

AFFIMET
A l'attention de Nathalie BLONDELLE
Avenue du Vermandois BP 80419
60204 Compiègne

RAPPORT D'ESSAI

CONTROLE REGLEMENTAIRE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

FOUR TOURNANT RTF1

Périodicité : Annuelle

DATE D'INTERVENTION	LIEU D'INTERVENTION	NUMERO DE RAPPORT	CODE CLIENT	NUMERO DE DOSSIER	NUMERO DE DEVIS	NUMERO DE COMMANDE
15/10/2021	Compiègne	B21/R12404/00014	12404_0	CN/19-10-21/19070	19P0474_2	---

INDICE	DATE	EMETTEUR	DESTINATAIRES	COMMENTAIRES
A	12/10/2021	JC. AUDUBERTEAU	Nathalie BLONDELLE	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 90 pages (annexes comprises).

JC. AUDUBERTEAU
Responsable Service AIR
☎ : 06.72.77.38.30

✉ : jean-christophe.auduberteau@cereco.fr

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.....	10
OBJECTIF DE MESURAGE	12
CONTEXTE DES MESURES ET ETABLISSEMENT DES VALEURS LIMITEES REGLEMENTAIRES	12
PERSONNEL RESPONSABLE DE LA MISE EN ŒUVRE DU MESURAGE	12
EXPRESSION DES RESULTATS	12
DESCRIPTIF DES MESURAGES	12
ECART PAR RAPPORT A LA STRATEGIE DEFINIE DANS LA PROPOSITION ET LA COMMANDE	12
EXPLOITATION DU RAPPORT DE MESURAGE.....	12
CADRE REGLEMENTAIRE ET AGREMENT LABORATOIRE CERECO	13
DESCRIPTION DE L'INSTALLATION CONTROLEE	14
EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DES CONCENTRATIONS DE COMPOSES GAZEUX SUR LA SECTION DE MESURAGE.....	16
ECART PAR RAPPORT AUX NORMES ET IMPACT SUR LES RESULTATS	17
DETAILS DES RESULTATS	19
DEBIT ET HUMIDITE DE L'EFFLUENT GAZEUX - VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS	19
PROFIL DES CARTES DE VITESSES.....	24
RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS MANUELS.....	33
RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS AUTOMATIQUES	51
COURBE ESSAI N°1	56
COURBE ESSAI N°2	57
COURBE ESSAI N°3	58
METHODE DE PRELEVEMENT	59
METHODE D'ANALYSE – LIMITE DE QUANTIFICATION – INCERTITUDE	63
METHODE DE CALCUL.....	67
IDENTIFICATION ET TRACABILITE DES MOYENS DE MESURAGE.....	68
BULLETINS D'ANALYSES	76
REFERENCEMENT DES ECHANTILLONS.....	76
EXTRAIT DE « ARRETE DU 11/03/10 »	78
TABLEAUX RECAPITULATIFS DES RESULTATS DES ESSAIS SUIVANT L'ARRETE MINISTERIEL DU 11 MARS 2010.....	80

SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURAGE

Synthèse des prélèvements manuels	
Société	AFFIMET
Point de prélèvement	Four tournant RTF1
Conditions de fonctionnement de l'installation	normales
Incident pendant les mesures	aucun

Date	jj/mm/aaaa	15/10/2021					
Heure début	hh:mm	09:15					
-	-	-					
Heure fin	hh:mm	14:35					
Durée totale ^(a)	min	320					
Paramètre	Cofrac Oui/Non	unité	Moyenne	±	Incertitude ^(e)	VLE _j ^(b)	Conf. ^(d)
O ₂	O	%Vol./V. sec	20,9	±	0,4		
CO ₂	N	%Vol./V. sec	0,253	±	0,005		
Vitesse section mesure	O	m/s	16,2	±	0,4	12	C
Température des gaz	N	°C	78,7	±	1,0		
Humidité	O	%Vol./V hum.	0,624	±	0,029		
Débit réel	O	m ³ /h hum.	55270	±	1 453		
Débit des gaz	O	m ³ /h sec	42130	±	1 133	55000	C
PCDD/F	O	mg/m ³	0	±	/	0,1	C
Flux horaire	O	µg/h	0	±	/	1,1	C
Flux journalier	O	µg/j	0	±	/		
Blanc de site	O	mg/m ³	0				
Poussières	O	mg/m ³	0,1544	±	0,2106	5	C
Flux horaire	O	g/h	6,51	±	6,70	275	C
Flux journalier	O	kg/j	0,1562	±	0,1609		
Blanc de site	O	mg/m ³	0,08624				
HF(Ci)	O	mg/m ³	0,1166	±	0,0122	1	C
Flux horaire	O	g/h	4,927	±	0,538	55	C
Flux journalier	O	kg/j	0,1183	±	0,0129		
Blanc de site	O	mg/m ³	0				
HCl	O	mg/m ³	1,564	±	0,319	5	C
Flux horaire	O	g/h	66,09	±	13,73	275	C
Flux journalier	O	kg/j	1,586	±	0,330		
Blanc de site	O	mg/m ³	0				
SO₂	O	mg/m ³	0,8443	±	0,1066	100	C
Flux horaire	O	g/h	35,69	±	4,60	5500	C
Flux journalier	O	kg/j	0,8565	±	0,1103		
Blanc de site	O	mg/m ³	0				
Cd	O	mg/m ³	0,001046	±	0,000106	0,01	C
Flux horaire	O	g/h	0,04397	±	0,00462	0,6	C
Flux journalier	O	kg/j	0,001055	±	0,000111		
Blanc de site	O	mg/m ³	0,00003134				
Cr	O	mg/m ³	0,007408	±	0,000752		
Flux horaire	O	g/h	0,3115	±	0,0327		
Flux journalier	O	kg/j	0,007476	±	0,000785		
Blanc de site	O	mg/m ³	0,00049				

