > 5 Pa ^(o)	-	DP>5Pa	DP>5Pa
Δ Température(i) / température. moyenne ^(p)	-	<5%	<5%
Δ Vitesse (i) / vitesse moyenne ^(q)	-	<5%	<5%

C : Conforme

NC : Non conforme

Prélèvement automatique - Essai n°	unité	1
Date	-	04 / 03 / 2020
Heure début	-	12:23
Heure fin	-	14:15
Durée (min)	min	112
Pression atmosphérique	hPa	1010
Teneur moyenne O ₂ (vol.sec)	%	16,1
Teneur moyenne CO ₂ (vol.sec)	%	3,547
Teneur moyenne H ₂ O vol.hum)	%	3,785
Masse volumique normale fumées sèches	kg/m ₀ ³	1,292
Masse volumique normale humide	kg/m ₀ ³	1,276
Masse volumique	kg/m ₀ ³	0,8733
Débit réel	m ³ /h	9639
Débit normal hum	m ₀ ³ /h	6599
Débit normal sec	m ₀ ³ /h	6349
Débit normal hum exprimé à O ₂ réf.	m ₀ ³ /h	3600
Débit normal sec exprimé à O ₂ réf.	m ₀ ³ /h	3100
Vitesse moyenne	m/s	13,64
Surface section	m ²	0,1963
Pression statique	hPa	1,319
Pression absolue	hPa	1011
Température	°C	125
Incertitude masse volumique	kg/m ₀ ³	0,005022
Conformité < 0,05 kg/m ₀ ³	-	C
Identifiant compteur humidité	-	151197
Identifiant température compteur humidité	-	T179
Identifiant balance humidité	-	11867
Taux de fuite	%	0
Conformité < 2% ^(k)	-	C
Claquage de l'unité de piégeage n°2 fixé à 10%	%	0
Conformité du prélèvement < 10%	-	C
Efficacité de piégeage	%	0
Conformité de piégeage >90%	-	C
Identifiant tube de Pitot	-	181442
Identifiant pression différentielle / statique	-	191484
Identifiant température des fumées	-	T179
Identifiant pression atmosphérique	-	12911
Identifiant mètre ruban / laser	-	M001
Rapport V _{max} /V _{min} ^(l)	-	1,1
% points explorés / nombre points théoriques ^(m)	%	100
Écoulement négatif ⁽ⁿ⁾	-	DP>0
ΔP _{Pitot} > 5 Pa ^(o)	-	DP>5Pa
Δ Température(i) / température. moyenne ^(p)	-	<5%
Δ Vitesse (i) / vitesse moyenne ^(q)	-	<5%

^(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 inférieure à 3% (erreur totale associée au mesurage de la vitesse pour la conduite ISO 10780)

^(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 manuel - Essai n°	unité	1 - Poussières + ML/Hg	2 - PCDD/F
date		04 / 03 / 2020	04 / 03 / 2020
heure début		12:23	12:23
heure fin		14:15	14:15
durée		112	112
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	13,6 ± 0,2	13,6 ± 0,2
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°2	m/s	-	-
Facteur de correction	%	-	-
Vitesse d'exploration moyenne corrigée	m/s	13,6 ± 0,4	13,6 ± 0,4
Vitesse minimum	m/s	13,2	13,2
Vitesse maximum	m/s	14,1	14,1
Rapport Vmax/Vmin	-	1,07	1,07
A1- 5,65			
Pression différentielle [exploration]	Pa	88,2	88,2
Température [exploration]	°C	125	125
Pression Statique [exploration]	Pa	132	132
Angle de giration [exploration]	°	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	14,1	14,1
Vitesse corrigée au point A1- 5,6	m/s	14,1	14,1
A2- 25			
Pression différentielle [exploration]	Pa	82,7	82,7
Température [exploration]	°C	125	125
Pression Statique [exploration]	Pa	132	132
Angle de giration [exploration]	°	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,6	13,6
Vitesse corrigée au point A2- 25	m/s	13,6	13,6
A3- 44,4			
Pression différentielle [exploration]	Pa	77,3	77,3
Température [exploration]	°C	125	125
Pression Statique [exploration]	Pa	132	132
Angle de giration [exploration]	°	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,2	13,2
Vitesse corrigée au point A3- 44	m/s	13,2	13,2

Prélèvement automatique - Essai n°	unité	1
date		04 / 03 / 2020
heure début		12:23
heure fin		14:15
durée		112
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	13,6 ± 0,171
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°2	m/s	-
Facteur de correction	%	-
Vitesse d'exploration moyenne corrigée	m/s	13,6 ± 0,355
Vitesse minimum	m/s	13,2
Vitesse maximum	m/s	14,1
Rapport Vmax/Vmin	-	1,07