Cu	O	mg/m03	0,002668	±	0,000270	0,1	C
Flux horaire	O	g/h	0,1122	±	0,0118	5,5	C
Flux journalier	O	kg/j	0,002692	±	0,000282		
Blanc de site	O	mg/m03	0,0007066				
Pb	O	mg/m03	0,002214	±	0,000225	0,15	C
Flux horaire	O	g/h	0,09311	±	0,00979	8,3	C
Flux journalier	O	kg/j	0,002235	±	0,000235		
Blanc de site	O	mg/m03	0,0006615				
Hg	O	mg/m03	0,00001034	±	0,00000005		
Flux horaire	O	g/h	0,0004346	±	0,0000120		
Flux journalier	O	kg/j	0,00001043	±	0,00000029		
Blanc de site	O	mg/m03	0,000007123				
Cd + Cr + Cu + Pb	N	mg/m03	0,01334	±	0,00086	1	C
Flux horaire	N	g/h	0,5608	±	0,0375	55	C
Flux journalier	N	kg/j	0,01346	±	0,00090		
Blanc de site	N	mg/m03	0,001889				
phénol	N	mg/m03	0,004977	±	0,001005		
Flux horaire	N	g/h	0,2093	±	0,0426		
Flux journalier	N	kg/j	0,005022	±	0,001023		
Blanc de site	N	mg/m03	0,004977				
benzène	N	mg/m03	0,002914	±	0,000587	2	C
Flux horaire	N	g/h	0,1225	±	0,0249		
Flux journalier	N	kg/j	0,00294	±	0,00060		
Blanc de site	N	mg/m03	0,002914				
acroléine	N	mg/m03	0,002914	±	0,000587		
Flux horaire	N	g/h	0,1225	±	0,0249		
Flux journalier	N	kg/j	0,00294	±	0,00060		
Blanc de site	N	mg/m03	0,002914				
formaldéhyde	N	mg/m03	0,0002779	±	0,0000561		
Flux horaire	N	g/h	0,01168	±	0,00238		
Flux journalier	N	kg/j	0,0002804	±	0,0000571		
Blanc de site	N	mg/m03	0,0002779				
acétaldéhyde	N	mg/m03	0,0002779	±	0,0000561		
Flux horaire	N	g/h	0,01168	±	0,00238		
Flux journalier	N	kg/j	0,0002804	±	0,0000571		
Blanc de site	N	mg/m03	0,0002779				
phénol + benzène + acroléine + formaldéhyde + acétaldéhyde	N	mg/m03	0,01136	±	0,00131	20	C
Flux horaire	N	g/h	0,4776	±	0,0554	1100	C
Flux journalier	N	kg/j	0,01146	±	0,00133		
Blanc de site	N	mg/m03	0,01136				

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) VLEj : Valeur limite d'émission journalière.

(c) VLE½ 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.

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)

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

Assurance qualité	unité	Résultat	VLEj	% / VLEj	Conformité
PCDD/F					
Concentration sec	mg/m03	0	0,1	0	-
Blanc de site	mg/m03	0	0,1	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0	0,1	0	Stratégie validée
Poussières					
Concentration sec	mg/m03	0,1544	5	3,089	-
Blanc de site	mg/m03	0,08624	5	1,725	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,6006	5	12,01	Stratégie non validée
HF(Ci)					
Concentration sec	mg/m03	0,1166	1	11,66	-
Blanc de site	mg/m03	0	1	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,5056	1	50,56	Stratégie non validée
HCl					
Concentration sec	mg/m03	1,564	5	31,27	-
Blanc de site	mg/m03	0	5	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0	5	0	Stratégie validée
SO2					
Concentration sec	mg/m03	0,8443	100	0,8443	-
Blanc de site	mg/m03	0	100	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	2,131	100	2,131	Stratégie validée
Cd					
Concentration sec	mg/m03	0,001046	0,01	10,46	-
Blanc de site	mg/m03	0,00003134	0,01	0,3134	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,001306	0,01	13,06	Stratégie non validée
Cu					
Concentration sec	mg/m03	0,002668	0,1	2,668	-
Blanc de site	mg/m03	0,0007066	0,1	0,7066	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,006582	0,1	6,582	Stratégie validée
Pb					
Concentration sec	mg/m03	0,002214	0,15	1,476	-
Blanc de site	mg/m03	0,0006615	0,15	0,441	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,001306	0,15	0,8709	Stratégie validée
Cd + Cr + Cu + Pb					
Concentration sec	mg/m03	0,01334	1	1,334	-
Blanc de site	mg/m03	0,001889	1	0,1889	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,01573	1	1,573	Stratégie validée

benzène					
Concentration sec	mg/m03	0,002914	2	0,1457	-
Blanc de site	mg/m03	0,002914	2	0,1457	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0	2	0	Stratégie validée
phénol + benzène + acroléine + formaldéhyde + acétaldéhyde					
Concentration sec	mg/m03	0,01136	20	0,0568	-
Blanc de site	mg/m03	0,01136	20	0,0568	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0	20	0	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	VLE _j	Critère*	Conformité
Humidité						
concentration	%Vol./V hum.	0,6239	0,02947	-	0,1248	**Sans objet
Poussières						
Concentration sec	mg/m03	0,1544	0,2106	5	1	**Sans objet
SO2						
Concentration sec	mg/m03	0,8443	0,1066	100	20	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 VLE_j.
- 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 VLE_j.

**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.

Synthèse des prélèvements automatiques

Société	AFFIMET
Point de prélèvement	Four tournant RTF1
Conditions de fonctionnement de l'installation	normales
Incident pendant les mesures	aucun

Paramètre	Cofrac Oui/Non	unité	Moyenne	±	Incertitude ^(e)	VLE _j ^(b)	Conf. ^(d)
Date		jj/mm/aaaa	15/10/2021				
Heure début		hh:mm	09:15				
-		-	-				
Heure fin		hh:mm	14:05				
Durée totale ^(a)		min	290				
O ₂	O	%Vol./V. sec	20,9	±	0,2		
CO ₂	N	%Vol./V. sec	0,26	±	0,16		
Vitesse section mesurage	O	m/s	16,1	±	0,4	12	C
Température des gaz	N	°C	79	±	1		
Humidité	O	%Vol./V hum.	0,62	±	0,03		
Débit réel	O	m ³ /h hum.	55160	±	1 449		
Débit des gaz	O	m ³ /h sec	42040	±	1 127	55000	C
CO	O	mg/m ³	5,429	±	1,632		
Flux horaire	O	g/h	228,2	±	68,9		
Flux journalier	O	g/j	5478	±	1 653		
NOx	O	mg/m ³ [NO ₂]	1,515	±	2,878	200	C
Flux horaire	O	g/h	63,68	±	120,99	11000	C
Flux journalier	O	g/j	1528	±	2 904		
COVT	O	mg/m ³ [C]	9,332	±	1,874		
Flux horaire	O	g/h	392,3	±	79,5		
Flux journalier	O	g/j	9416	±	1 908		
COVm	O	mg/m ³ [C]	8,598	±	0,518		
Flux horaire	O	g/h	361,5	±	23,8		
Flux journalier	O	g/j	8676	±	572		
COVnm	O	mg/m ³ [C]	0,6827	±	3,5961		
Flux horaire	O	g/h	28,7	±	151,2		
Flux journalier	O	g/j	688,8	±	3 628,5		

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_{1/2 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.

Tous les résultats issus de données non vérifiées par le laboratoire CERECO (production tonnage, débit gaz pour le calcul

théorique du débit des fumées) ne seront pas rendus sous accréditation COFRAC.

Note 4: L'affichage des valeurs est arrondi à 3 chiffres significatifs avec arrondi au 4^{ème} chiffre non conservé.

Assurance qualité	unité	Résultat	VLEj	% / VLEj	Conformité
NOx					
Concentration sec	mg/m03[NO2]	1,515	200	0,7573	
Limite de quantification	mg/m03[NO2]	0,2218	200	0,1109	Stratégie validée

Note 5: Assurance qualité des essais

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.

Aptitude à l'emploi	Unité	Gamme	Résultat	incertitude	VLEj	Critère**	Conformité
O2							
Concentration	%Vol./V. sec	[0-25]	20,9	0,1639	-	1,254	C
NOx							
Concentration sec	mg/m03[NO2]	[0-205]	1,515	2,878	200	20	C

Note 6: 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 VLE_j.
- Pour les NOx l'incertitude élargie de la mesure doit être inférieure à 10% de la VLE_j.

**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 ⁽⁹⁾
Vitesse section mesurage	Vitesse	>Vit.régl.	Conforme
Débit normal sec	Débit	<Débit	Conforme
PCDD/F	Concentration	<VLEj	Conforme
PCDD/F	Flux horaire	<VLEj	Conforme
Poussières	Concentration	<VLEj	Conforme
Poussières	Flux horaire	<VLEj	Conforme
HF(Ci)	Concentration	<VLEj	Conforme
HF(Ci)	Flux horaire	<VLEj	Conforme
HCl	Concentration	<VLEj	Conforme
HCl	Flux horaire	<VLEj	Conforme
SO2	Concentration	<VLEj	Conforme
SO2	Flux horaire	<VLEj	Conforme
Cd	Concentration	<VLEj	Conforme
Cd	Flux horaire	<VLEj	Conforme
Cu	Concentration	<VLEj	Conforme
Cu	Flux horaire	<VLEj	Conforme
Pb	Concentration	<VLEj	Conforme
Pb	Flux horaire	<VLEj	Conforme
Cd + Cr + Cu + Pb	Concentration	<VLEj	Conforme
Cd + Cr + Cu + Pb	Flux horaire	<VLEj	Conforme
benzène	Concentration	<VLEj	Conforme
phénol + benzène + acroléine + formaldéhyde + acétaldéhyde	Concentration	<VLEj	Conforme
phénol + benzène + acroléine + formaldéhyde + acétaldéhyde	Flux horaire	<VLEj	Conforme
NOx	Concentration	<VLEj	Conforme
NOx	Flux horaire	<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 7: 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 ainsi que l'établissement des valeurs limites réglementaires sont précisés dans l'Arrêté préfectoral n°/ en date du 02/04/2019.

PERSONNEL RESPONSABLE DE LA MISE EN ŒUVRE DU MESURAGE

Equipe de prélèvement	Prénom - Nom	Rattachement	Equipe	Fonction
Intervenant n° 1	S. BERTRAND	Lieu Saint Amant	Equipe 1	Technicien
Intervenant n° 2	B. DAVID	Lieu Saint Amant	-	

Note 8: 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⁾
Poussières + HF	NF EN 13284-1 et NF X 43-304	3	oui
HF	NF X 43-304	3	oui
Poussières + ML/Hg	NF EN 13284-1 et NF EN 14385 et NF EN 13211	3	oui
ML	NF EN 14385	3	oui
Hg	NF EN 13211	3	oui
SO2	NF EN 14791	3	oui
HCL	NF EN 1911	3	oui
PCDD/F	NF EN 1948-1	1	oui
phénol	---	1	non
Benzène	---	1	non
formaldéhyde	---	1	non

⁽¹⁾ paramètres analysés sous accréditation COFRAC

Cette prestation est conforme à notre proposition technique et commerciale n°19P0474_2 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) 19P0474_2.

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 2022 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 2022 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)	⁽¹⁾ 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 CONTROLEE

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

Description de l'installation	
Type d'installation	Four tournant
Type de procédé	continu
Type abattement de polluants	Filtre à manches
Système de surveillance (AMS)	aucun

Caractéristiques de l'effluent gazeux ⁽⁹⁾	
Détermination du débit	par mesure au tube de Pitot
Règle	générale
Section de la conduite	circulaire
Positionnement	vertical
Condition d'écoulement	favorable
Diamètre (cm)	110
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	non
Plateforme de travail sécurisé (> 5m ²)	oui
Accessibilité plateforme	escalier
Hauteur de la plateforme (m)	10m
Accès sécurisé	oui

Utilités	
Arrivées électriques (220V 16A) proche	oui

Orifices de prélèvement ⁽ⁱ⁾	
Trappes normalisées (100x400) ou 125mm	oui
Nombre de trappes	2
Accès à toutes les trappes	non

Production durant les essais	
Production	Représentative d'un fonctionnement normal

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

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

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

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

Note 9: 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 10 : 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 x 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 ⁽¹⁾	oui - Cf. Note 11
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

⁽¹⁾ 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 11: 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	Détails des non conformités	Commentaires	Résultat validé
Les conditions de fonctionnement ont permis de répéter les mesures trois fois conformément à l'arrêté du 11 mars 2010	non			
SECTION DE MESURE ISO 10780	Oui			
Brides de prélèvements normalisées	Oui		CERECO a mis en œuvre un système de fixation de brides étanches diminuant les phénomènes de dilution	
Réalisation de l'exploration sur l'ensemble des points et/ou axes réglementaires	Oui	Essai n°1 - Prélèvement manuel : [20%] des points explorés Essai n°1 - Prélèvement automatique : [20%] des points explorés Essai n°2 - Prélèvement automatique : [20%] des points explorés Essai n°3 - Prélèvement automatique : [20%] des points explorés	Le débit des fumées est entaché d'une incertitude plus importante (non quantifiable) en raison de la non exploration des points de prélèvement. L'impact est négligeable en raison du profil de vitesse stable (Rapport $V_{max}/V_{min} < 3$)	
Les longueurs droites en amont et/ou en aval de la section de mesure < à 5 diamètres hydrauliques	Oui		Le débit des fumées est entachée d'une incertitude plus importante (non quantifiable) en raison du non respect des longueurs droites amont et/ou aval.	
Pressions dynamiques < 5 Pa	Oui		La détermination des vitesses est entachée d'une incertitude importante en raison du faible écoulement. La détermination par tube Pitot n'est pas valide pour des $DP < 5$.	
RESULTATS D'ANALYSES VALIDATION NORMATIVE	Oui			
NF EN 14790 (HUMIDITE)	Oui			
Domaine de validité normatif humidité >4%	Oui	Essai n°1: [0%] Essai n°1: [0%] Essai n°2: [0%] Essai n°3: [0%]	Le résultat ne rentre pas dans le domaine de validité normative fixé entre 4% et 40%.	
Incertitude élargie sur le résultat ≤ 20% de la mesure	Oui	Essai n°1: [0,92%] Essai n°1: [0,92%] Essai n°2: [0,92%] Essai n°3: [0,92%]	L'aptitude à l'emploi de la détermination de l'humidité ne respecte pas l'objectif de mesurage.	
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 ou H2SO4 dans les fumées.	

PE : Pleine échelle
MR : Matériau de référence
AR : Arrêté préfectoral

Note 12: Pour le détail des recommandations de l'arrêté du 11/03/10 voir § Extrait de « Arrêté du 11/03/10 ».

Note 13: L'ensemble des critères de validité est détaillé dans les tableaux de détails des résultats.