A1- 5,65		
Pression différentielle [exploration]	Pa	88,2
Température [exploration]	°C	125
Pression Statique [exploration]	Pa	132
Angle de giration [exploration]	°	0
Vitesse [exploration]	m/s	14,1
Vitesse corrigée au point A1- 5,6	m/s	14,1
A2- 25		
Pression différentielle [exploration]	Pa	82,7
Température [exploration]	°C	125
Pression Statique [exploration]	Pa	132
Angle de giration [exploration]	°	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,6
Vitesse corrigée au point A2- 25	m/s	13,6
A3- 44,4		
Pression différentielle [exploration]	Pa	77,3
Température [exploration]	°C	125
Pression Statique [exploration]	Pa	132
Angle de giration [exploration]	°	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,2
Vitesse corrigée au point A3- 44	m/s	13,2

Note 14: 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 15: 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 ³	Débit NL/min	Fuite % ^(r)	pH ^(u)
Date	H. début	H. fin						
04 / 03 / 2020	12:23	14:15		Poussières + ML/Hg	2,21	20	0	-
O ₂	% volume	16,1		Hg	0,222	2	0	-
CO ₂	% volume	3,55		HCL	0,229	2	0	-
Temp. fumées	°C	120		SO2	0,262	2,3	0	-
Débit des gaz	m ³ hum/h	6599						
Débit des gaz	m ³ sec/h	6347						
Humidité	%Vol.V hum.	3,8						
Temp. de filtration	°C	180						
Isocinétisme	%	-3,2						
Diamètre buse	mm	8						
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	Concentration sec à 11% O ₂	Flux horaire	Flux journalier	Flux spécifique	
Poussières	mg	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	g/h			
particulaire	2,5	0,8213	0,854	1,744	5,42			
Incertitude ±	-	0,3937	0,2392	0,5018	1,525			
[Blanc] particulaire	1	0,3285	0,3416	0,6977	2,168			
[LQ] particulaire	1,2	0,3942	0,4099	1,744	2,602			
Hg	mg	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	g/h			
gazeux	0,00186	0,008074	0,008396	0,01715	0,05329			
particulaire	0,000261	0,00008574	0,00008916	0,0001821	0,0005659			
gazeux + particulaire	-	0,00816	0,008485	0,01733	0,05385			
Incertitude ±	-	0,0002575	0,0006413	0,001736	0,004309			
[Blanc] gazeux	0	0	0	0	0			
[Blanc] particulaire	0,0000665	0,00002185	0,00002272	0,00004639	0,0001442			
gazeux + particulaire	-	0,00002185	0,00002272	0,00004639	0,0001442			
[LQ] gazeux	0,000466	0,002023	0,002103	0,01715	0,01335			
[LQ] particulaire	0,00005	0,00001643	0,00001708	0,0001821	0,0001084			
gazeux + particulaire	-	0,002039	0,002121	0,004331	0,01346			
HCL	mg	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	g/h			
gazeux	0,0504	0,2118	0,2202	0,4497	1,397			
Incertitude ±	-	0,01989	0,04423	0,09506	0,2831			
[Blanc] gazeux	0	0	0	0	0			
[LQ] gazeux	0,0237	0,09958	0,1035	0,4497	0,6571			
SO2	mg	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	g/h			
gazeux	6,3	23,12	24,04	49,1	152,6			
Incertitude ±	-	112,9	2,443	5,943	16,01			
[Blanc] gazeux	0	0	0	0	0			
[LQ] gazeux	0,254	0,9321	0,9692	49,1	6,151			

Règle de calcul appliqué	Filtere	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % ^(s)	total
Poussières mg/m ³	0,7173 [>LQ]	0,1366 [LQ/2]				-	0,854
[blanc] mg/m ³	0 [<LQ/3]	0,3416 [>LQ]					0,3416
[blanc chimique] mg/m ³			0 [<LQ/3]				
Hg mg/m ³	0,00007857 [>LQ]	0,00001059 [>LQ]	0,008396 [>LQ]	0 [<LQ/3]			0,008485
[blanc] mg/m ³	0,00000427	0,00001845	0 [<LQ/3]				0,00002272

	[LQ/2]	[>LQ]				
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]			
HCL mg/m03			0,2202 [>LQ]	0 [<LQ/3]		0,2202
[blanc] mg/m03			0 [<LQ/3]			0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]			
SO2 mg/m03			24,04 [>LQ]	0 [<LQ/3]		24,04
[blanc] mg/m03			0 [<LQ/3]			0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]			

Conforme Non conforme

Essai n°		2						
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m ₀ ³	Débit NL/min	Fuite % ^(r)	pH ^(u)	
04 / 03 / 2020	12:23	14:15	PCDD/F	1,68	21	0	-	
O ₂	% volume	16,1						
CO ₂	% volume	3,55						
Temp. fumées	°C	120						
Débit des gaz	m ₀ ³ hum/h	6599						
Débit des gaz	m ₀ ³ sec/h	6349						
Humidité	%Vol.V hum.	3,8						
Temp. de filtration	°C	120						
Isocinétisme	%	1,2						
Diamètre buse	mm	7						
Vitesse à la résine	cm/s	30						
Temp. entrée résine	°C	-						
Taux de récupération	marqueurs ^(t)	Conforme						
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	Concentration sec à 11% O ₂	Flux horaire	Flux journalier	Flux spécifique	
PCDD/F gazeux	pg	ng/m03	ng/m03	ng/m03	mg/h			
particulaire	0	0	0	0	0			
gazeux + particulaire	19,35	0,0111	0,01154	0,02357	0,00007327			
Incertitude ±	-	0,0008242	0,03349	0,06842	0,0002127			
[Blanc] gazeux	0	0	0	0	0			
[Blanc] particulaire	0,776	0,0004453	0,0004628	0,0009453	0,000002939			
gazeux + particulaire	-	0,0004453	0,0004628	0,0009453	0,000002939			

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % ^(s)	total
PCDD/F ng/m03	0,01154 [>LQ]					-	0,01154
[blanc] ng/m03	0,0004628 [>LQ]						0,0004628
[blanc chimique] ng/m03			0 [<LQ/3]				

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.