Note 14: 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 - PCDD/F	2 - Poussières + HF	3 - Poussières + ML/Hg
Date	-	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021
Heure début	-	09:15	09:15	09:15
Heure fin	-	10:52	11:35	11:35
Durée (min)	min	97	140	140
Pression atmosphérique	hPa	1001	1001	1001
Teneur moyenne O ₂ (vol.sec)	%	20,89	20,91	20,91
Teneur moyenne CO ₂ (vol.sec)	%	0,2664	0,254	0,254
Teneur moyenne H ₂ O vol.hum)	%	0,6239	0,6239	0,6239
Masse volumique normale fumées sèches	kg/m ³	1,278	1,278	1,278
Masse volumique normale humide	kg/m ³	1,275	1,275	1,275
Masse volumique	kg/m ³	0,9778	0,9777	0,9777
Débit réel	m ³ /h	55160	55160	55160
Débit normal hum	m ³ /h	42310	42310	42310
Débit normal sec	m ³ /h	42050	42050	42050
Vitesse moyenne	m/s	16,12	16,12	16,12
Surface section	m ²	0,9503	0,9503	0,9503
Pression statique	hPa	0,212	0,212	0,212
Pression absolue	hPa	1001	1001	1001
Température	°C	78,7	78,7	78,7
Incertitude masse volumique	kg/m ³	0,005687	0,005687	0,005687
Conformité < 0,05 kg/m ³	-	C	C	C
Identifiant compteur humidité	-	161260	161260	161260
Identifiant température compteur humidité	-	T11860	T11860	T11860
Identifiant balance humidité	-	181374	181374	181374
Taux de fuite	%	0	0	0
Conformité < 2% ^(k)	-	C	C	C
Identifiant tube de Pitot	-	191478	191478	191478
Identifiant pression différentielle / statique	-	191484	191484	191484
Identifiant température des fumées	-	T179	T179	T179
Identifiant pression atmosphérique	-	141145	141145	141145
Identifiant mètre ruban / laser	-	M001	M001	M001
Rapport V _{max} /V _{min} ^(l)	-	1,3	1,3	1,3
% points explorés / nombre points théoriques ^(m)	%	54	54	54
Ecoulement négatif ⁽ⁿ⁾	-	DP>0	DP>0	DP>0
ΔP _{Pitot} > 5 Pa ^(o)	-	DP>5Pa	DP>5Pa	DP>5Pa
Δ Température(i) / température. moyenne ^(p)	-	<5%	<5%	<5%
Δ Vitesse (i) / vitesse moyenne ^(q)	-	>5%	>5%	>5%

C : Conforme

NC : Non conforme

Prélèvement manuel - Essai n°	unité	4 - Poussières + HF	5 - Poussières + ML/Hg	6 - Poussières + HF
Date	-	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021
Heure début	-	12:05	12:05	14:15
Heure fin	-	14:05	14:05	14:35
Durée (min)	min	120	120	20
Pression atmosphérique	hPa	1001	1001	1001
Teneur moyenne O ₂ (vol.sec)	%	20,91	20,91	0
Teneur moyenne CO ₂ (vol.sec)	%	0,2565	0,2565	0
Teneur moyenne H ₂ O vol.hum)	%	0,6239	0,6239	0,6239
Masse volumique normale fumées sèches	kg/m ³	1,278	1,278	1,238
Masse volumique normale humide	kg/m ³	1,275	1,275	1,236
Masse volumique	kg/m ³	0,9777	0,9777	0,9477
Débit réel	m ³ /h	55160	55160	56030
Débit normal hum	m ³ /h	42310	42310	42970
Débit normal sec	m ³ /h	42050	42050	42710
Vitesse moyenne	m/s	16,12	16,12	16,38
Surface section	m ²	0,9503	0,9503	0,9503
Pression statique	hPa	0,212	0,212	0,212
Pression absolue	hPa	1001	1001	1001
Température	°C	78,7	78,7	78,7
Incertitude masse volumique	kg/m ³	0,005687	0,005687	0,005386
Conformité < 0,05 kg/m ³	-	C	C	C
Identifiant compteur humidité	-	161260	161260	161260
Identifiant température compteur humidité	-	T11860	T11860	T11860
Identifiant balance humidité	-	181374	181374	181374
Taux de fuite	%	0	0	0
Conformité < 2% ^(k)	-	C	C	C
Identifiant tube de Pitot	-	191478	191478	191478
Identifiant pression différentielle / statique	-	191484	191484	191484
Identifiant température des fumées	-	T179	T179	T179
Identifiant pression atmosphérique	-	141145	141145	141145
Identifiant mètre ruban / laser	-	M001	M001	M001
Rapport V _{max} /V _{min} ^(l)	-	1,3	1,3	1,3
% points explorés / nombre points théoriques ^(m)	%	54	54	54
Ecoulement négatif ⁽ⁿ⁾	-	DP>0	DP>0	DP>0
ΔP _{Pitot} > 5 Pa ^(o)	-	DP>5Pa	DP>5Pa	DP>5Pa
Δ Température(i) / température. moyenne ^(p)	-	<5%	<5%	<5%
Δ Vitesse (i) / vitesse moyenne ^(q)	-	>5%	>5%	>5%

C : Conforme

NC : Non conforme

Prélèvement manuel - Essai n°	unité	7 - Poussières + ML/Hg	8 - Prélèvement ligne principale	
Date	-	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021	
Heure début	-	14:15	09:15	
Heure fin	-	14:35	14:35	
Durée (min)	min	20	320	
Pression atmosphérique	hPa	1001	1001	
Teneur moyenne O ₂ (vol.sec)	%	20,92	20,91	
Teneur moyenne CO ₂ (vol.sec)	%	0,2493	0,2557	
Teneur moyenne H ₂ O vol.hum)	%	0,6239	0,6239	
Masse volumique normale fumées sèches	kg/m ³	1,278	1,278	
Masse volumique normale humide	kg/m ³	1,275	1,275	
Masse volumique	kg/m ³	0,9777	0,9777	
Débit réel	m ³ /h	55160	55160	
Débit normal hum	m ³ /h	42310	42310	
Débit normal sec	m ³ /h	42050	42050	
Vitesse moyenne	m/s	16,12	16,12	
Surface section	m ²	0,9503	0,9503	
Pression statique	hPa	0,212	0,212	
Pression absolue	hPa	1001	1001	
Température	°C	78,7	78,7	
Incertitude masse volumique	kg/m ³	0,005687	0,005687	
Conformité < 0,05 kg/m ³	-	C	C	
Identifiant compteur humidité	-	161260	161260	
Identifiant température compteur humidité	-	T11860	T11860	
Identifiant balance humidité	-	181374	181374	
Taux de fuite	%	0	0	
Conformité < 2% ^(k)	-	C	C	
Identifiant tube de Pitot	-	191478	191478	
Identifiant pression différentielle / statique	-	191484	191484	
Identifiant température des fumées	-	T179	T179	
Identifiant pression atmosphérique	-	141145	141145	
Identifiant mètre ruban / laser	-	M001	M001	
Rapport V _{max} /V _{min} ^(l)	-	1,3	1,3	
% points explorés / nombre points théoriques ^(m)	%	54	54	
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	2	3
Date	-	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021
Heure début	-	09:15	10:52	12:30
Heure fin	-	10:52	12:30	14:05
Durée (min)	min	97	98	95
Pression atmosphérique	hPa	1001	1001	1001
Teneur moyenne O ₂ (vol.sec)	%	20,89	20,91	20,91
Teneur moyenne CO ₂ (vol.sec)	%	0,2664	0,2553	0,2575
Teneur moyenne H ₂ O vol.hum)	%	0,6346	0,6346	0,6346
Masse volumique normale fumées sèches	kg/m ³	1,278	1,278	1,278
Masse volumique normale humide	kg/m ³	1,275	1,275	1,275
Masse volumique	kg/m ³	0,9777	0,9777	0,9777
Débit réel	m ³ /h	55160	55160	55160
Débit normal hum	m ³ /h	42310	42310	42310
Débit normal sec	m ³ /h	42040	42040	42040
Vitesse moyenne	m/s	16,12	16,12	16,12
Surface section	m ²	0,9503	0,9503	0,9503
Pression statique	hPa	0,212	0,212	0,212
Pression absolue	hPa	1001	1001	1001
Température	°C	78,7	78,7	78,7
Incertitude masse volumique	kg/m ³	0,005291	0,005307	0,005291
Conformité < 0,05 kg/m ³	-	C	C	C
Identifiant compteur humidité	-	161260	161260	161260
Identifiant température compteur humidité	-	T11860	T11860	T11860
Identifiant balance humidité	-	181374	181374	181374
Taux de fuite	%	0	0	0
Conformité < 2% ^(k)	-	C	C	C
Identifiant tube de Pitot	-	191478	191478	191478
Identifiant pression différentielle / statique	-	191484	191484	191484
Identifiant température des fumées	-	T179	T179	T179
Identifiant pression atmosphérique	-	141145	141145	141145
Identifiant mètre ruban / laser	-	M001	M001	M001
Rapport V _{max} /V _{min} ^(l)	-	1,3	1,3	1,3
% points explorés / nombre points théoriques ^(m)	%	54	54	54
Ecoulement négatif ⁽ⁿ⁾	-	DP>0	DP>0	DP>0
ΔP _{Pitot} > 5 Pa ^(o)	-	DP>5Pa	DP>5Pa	DP>5Pa
Δ Température(i) / température. moyenne ^(p)	-	<5%	<5%	<5%
Δ Vitesse (i) / vitesse moyenne ^(q)	-	>5%	>5%	>5%

C : Conforme

NC : Non conforme

- (k) Test d'étanchéité de la chaîne de prélèvement pour contrôler l'absence de fuite au niveau de la ligne de prélèvement conformément à la procédure applicable par le laboratoire.
- (l) Rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse de gaz inférieur à 3:1.
- (m) Les dimensions du plan d'échantillonnage imposent le nombre minimum de points de prélèvement. Au cours de l'exploration des axes la totalité des points de prélèvements doivent être contrôlée.
- (n) Aucun écoulement à contre-courant même localement.
- (o) Vitesse minimum en fonction de la méthode de mesurage utilisée pour garantir un niveau de précision 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 - PCDD/F	2 - Poussières + HF	3 - Poussières + ML/Hg
date		15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021
heure début		09:15	09:15	09:15
heure fin		10:52	11:35	11:35
durée		97	140	140
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	16,1 ± 0,4	16,1 ± 0,4	16,1 ± 0,4
Vitesse minimum	m/s	13,9	13,9	13,9
Vitesse maximum	m/s	18,3	18,3	18,3
Rapport Vmax/Vmin	-	1,31	1,31	1,31
Exploration des points				
A1- 4,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	126	126	126
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16	16	16
Vitesse corrigée au point A1- 4,4	m/s	16	16	16
A2- 14,6				
Pression différentielle [exploration]	Pa	133	133	133
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16,4	16,4	16,4
Vitesse corrigée au point A2- 15	m/s	16,4	16,4	16,4
A3- 28,6				
Pression différentielle [exploration]	Pa	95,8	95,8	95,8
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,9	13,9	13,9
Vitesse corrigée au point A3- 29	m/s	13,9	13,9	13,9
A4- 55				
Pression différentielle [exploration]	Pa	165	165	165
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	18,3	18,3	18,3
Vitesse corrigée au point A4- 55	m/s	18,3	18,3	18,3
A5- 81,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	129	129	129
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16,2	16,2	16,2
Vitesse corrigée au point A5- 81	m/s	16,2	16,2	16,2
A6- 95,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	133	133	133
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2

Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16,4	16,4	16,4
Vitesse corrigée au point A6- 95	m/s	16,4	16,4	16,4
A7- 106				
Pression différentielle [exploration]	Pa	121	121	121
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	15,7	15,7	15,7
Vitesse corrigée au point A7- 110	m/s	15,7	15,7	15,7

Prélèvement manuel - Essai n°	unité	4 - Poussières + HF	5 - Poussières + ML/Hg	6 - Poussières + HF
date		15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021
heure début		12:05	12:05	14:15
heure fin		14:05	14:05	14:35
durée		120	120	20
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	16,1 ± 0,4	16,1 ± 0,4	16,4 ± 0,4
Vitesse minimum	m/s	13,9	13,9	14,1
Vitesse maximum	m/s	18,3	18,3	18,6
Rapport Vmax/Vmin	-	1,31	1,31	1,31
Exploration des points				
A1- 4,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	126	126	126
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16	16	16,2
Vitesse corrigée au point A1- 4,4	m/s	16	16	16,2
A2- 14,6				
Pression différentielle [exploration]	Pa	133	133	133
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16,4	16,4	16,7
Vitesse corrigée au point A2- 15	m/s	16,4	16,4	16,7
A3- 28,6				
Pression différentielle [exploration]	Pa	95,8	95,8	95,8
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,9	13,9	14,1
Vitesse corrigée au point A3- 29	m/s	13,9	13,9	14,1
A4- 55				
Pression différentielle [exploration]	Pa	165	165	165
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	18,3	18,3	18,6
Vitesse corrigée au point A4- 55	m/s	18,3	18,3	18,6
A5- 81,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	129	129	129
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16,2	16,2	16,4
Vitesse corrigée au point A5- 81	m/s	16,2	16,2	16,4
A6- 95,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	133	133	133
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2

Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16,4	16,4	16,7
Vitesse corrigée au point A6- 95	m/s	16,4	16,4	16,7
A7- 106				
Pression différentielle [exploration]	Pa	121	121	121
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	15,7	15,7	15,9
Vitesse corrigée au point A7- 110	m/s	15,7	15,7	15,9