^(t) Le taux de récupération doit être compris entre 50% et 120% par congénères.

Note 16: 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 17: 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	1
Paramètre		O2
Gamme	%	25
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	%	0
Identification matériaux de référence	-	Air ambiant
Composition du gaz	-	air ambiant
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	%	20,9
Conformité ajustage	%	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	%	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	%	20,9 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0 - C
Paramètre		CO2
Gamme	%	20
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	%	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/039
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	%	10,04
Conformité ajustage	%	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	%	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	%	10 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0 - C
Paramètre		CO
Gamme	ppm	200
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/039
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	182
Conformité ajustage	ppm	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	182 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0 - C
Paramètre		NOx
Gamme	ppm	500
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/039
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO

Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	80
Conformité ajustage	ppm	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	80 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0 - C
Paramètre		COVT
Gamme	ppm	1000
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0
Identification matériaux de référence	-	M/PO/041
Composition du gaz	-	C3H8/O2
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	241,5
Conformité ajustage	ppm	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	242 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0 - C

C : Conforme

NC : Non conforme

Essai n°	Unité	1
Date	-	04 / 03 / 2020
Heure début	-	12:23
Heure fin	-	14:15
Durée	min	112
Paramètre		O2
Concentration sec à O2 mesuré	%	16,1 ± 0,3681
Concentration humide à O2 mesuré	%	15,49 ± 0,3681
Paramètre		CO2
Concentration sec à O2 mesuré	%	3,547 ± 0,1908
Concentration humide à O2 mesuré	%	3,413 ± 0,1908
Paramètre		CO
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03	21,9 ± 2,747
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03	21,07 ± 2,747
Concentration humide à 11% O2	mg/m03	38,27 ± 6,542
Concentration sec à 11% O2	mg/m03	44,73 ± 6,542
Flux horaire	kg/h	0,1391 ± 0,01783
Paramètre		NOx
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[NO2]	86,63 ± 11,77
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[NO2]	83,35 ± 11,77
Concentration humide à 11% O2	mg/m03[NO2]	151,4 ± 27,47
Concentration sec à 11% O2	mg/m03[NO2]	176,9 ± 27,47
Flux horaire	kg/h	0,55 ± 0,07613
Paramètre		COVT
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[C]	1,179 ± 14,53
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[C]	1,179 ± 14,53
Concentration humide à 11% O2	mg/m03[C]	2,06 ± 29,67
Concentration sec à 11% O2	mg/m03[C]	2,408 ± 29,67
Flux horaire	kg/h	0,007485 ± 0,09224

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

- Ecart entre le zéro initial et le zéro après ajustage < 2% PE (CO₂, CO, NO, COV_T, CH₄)
- Ecart entre le zéro initial et le zéro après ajustage < 0,4 % PE (O₂)

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. L'écart entre la valeur en zéro de l'ajustage et en tête de ligne < 2% PE et < 2% MR.

La conformité à PE de l'injection tête de ligne correspond à un écart entre la valeur à PE de l'ajustage et en tête de ligne < 2% MR.