Prélèvement manuel - Essai n°	unité	7 - Poussières + ML/Hg	8 - Prélèvement ligne principale	
date		15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021	
heure début		14:15	09:15	
heure fin		14:35	14:35	
durée		20	320	
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	16,1 ± 0,4	16,1 ± 0,4	
Vitesse minimum	m/s	13,9	13,9	
Vitesse maximum	m/s	18,3	18,3	
Rapport Vmax/Vmin	-	1,31	1,31	
Exploration des points				
A1- 4,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	126	126	
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	
Angle de giration [exploration]	°	0	0	
Vitesse [exploration]	m/s	16	16	
Vitesse corrigée au point A1- 4,4	m/s	16	16	
A2- 14,6				
Pression différentielle [exploration]	Pa	133	133	
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	
Angle de giration [exploration]	°	0	0	
Vitesse [exploration]	m/s	16,4	16,4	
Vitesse corrigée au point A2- 15	m/s	16,4	16,4	
A3- 28,6				
Pression différentielle [exploration]	Pa	95,8	95,8	
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	
Angle de giration [exploration]	°	0	0	
Vitesse [exploration]	m/s	13,9	13,9	
Vitesse corrigée au point A3- 29	m/s	13,9	13,9	
A4- 55				
Pression différentielle [exploration]	Pa	165	165	
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	
Angle de giration [exploration]	°	0	0	
Vitesse [exploration]	m/s	18,3	18,3	
Vitesse corrigée au point A4- 55	m/s	18,3	18,3	
A5- 81,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	129	129	
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	
Angle de giration [exploration]	°	0	0	
Vitesse [exploration]	m/s	16,2	16,2	
Vitesse corrigée au point A5- 81	m/s	16,2	16,2	
A6- 95,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	133	133	
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	

Angle de giration [exploration]	°	0	0	
Vitesse [exploration]	m/s	16,4	16,4	
Vitesse corrigée au point A6- 95	m/s	16,4	16,4	
A7- 106				
Pression différentielle [exploration]	Pa	121	121	
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	
Angle de giration [exploration]	°	0	0	
Vitesse [exploration]	m/s	15,7	15,7	
Vitesse corrigée au point A7- 110	m/s	15,7	15,7	

Prélèvement automatique - Essai n°	unité	1	2	3
date		15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021
heure début		09:15	10:52	12:30
heure fin		10:52	12:30	14:05
durée		97	98	95
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	16,1 ± 0,415	16,1 ± 0,415	16,1 ± 0,415
Vitesse minimum	m/s	13,9	13,9	13,9
Vitesse maximum	m/s	18,3	18,3	18,3
Rapport Vmax/Vmin	-	1,31	1,31	1,31
Exploration des points				
A1- 4,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	126	126	126
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16	16	16
Vitesse corrigée au point A1- 4,4	m/s	16	16	16
A2- 14,6				
Pression différentielle [exploration]	Pa	133	133	133
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16,4	16,4	16,4
Vitesse corrigée au point A2- 15	m/s	16,4	16,4	16,4
A3- 28,6				
Pression différentielle [exploration]	Pa	95,8	95,8	95,8
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,9	13,9	13,9
Vitesse corrigée au point A3- 29	m/s	13,9	13,9	13,9
A4- 55				
Pression différentielle [exploration]	Pa	165	165	165
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	18,3	18,3	18,3

Vitesse corrigée au point A4- 55	m/s	18,3	18,3	18,3
A5- 81,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	129	129	129
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16,2	16,2	16,2
Vitesse corrigée au point A5- 81	m/s	16,2	16,2	16,2
A6- 95,4				
Pression différentielle [exploration]	Pa	133	133	133
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	16,4	16,4	16,4
Vitesse corrigée au point A6- 95	m/s	16,4	16,4	16,4
A7- 106				
Pression différentielle [exploration]	Pa	121	121	121
Température [exploration]	°C	78,7	78,7	78,7
Pression Statique [exploration]	Pa	21,2	21,2	21,2
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	15,7	15,7	15,7
Vitesse corrigée au point A7- 110	m/s	15,7	15,7	15,7

Note 15: 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 16: 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					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m ³	Débit NL/min	Fuite % ^(r)	pH ^(u)
15 / 10 / 2021	09:35	14:05	PCDD/F	8,84	33	0	-
O ₂	% volume	20,9					
CO ₂	% volume	0,254					
Temp. fumées	°C	79					
Débit des gaz	m ³ hum/h	42310					
Débit des gaz	m ³ sec/h	42050					
Humidité	%Vol.V hum.	0,62					
Temp. de filtration	°C	120					
Isocinétisme	%	1,7					
Diamètre buse	mm	7					
Vitesse à la résine	cm/s	40					
Temp. entrée résine	°C	1					
Taux récupération	marqueurs ^(t)	Conforme					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	-	Flux horaire	Flux journalier	-
PCDD/F gazeux + particulaire	mg	mg/m ³	mg/m ³	-	µg/h	µg/j	-
Incertitude ±	-	0	0	-	0	0	-
[Blanc] gaz. + part.	-	0	0,00000000727	-	0,000009854	0,0000002365	-
	-	0	0	-	0	0	-

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure. fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	60	09:35	14:05	7	18	19	1,7

Conforme Non conforme

Essai n°		2					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m ³	Débit NL/min	Fuite % ⁽¹⁾	pH ^(u)
15 / 10 / 2021	09:15	11:35	Poussières + HF	7,33	52	0	-
O ₂	% volume	20,9	HCL	0,303	2,2	0	-
CO ₂	% volume	0,254	SO ₂	0,371	2,7	0	-
Temp. fumées	°C	79	HF	0,143	1	0	-
Débit des gaz	m ³ hum/h	42310					
Débit des gaz	m ³ sec/h	42050					
Humidité	%Vol.V hum.	0,62					
Temp. de filtration	°C	160					
Isocinétisme	%	9,3					
Diamètre buse	mm	9					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	-	Flux horaire	Flux journalier	-
Poussières	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux + particulaire	-	0,4514	0,4542	-	19,1	0,4583	-
Incertitude ±	-	0,1987	0,08962	-	3,803	0,09127	-
[Blanc] gaz. + part.	-	0,0488	0,0491	-	2,065	0,04955	-
HF(Ci)	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
particulaire	0,24	0,02928	0,02946	-	1,239	0,02973	-
gazeux + particulaire	-	0,02928	0,02946	-	1,239	0,02973	-
Incertitude ±	-	0,006053	0,002946	-	0,1283	0,003079	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0	0	0	-	0	0	-
gazeux + particulaire	-	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0,0203	0,06654	0,06696	-	2,815	0,06757	-
[LQ] particulaire	0,2	0,0244	0,02455	-	1,032	0,02477	-
gazeux + particulaire	-	0,09094	0,09151	-	3,848	0,09234	-
HCl	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,2008	0,5373	0,5406	-	22,73	0,5456	-
Incertitude ±	-	0,12	0,1092	-	4,63	0,1111	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0	0,09899	0	-	4,188	0,1005	-
SO₂	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,0545	0,3781	0,3805	-	16	0,3839	-
Incertitude ±	-	0,07476	0,096	-	4,059	0,09743	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0,206	1,429	1,438	-	60,47	1,451	-

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % ^(s)	total
Poussières mg/m03	0,4542 [>LQ]	0 [<LQ/3]				-	0,4542
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0,0491 [LQ/2]					0,0491
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
HF(Ci) mg/m03	0,02946 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ/3	0,02946
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
HCl mg/m03						99	0,5406
[blanc] mg/m03							0
[blanc chimique] mg/m03							
SO2 mg/m03			0,3805 [LQ/2]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ/3	0,3805
[blanc] mg/m03			0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	60	09:15	11:35	9	18	20	9,3