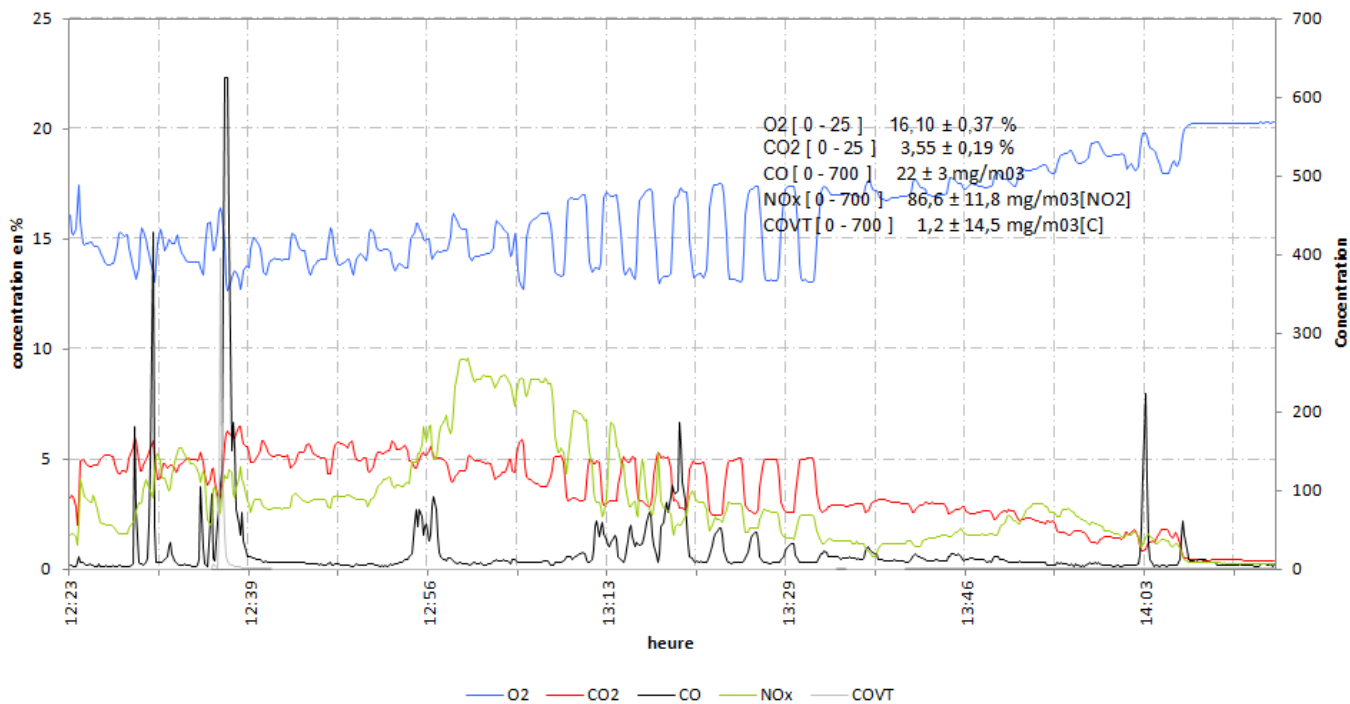
Les dérives en zéro et à PE permettent de vérifier la stabilité de la mesure tout au long du prélèvement et affecter éventuellement des corrections si la dérive est comprise entre 2% et 5%. Au-delà de 5% le prélèvement est invalidé.

PE : Pleine échelle

MR : Matériau de référence

COURBE ESSAI N°1

Courbes gaz - Service funéraire de Paris EMISSAIRE CANALISE - EMISSIONS DES EFFLUENTS GAZEUX ISSUES DES APPAREILS DE CREMATIONS ATI (Ligne n°1 + n°2) Le mercredi 4 mars 2020 de 12:23 à 14:15



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)	-	-	-	(1) ⁽¹⁾
Multi polluants en simultanée	GA X 43-551 (2014)	-	-	-	-
Concentration en vapeur d'eau ⁽¹⁾	NF EN 14 790 (2017)	Pompe plus train de barboteurs rempli de silicagel sur ligne secondaire	de 4 à 40 %	% vol.	(1) ⁽¹⁾
Concentration volumique en oxygène (O ₂) ⁽¹⁾	NF EN 14 789 (2017)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffées à 180°C Analyseur HORIBA PG 250 / PG 350 O ₂ : paramagnétique	de 1 à 25 %	% vol.	(1) ⁽¹⁾
Concentration en monoxyde de carbone (CO) ⁽¹⁾	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 ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
Concentration en oxydes d'azotes (NO _x) ⁽¹⁾	NF EN 14 792 (2017)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffées à 180°C Analyseur HORIBA PG 250 / PG 350 NO _x : Chimiluminescence	de 1 à 1300 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
Asséchage des gaz (Peltier)	-	Assécheur M&C PSS-5 (Peltier)	-	-	-
Concentration en Composés Organiques Volatils (COV) ⁽¹⁾	NF EN 12 619 (2013)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffé à 180°C	de 0 à 500 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
Concentration en COV _{méthaniques} et COV _{non méthaniques}	NF X 43-554 (2009)	Analyseur avec 2 fours FID JUM 109A/L	de 1 à 500 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
Concentration massique en Poussières ⁽¹⁾	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 ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
Concentration en mercure total (Hg) ⁽¹⁾	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 ₂ CRO ₇ + HNO ₃	de 0,001 à 0,5 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
		Analyse filtres / extraits secs par ICP MS	-	µg/m ³	(1) ⁽¹⁾
Concentration en mercure total (Hg) ⁽¹⁾	NF EN 13211 (2001)	2 Flacons-laveurs en ligne secondaire K ₂ CRO ₇ + HNO ₃	de 0,001 à 0,5 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
	NF EN 1483 (2007)	Analyse barboteurs par hydrures	-	µg/m ³	(1) ⁽¹⁾
Concentration en dioxyde de soufre (SO ₂) ⁽¹⁾	NF EN 14791 (2017)	2 flacons laveurs en ligne secondaire (H ₂ O ₂) avec pompe et boîtier de contrôle	de 0,5 à 2000 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾

Paramètres recherchés accrédités	Norme	Matériels	Domaine de mesures	Unité	Analyses
		Analyse barboteurs par chromatographie ionique	-	mg/l	(1) ⁽¹⁾
Concentration en acide chlorhydrique (HCl) ⁽¹⁾	NF EN 1911 (2010)	2 flacons laveurs en ligne secondaire (eau déminéralisée) et boîtier de contrôle	de 1 à 5000 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
		Analyse barboteurs par chromatographie ionique	-	mg/l	(1) ⁽¹⁾
Concentration en dioxines et furanes PCDD/PCDF ⁽¹⁾	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 ³	pg I-TEQ/m ³	(1) ⁽¹⁾
	NF EN1948-2 (2006) NF EN1948-3 (2006)	Analyse par HRGC/HRMS	-	pg I-TEQ	(2) ⁽¹⁾

(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.

(3) Analyse réalisée en sous-traitance avec le laboratoire SD TECH (non accrédité)

⁽¹⁾ Sous accréditation COFRAC

⁽³⁾ 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 décrites dans le tableau méthode de mesurage alternative:

Paramètre	Support	Technique d'analyse	Unité de résultat	LQ/3	LQ	Plage de mesure	Incertitude Relative ^(w)
Poussières (filtre)	Filtre	Gravimétrique	mg	0,2	0,6	0,6	40%
						0,6 à 1	25%
						>1	10%
Poussières (extrait sec)	Filtre	Gravimétrique	mg	0,3	0,8	0,6	40%
						0,6 à 1	25%
						>1	10%
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	30%
						0,2 à 1	20%
						>1	10%
SO ₂	Barboteurs	Cl	mg/l	0,3	1	1 à 2	25%
						>2	10%
Mercure	Filtres / extrait Sec	ICP/MS	µg/filtre	0,008	0,025	0,025 à 0,125	50%
						>0,125	35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,7	2	2 à 4	25%
						>4	15%

^(w) 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 O₂ de référence sera calculée en prenant la valeur de l'O₂ 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 ₁ > LQ	C ₁ + C ₂
Unité de piégeage 2	C ₂ > LQ	
Unité de piégeage 1	C ₁ < LQ/3	0
Unité de piégeage 2	C ₂ < LQ/3	
Unité de piégeage 1	LQ/3 < C ₁ < LQ	LQ/2
Unité de piégeage 2	C ₂ < LQ/3	
Unité de piégeage 1	LQ/3 < C ₁ < LQ	LQ/2 + LQ/2
Unité de piégeage 2	LQ/3 < C ₂ < LQ	

Concentration	Résultat
C ₁ > C _{blc} et C _{blc} ≤ 10% VLE _j	C ₁
C ₁ < C _{blc} et C _{blc} ≤ 10% VLE _j	C _{blc}
C _{blc} ≥ 10% VLE _j	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 O₂ et CO₂) sont calculées par moyenne arithmétique.

Paramètre	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
O ₂	O ₂ ₁	O ₂ ₂	O ₂ ₃	$O_{2m} = \left(\frac{O_{2_1} + O_{2_2} + O_{2_3}}{3} \right)$
Débit	Q ₁	Q ₂	Q ₃	$Q_m = \left(\frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{3} \right)$
Débit à O ₂ 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 ₁	C ₂	C ₃	$C_m = \left(\frac{C_1 \times Q_1 + C_2 \times Q_2 + C_3 \times Q_3}{Q_1 + Q_2 + Q_3} \right)$
Concentration à O ₂ 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
Compteur humidité	151197	151197
Désignation	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs
Marque	Gallus	Gallus
N° Série	XX8907	XX8907
Date prochain étalonnage	27/03/2020	14/11/2019
Température compteur	T179	T179
Désignation	thermocouple	thermocouple
Marque		
N° Série	néant	néant
Date prochain étalonnage	18/12/2020	06/11/2019
Balance	11867	11867
Désignation	balance de terrain	balance de terrain
Marque	KERN	KERN
N° Série	WD100059105	WD100059105
Date prochain étalonnage	18/07/2020	24/07/2019
Pitot exploration	181442	181442
Désignation	pitot L L=2m	pitot L L=2m
Marque	Paul gothe	Paul gothe
N° Série	néant	néant
Date prochain étalonnage	27/03/2022	27/03/2022
DP diff. / statique exploration	191484	191484
Désignation	manomètre testo 521	manomètre testo 521
Marque	Testo	Testo
N° Série	61630817	61630817
Date prochain étalonnage	11/06/2020	11/06/2020
Température exploration	T179	T179
Désignation	thermocouple	thermocouple
Marque		
N° Série	néant	néant
Date prochain étalonnage	18/12/2020	06/11/2019
Compteur (Ligne principale)	191512	181397
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz G4 de l'isostack
Marque	Gallus	Gallus
Date prochain étalonnage	38319412	5163260
	18/05/2020	06/07/2020
Pression atmosphérique	12911	12911
Désignation	baromètre terrain	baromètre terrain
Marque	Rocktrail	Rocktrail
N° Série	XX2010-2	XX2010-2
Date prochain étalonnage	18/06/2020	18/06/2020