Conforme

Non conforme

Essai n°		3					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m ³	Débit NL/min	Fuite % ^(r)	pH ^(u)
15 / 10 / 2021	09:15	11:35	Poussières + ML/Hg	1,64	12	0	-
O ₂	% volume	20,9	ML	0,378	2,7	0	-
CO ₂	% volume	0,254	Hg	-0,512	-3,7	0	-
Temp. fumées	°C	79					
Débit des gaz	m ³ hum/h	42310					
Débit des gaz	m ³ sec/h	42050					
Humidité	%Vol.V hum.	0,62					
Temp. de filtration	°C	180					
Isocinétisme	%	2,8					
Diamètre buse	mm	4					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	-	Flux horaire	Flux journalier	-
Poussières gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
Incertitude ±	-	0,07476	0,096	-	0	0	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
Cd gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,0005931	0,001561	0,00157	-	0,06603	0,001585	-
particulaire gazeux + particulaire	0,00003	0,00001974	0,00001987	-	0,0008353	0,00002005	-
Incertitude ±	-	0,00158	0,00159	-	0,06687	0,001605	-
Incertitude ±	-	0,0003307	0,0001611	-	0,007007	0,0001682	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire gazeux + particulaire	0,000055	0,0000362	0,00003642	-	0,001531	0,00003675	-
[Blanc] particulaire gazeux + particulaire	-	0,0000362	0,00003642	-	0,001531	0,00003675	-
[LQ] gazeux	0,000162	0,0004263	0,000429	-	0,01804	0,0004329	-
[LQ] particulaire gazeux + particulaire	0,00005	0,00003291	0,00003311	-	0,001392	0,00003341	-
[LQ] particulaire gazeux + particulaire	-	0,0004592	0,0004621	-	0,01943	0,0004663	-
Cr gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,003016	0,007937	0,007987	-	0,3358	0,008059	-
particulaire gazeux + particulaire	0,00096	0,0006318	0,0006358	-	0,02673	0,0006415	-
Incertitude ±	-	0,008569	0,008623	-	0,3625	0,008701	-
Incertitude ±	-	0,001793	0,0008733	-	0,03799	0,0009118	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire gazeux + particulaire	0,00086	0,000566	0,0005695	-	0,02395	0,0005747	-
[Blanc] particulaire gazeux + particulaire	-	0,000566	0,0005695	-	0,02395	0,0005747	-
[LQ] gazeux	0,00081	0,002132	0,002145	-	0,09019	0,002165	-
[LQ] particulaire gazeux + particulaire	0,00026	0,0001711	0,0001722	-	0,00724	0,0001738	-
[LQ] particulaire gazeux + particulaire	-	0,002303	0,002317	-	0,09743	0,002338	-
Cu gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,0005175	0,001362	0,00137	-	0,05762	0,001383	-
particulaire gazeux + particulaire	0,002065	0,001359	0,001368	-	0,0575	0,00138	-
particulaire gazeux + particulaire	-	0,002721	0,002738	-	0,1151	0,002763	-

Incertitude ±	-	0,0005693	0,0002773	-	0,01206	0,0002895	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,00124	0,0008161	0,0008212	-	0,03453	0,0008287	-
gazeux + particulaire	-	0,0008161	0,0008212	-	0,03453	0,0008287	-
[LQ] gazeux	0,00081	0,002132	0,002145	-	0,09019	0,002165	-
[LQ] particulaire	0,00026	0,0001711	0,0001722	-	0,00724	0,0001738	-
gazeux + particulaire	-	0,002303	0,002317	-	0,09743	0,002338	-
Pb	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,0003398	0,0008941	0,0008997	-	0,03783	0,0009079	-
particulaire	0,000585	0,000385	0,0003874	-	0,01629	0,0003909	-
gazeux + particulaire	-	0,001279	0,001287	-	0,05412	0,001299	-
Incertitude ±	-	0,0002676	0,0001304	-	0,005671	0,0001361	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,001161	0,0007641	0,0007689	-	0,03233	0,0007759	-
gazeux + particulaire	-	0,0007641	0,0007689	-	0,03233	0,0007759	-
[LQ] gazeux	0,000162	0,0004263	0,000429	-	0,01804	0,0004329	-
[LQ] particulaire	0,00005	0,00003291	0,00003311	-	0,001392	0,00003341	-
gazeux + particulaire	-	0,0004592	0,0004621	-	0,01943	0,0004663	-
Hg	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
particulaire	0,0000125	0,000008226	0,000008278	-	0,0003481	0,000008353	-
gazeux + particulaire	-	0,000008226	0,000008278	-	0,0003481	0,000008353	-
Incertitude ±	-	0,000004044	0,0000005599	-	0,000009655	0,000002317	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,0000125	0,000008226	0,000008278	-	0,0003481	0,000008353	-
gazeux + particulaire	-	0,000008226	0,000008278	-	0,0003481	0,000008353	-
[LQ] gazeux	0,000396	-0,000769	-0,0007739	-	-0,03254	-0,0007809	-
[LQ] particulaire	0,00005	0,00003291	0,00003311	-	0,001392	0,00003341	-
gazeux + particulaire	-	-0,0007361	-0,0007407	-	-0,03115	-0,0007475	-
Cd + Cr + Cu + Pb	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,004466	0,01175	0,01183	-	0,4973	0,01194	-
particulaire	0,00364	0,002396	0,002411	-	0,1014	0,002433	-
gazeux + particulaire	-	0,01415	0,01424	-	0,5986	0,01437	-
Incertitude ±	-	0,001929	0,0009394	-	0,04087	0,0009808	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,003316	0,002182	0,002196	-	0,09233	0,002216	-
gazeux + particulaire	-	0,002182	0,002196	-	0,09233	0,002216	-
[LQ] gazeux	0,001944	0,005116	0,005148	-	0,2165	0,005195	-
[LQ] particulaire	0,00062	0,000408	0,0004106	-	0,01726	0,0004143	-
gazeux + particulaire	-	0,005524	0,005559	-	0,2337	0,005609	-

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % ^(s)	total
Poussières mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				-	0
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]					0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cd mg/m03	0,00001987 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0,001494 [>LQ]		0,00007613 [LQ/2]	95	0,00159
[blanc] mg/m03	0,00003642 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0,00003642
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cr mg/m03	0,0005298 [>LQ]	0,000106 [>LQ]	0,007195 [>LQ]		0,0007918 [>LQ]	92	0,008623
[blanc] mg/m03	0,0003311 [>LQ]	0,0002384 [>LQ]	0 [<LQ/3]				0,0005695
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cu mg/m03	0,001324 [>LQ]	0,00004305 [LQ/2]	0 [<LQ/3]		0,00137 [>LQ]	80	0,002738
[blanc] mg/m03	0,0007285 [>LQ]	0,00009271 [>LQ]	0 [<LQ/3]				0,0008212
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Pb mg/m03	0,000351 [>LQ]	0,00003642 [>LQ]	0,0001384 [LQ/2]		0,0007613 [>LQ]	69	0,001287
[blanc] mg/m03	0,0007285 [>LQ]	0,0000404 [>LQ]	0 [<LQ/3]				0,0007689
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Hg mg/m03	0,000008278 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ/3	0,000008278
[blanc] mg/m03	0,000008278 [LQ/2]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0,000008278
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	60	09:15	11:35	4	18	19	2,8