Mètre ruban / laser	M001	M001
Désignation	Mètre ruban	Mètre ruban
Marque		
N° Série	néant	néant
Date prochain étalonnage	27/04/2016	27/04/2016
Compteur (Ligne secondaire n°1)	151200 (Hg)	
Désignation	coffret 4 compteurs	
Marque	Gallus	
N° série	XX9585	
Date prochain étalonnage	18/04/2020	
Compteur (Ligne secondaire n°2)	171354 (HCL)	
Désignation	coffret 4 compteurs	
Marque	Gallus	
N° série	XX9507	
Date prochain étalonnage	18/04/2020	
Compteur (Ligne secondaire n°3)	141059 (SO2)	
Désignation	coffret 4 compteurs	
Marque	Gallus	
N° série	XX3945	
Date prochain étalonnage	19/04/2020	

Essai n°	1
Multigaz	11835
Appareil	Analyseur multigaz
N° Série	YOX6RP8Y
Marque	PG 250
Date prochain étalonnage	02/07/2019
Analyseur COV	11853
Appareil	COVT / CH4
N° Série	1106 2383-99
Marque	JUM 109L
Date prochain étalonnage	22/11/2019
sonde	11880
Appareil	Sonde gaz
N° Série	
Marque	M&C
Date prochain étalonnage	15/01/2019
ligne de transfert	131003
Appareil	ligne chauffée L=30m
N° Série	112656/0113
Marque	Paul gothe
Date prochain étalonnage	15/01/2019
Assécheur de gaz	131000
Appareil	préconditionneur PSS-5 (valise M&C PSS-5)
N° Série	
Marque	M&C
Date prochain étalonnage	
Acquisition	161226
Appareil	enregistreur de données

N° Série
Marque
Date prochain étalonnage

PL1603000250-0316-PL3

Eurotherm

05/02/2019

BULLETINS D'ANALYSES

REFERENCEMENT DES ECHANTILLONS

Essai n°	1	2
Paramètre	Poussières + ML/Hg	PCDD/F
Référence Filtre	20/CN0330802	20/CN0330818
Référence Blanc rincage	20/CN0330803	
Référence Flacon rincage	20/CN0330804	
Référence Blanc site	20/CN0330801	20/CN0330817
Nature du lot	Quartz	Filtre + XAD2
Paramètre	Hg	
Flacon n°1/1	20/CN0330807	
Flacon n°1/2	20/CN0330808	
Blanc de site	20/CN0330806	
Référence lot	20/CN0330805	
Nature du lot	K2CRO7 + HNO3	
Paramètre	HCL	
Flacon n°2/1	20/CN0330815	
Flacon n°2/2	20/CN0330816	
Blanc de site	20/CN0330814	
Référence lot	20/CN0330813	
Nature du lot	Eau déminéralisé	
Paramètre	SO2	
Flacon n°3/1	20/CN0330811	
Flacon n°3/2	20/CN0330812	
Blanc de site	20/CN0330810	
Référence lot	20/CN0330809	
Nature du lot	Eau oxygénée	

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Date du rapport : 25.03.20

Numéro de dossier : CN/27-02-20/03308

Numéro de client : 51007_0

Numéro d'identification : 20/CN03308_01

Date de réception : 05.03.20

Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22

Description 1 - B/c Filtre IP + ML - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	0.2	mg	NF EN 13284-1 ¹
mercure (Hg)	0.009	µg/filtre	MS04602 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_02
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 2 - Filtre IP + ML - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	2.1	mg	NF EN 13284-1 ¹
mercure (Hg)	0.23	µg/filtre	MS04602 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_03
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 3 - Blc R-S IP + ML - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	1.0	mg	NF EN 13284-1 ¹
mercure (Hg)	0.054	µg/filtre	MS04602 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_04
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 4 - R-S IP + ML - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	0.8	mg	NF EN 13284-1 ¹
mercure (Hg)	0.031	µg/filtre	MS04602 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_05
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 5 - volume + Blc chim. Solution mercure (Hg) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	115	ml	MS04004
mercure (Hg)	0.0	µg/l	NF EN 13211 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_06
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 6 - volume + Blanc mercure (Hg) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	227	ml	MS04004
mercure (Hg)	0.0	µg/l	NF EN 13211 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_07
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 7 - volume + B1 mercure (Hg) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	124	ml	MS04004
mercure (Hg)	15	µg/l	NF EN 13211 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_08
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 8 - volume + B2 mercure (Hg) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	109	ml	MS04004
mercure (Hg)	0.1	µg/l	NF EN 13211 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_09
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 9 - volume + Blc chim. Solution dioxyde de soufre (SO₂) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	128	ml	MS04004
oxydes de soufre (SO ₂)	0	mg/l	NF EN 14791 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_10
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 10 - volume + Blanc dioxyde de soufre (SO₂) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	211	ml	MS04004
oxydes de soufre (SO ₂)	0	mg/l	NF EN 14791 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_11
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 11 - volume + B1 dioxyde de soufre (SO₂) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	140	ml	MS04004
oxydes de soufre (SO ₂)	45	mg/l	NF EN 14791 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_12
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 12 - volume + B2 dioxyde de soufre (SO₂) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	114	ml	MS04004
oxydes de soufre (SO ₂)	0.05	mg/l	NF EN 14791 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_13
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 13 - volume + Blc chim. Solution chlorure (cl) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	107	ml	MS04004
chlorure (cl)	0	mg/l	NF EN 1911 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_14
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 14 - volume + Blanc chlorure (cl) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	213	ml	MS04004
chlorure (cl)	0	mg/l	NF EN 19111

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_15
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 15 - volume + B1 chlorure (cl) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	126	ml	MS04004
chlorure (cl)	0.4	mg/l	NF EN 1911 ¹

RAPPORT D'ANALYSE B20/R51007/00015

Numéro d'identification : 20/CN03308_16
Date de réception : 05.03.20
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22
Description 16 - volume + B2 chlorure (cl) - - Crématorium de Champigny

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	111	ml	MS04004
chlorure (cl)	0.03	mg/l	NF EN 1911 ¹

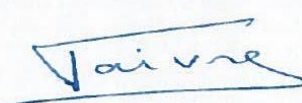
Jean-Christophe AUDUBERTEAU
Responsable Service Air

RAPPORT D'ANALYSES
TKPC022_PCD_R1

Laboratoire CERECO Nord - Service AIR
Monsieur Jean-Christophe AUDUBERTEAU
Avenue Jean Monnet
Parc d'activités Jean Monnet
59111 Lieu Saint Amand

Vos références : CN/27-02-20/03308-STT

Norme : NF EN 1948-2 et 3
Technique : HRGC_HRMS

Date	Description	Validé par
23/03/2020	Rapport final	 Valérie FAIVRE Responsable d'analyses

Echantillon reçu le : 09/03/2020

Site et lieu de prélèvement	Date et heure de prélèvement
Non communiqué	Non communiqué

Quantité de solution de marquage ajoutée	Ajout de marqueur au compartiment	Date et heure du marquage
1 mL (SP 1948 ES)	Résine XAD-2	Le 12/03/2020 à 11:24

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	09/03/2020

Tableau 2 : Conditions de stockage au laboratoire de l'échantillon avant extraction lorsque l'échantillon n'a pas été traité dans les 24 heures suivant son arrivée au laboratoire.

Référence Externe	03308-17 Blanc
Référence Interne	TKPC006
Nature	Emission
Volume de condensat (ml)	/
Volume final après concentration (µl)	10
Volume d'extrait injecté (µl)	2

Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 0,456	1	0,000	76
1,2,3,7,8 PeCDD *	2,424	0,5	1,212	77
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	8,075	0,1	0,807	68
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	27,024	0,1	2,702	71
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	15,808	0,1	1,581	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	191,695	0,01	1,917	94
OCDD *	367,106	0,001	0,367	114
Dioxines	612,132			
2,3,7,8 TCDF *	< 1,408	0,1	0,070	74
1,2,3,7,8 PeCDF *	1,690	0,05	0,084	100
2,3,4,7,8 PeCDF *	8,194	0,5	4,097	79
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	8,973	0,1	0,897	68
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	12,108	0,1	1,211	73
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	29,648	0,1	2,965	71
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	7,292	0,1	0,729	112
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	49,322	0,01	0,493	60
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	17,995	0,01	0,180	151
OCDF *	34,137	0,001	0,034	102
Furannes	170,063			

TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)	19,348
----------------------------------------	---------------

TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)	18,607
--------------------------------------------	---------------

Total TCDD	< 10,032
Total PeCDD	80,709
Total HxCDD	325,372
Total HpCDD	391,946
Total PCDD	1165,134
Total TCDF	< 53,504
Total PeCDF	57,448
Total HxCDF	141,626
Total HpCDF	120,936
Total PCDF	380,899

Marquage de l'extrait avant injection	Le 16/03/2020 à 11:15
Analyse par GC/HRMS	Le 17/03/2020 à 08:25
Incertitude élargie (%)	20

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
< Valeur (gras et italique) : valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3



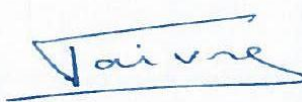
4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Tél : 03 87.50.60.70
Fax : 03 87.50.81.31

RAPPORT D'ANALYSES
TKPC023_PCD_R1

Laboratoire CERECO Nord - Service AIR
Monsieur Jean-Christophe AUDUBERTEAU
Avenue Jean Monnet
Parc d'activités Jean Monnet
59111 Lieu Saint Amand

Vos références : CN/27-02-20/03308-STT

Norme : NF EN 1948-2 et 3
Technique : HRGC_HRMS

Date	Description	Validé par
23/03/2020	Rapport final	 Valérie FAIVRE Responsable d'analyses



La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s) et 0 annexe(s).
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.
En C-10/18 - V10 - 21/12/2018

Echantillon reçu le : 09/03/2020

Site et lieu de prélèvement		Date et heure de prélèvement	
Non communiqué		Non communiqué	
Quantité de solution de marquage ajoutée	Ajout de marqueur au compartiment	Date et heure du marquage	
1 mL (SP 1948 ES)	Résine XAD-2	Le 12/03/2020 à 11:24	

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	09/03/2020

Tableau 2 : Conditions de stockage au laboratoire de l'échantillon avant extraction lorsque l'échantillon n'a pas été traité dans les 24 heures suivant son arrivée au laboratoire.

Référence Externe	03308-18 B1
Référence Interne	TKPC007
Nature	Emission
Volume de condensat (ml)	/
Volume final après concentration (µl)	10
Volume d'extrait injecté (µl)	2

Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 1,128	1	0,000	58
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 0,860	0,5	0,000	57
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 1,006	0,1	0,000	52
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 0,996	0,1	0,000	55
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 0,990	0,1	0,000	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	9,045	0,01	0,090	50
OCDD *	30,575	0,001	0,031	54
Dioxines	39,620			
2,3,7,8 TCDF *	< 0,720	0,1	0,000	50
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 0,804	0,05	0,000	96
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 0,804	0,5	0,000	54
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 3,630	0,1	0,182	56
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	< 3,718	0,1	0,186	60
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	< 3,528	0,1	0,176	49
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 1,152	0,1	0,000	91
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	8,745	0,01	0,087	47
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 3,326	0,01	0,017	100
OCDF *	7,337	0,001	0,007	50
Furannes	23,183			

TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)	0,776
----------------------------------------	--------------

TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)	0,750
--------------------------------------------	--------------

Total TCDD	< 24,816
Total PeCDD	< 12,040
Total HxCDD	< 10,060
Total HpCDD	24,490
Total PCDD	55,065
Total TCDF	< 27,360
Total PeCDF	< 22,512
Total HxCDF	< 17,440
Total HpCDF	15,561
Total PCDF	22,899

Marquage de l'extrait avant injection	Le 16/03/2020 à 11:15
Analyse par GC/HRMS	Le 20/03/2020 à 15:05
Incertitude élargie (%)	20

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
< Valeur (gras et italique) : valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3

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	04/03/2020	04/03/2020	-
Heure début	hh:mm	12:23	12:23	-
-	-	-	-	-
Heure fin	hh:mm	14:15	14:15	-
Durée totale ^(a)	min	112	112	112
O ₂	% volume	16,1	16,1	16,1
CO ₂	% volume	3,55	3,55	3,55
Vitesse section mesurage	m/s	13,6	13,6	13,6
Vitesse au débouché	m/s	13,6	13,6	13,6
Température des gaz	°C	125	125	125
Humidité	% volume	3,8	3,8	3,8
Débit réelles	m ³ /h	9640	9639	9639
Débit des gaz	m ₀ ³ sec/h	6347	6349	6348
Débit normal sec à 11% O ₂	m ₀ ³ sec/h	3108	3109	3108
Paramètre	unité	Essai n°1	Essai n°2	Moyenne
Poussières	mg/m03	0,854		0,854
Concentration à 11% O ₂	à 11%	1,744		1,744 [VLE=10]
Flux horaire	g/h	5,42		5,42
Blanc de site	mg/m03	0,6977		0,6977 [C]
Hg	mg/m03	0,008485		0,008485
Concentration à 11% O ₂	à 11%	0,01733		0,01733 [VLE=0,2]
Flux horaire	g/h	0,05385		0,05385
Blanc de site	mg/m03	0,00004639		0,00004639 [C]
HCL	mg/m03	0,2202		0,2202
Concentration à 11% O ₂	à 11%	0,4497		0,4497 [VLE=30]
Flux horaire	g/h	1,397		1,397
Blanc de site	mg/m03	0		0 [C]
SO₂	mg/m03	24,04		24,04
Concentration à 11% O ₂	à 11%	49,1		49,1 [VLE=120]
Flux horaire	g/h	152,6		152,6
Blanc de site	mg/m03	0		0 [C]
PCDD/F	ng/m03		0,01154	0,01154
Concentration à 11% O ₂	à 11%		0,02357	0,02357 [VLE=0,1]
Flux horaire	mg/h		0,00007327	0,00007327
Blanc de site	ng/m03		0,0009453	0,0009453 [C]

Date	jj/mm/aaaa	04/03/2020	04/03/2020
Heure début	hh:mm	12:23	12:23
-	-	-	-
Heure fin	hh:mm	14:15	14:15
Durée totale ^(a)	min	112	112
O ₂	% volume	16,1	16,1
CO ₂	% volume	3,55	3,55
Vitesse section mesurage	m/s	13,6	13,6
Vitesse au débouché	m/s	13,6	13,6
Température des gaz	°C	125	125
Humidité	% volume	3,8	3,8
Débit réelles	m ³ /h	9639	9639
Débit des gaz	m ³ sec/h	6349	6349
Débit normal sec à 11% O ₂	m ³ sec/h	3109	3109
Paramètre	unité	Essai n°1	Moyenne
CO	mg/m03	21,9	21,9
Concentration à 11% O ₂	mg/m03	44,73	44,73[VLE=50]
Flux massique	kg/h	0,1391	0,1391
NOx	mg/m03[NO ₂]	86,63	86,63
Concentration à 11% O ₂	mg/m03[NO ₂]	176,9	176,9
Flux massique	kg/h	0,55	0,55
COVT	mg/m03[C]	1,179	1,179
Concentration à 11% O ₂	mg/m03[C]	2,408	2,408
Flux massique	kg/h	0,007485	0,007485

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 53 pages.

Ooo Fin du rapport ooO