Conforme Non conforme

Essai n°		4					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m ³	Débit NL/min	Fuite % ^(r)	pH ^(u)
15 / 10 / 2021	12:05	14:05	Poussières + HF	6,25	52	0	-
O ₂	% volume	20,9	HCL	0,247	2,1	0	-
CO ₂	% volume	0,257	SO ₂	0,311	2,6	0	-
Temp. fumées	°C	79	HF	0,0986	0,82	0	-
Débit des gaz	m ³ hum/h	42310					
Débit des gaz	m ³ sec/h	42050					
Humidité	%Vol.V hum.	0,62					
Temp. de filtration	°C	160					
Isocinétisme	%	8,3					
Diamètre buse	mm	9					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	-	Flux horaire	Flux journalier	-
Poussières	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
particulaire	0,4	0,05751	0,05787	-	2,433	0,0584	-
gazeux + particulaire	-	0,05751	0,05787	-	2,433	0,0584	-
Incertitude ±	-	1,822	0,1054	-	4,432	0,1064	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,4	0,05751	0,05787	-	2,433	0,0584	-
gazeux + particulaire	-	0,05751	0,05787	-	2,433	0,0584	-
[LQ] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] particulaire	1,2	0,1725	0,1736	-	7,3	0,1752	-
gazeux + particulaire	-	0,1725	0,1736	-	7,3	0,1752	-
HF(Ci)	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
particulaire	0,26	0,03738	0,03762	-	1,582	0,03796	-
gazeux + particulaire	-	0,03738	0,03762	-	1,582	0,03796	-
Incertitude ±	-	0,007728	0,003762	-	0,1638	0,003931	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0	0	0	-	0	0	-
gazeux + particulaire	-	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0,0204	0,2057	0,207	-	8,703	0,2089	-
[LQ] particulaire	0,2	0,02875	0,02893	-	1,217	0,0292	-
gazeux + particulaire	-	0,2344	0,2359	-	9,919	0,2381	-
HCl	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,00866	0,03479	0,03501	-	1,472	0,03533	-
Incertitude ±	-	0,001716	0,007079	-	0,3003	0,007206	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0	0,02875	0	-	1,217	0,0292	-
SO₂	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,6744	2,152	2,166	-	91,06	2,186	-
Incertitude ±	-	0,969	0,2239	-	9,726	0,2334	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0,206	0,6574	0,6616	-	27,82	0,6676	-

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % ^(s)	total
Poussières mg/m03	0 [<LQ/3]	0,05787 [<LQ/3]				-	0,05787
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0,05787 [LQ/2]					0,05787
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
HF(Ci) mg/m03	0,03762 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ/3	0,03762
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
HCl mg/m03						76	0,03501
[blanc] mg/m03							0
[blanc chimique] mg/m03							
SO2 mg/m03			1,753 [>LQ]	0,4133 [>LQ]		81	2,166
[blanc] mg/m03			0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure. fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	60	12:05	14:05	9	18	20	8,3

Conforme

Non conforme

Essai n°		5					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m ³	Débit NL/min	Fuite % ^(r)	pH ^(u)
15 / 10 / 2021	12:05	14:05	Poussières + ML/Hg	1,31	11	0	-
O ₂	% volume	20,9	ML	0,291	2,4	0	-
CO ₂	% volume	0,257	Hg	1,25	10	0	-
Temp. fumées	°C	79					
Débit des gaz	m ³ hum/h	42310					
Débit des gaz	m ³ sec/h	42050					
Humidité	%Vol.V hum.	0,62					
Temp. de filtration	°C	180					
Isocinétisme	%	0,6					
Diamètre buse	mm	6					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	-	Flux horaire	Flux journalier	-
Poussières gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
Incertitude ±	-	0,969	0,2239	-	0	0	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
Cd gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
particulaire gazeux + particulaire	0,00033	0,0001149	0,0001157	-	0,004863	0,0001167	-
Incertitude ±	-	0,0001149	0,0001157	-	0,004863	0,0001167	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire gazeux + particulaire	0,000055	0,00001916	0,00001928	-	0,0008106	0,00001945	-
[LQ] gazeux	0,000163	0,0005561	0,0005596	-	0,02353	0,0005647	-
[LQ] particulaire gazeux + particulaire	0,00005	0,00001742	0,00001753	-	0,0007369	0,00001768	-
Incertitude ±	-	0,0005735	0,0005771	-	0,02427	0,0005824	-
Cr gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,001695	0,005784	0,00582	-	0,2447	0,005873	-
particulaire gazeux + particulaire	0,00066	0,0002299	0,0002313	-	0,009727	0,0002334	-
Incertitude ±	-	0,006013	0,006051	-	0,2544	0,006106	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire gazeux + particulaire	0,00086	0,0002996	0,0003014	-	0,01267	0,0003042	-
[LQ] gazeux	0,000815	0,002781	0,002798	-	0,1176	0,002823	-
[LQ] particulaire gazeux + particulaire	0,00026	0,00009056	0,00009113	-	0,003832	0,00009196	-
Incertitude ±	-	0,002871	0,002889	-	0,1215	0,002915	-
Cu gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,001174	0,004004	0,004029	-	0,1694	0,004066	-
particulaire gazeux + particulaire	0,001065	0,000371	0,0003733	-	0,0157	0,0003767	-
Incertitude ±	-	0,004375	0,004402	-	0,1851	0,004442	-

Incertitude ±	-	0,0009138	0,0004451	-	0,01936	0,0004648	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,00124	0,0004319	0,0004346	-	0,01827	0,0004386	-
gazeux + particulaire	-	0,0004319	0,0004346	-	0,01827	0,0004386	-
[LQ] gazeux	0,000815	0,002781	0,002798	-	0,1176	0,002823	-
[LQ] particulaire	0,00026	0,00009056	0,00009113	-	0,003832	0,00009196	-
gazeux + particulaire	-	0,002871	0,002889	-	0,1215	0,002915	-
Pb	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,000489	0,001668	0,001679	-	0,07059	0,001694	-
particulaire	0,000805	0,0002804	0,0002822	-	0,01186	0,0002847	-
gazeux + particulaire	-	0,001949	0,001961	-	0,08245	0,001979	-
Incertitude ±	-	0,000407	0,0001983	-	0,008626	0,000207	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,001161	0,0004044	0,0004069	-	0,01711	0,0004106	-
gazeux + particulaire	-	0,0004044	0,0004069	-	0,01711	0,0004106	-
[LQ] gazeux	0,000163	0,0005561	0,0005596	-	0,02353	0,0005647	-
[LQ] particulaire	0,00005	0,00001742	0,00001753	-	0,0007369	0,00001768	-
gazeux + particulaire	-	0,0005735	0,0005771	-	0,02427	0,0005824	-
Hg	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
particulaire	0,00004	0,00001393	0,00001402	-	0,0005895	0,00001415	-
gazeux + particulaire	-	0,00001393	0,00001402	-	0,0005895	0,00001415	-
Incertitude ±	-	0,0000006848	0,0000009462	-	0,00001635	0,0000003924	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,0000125	0,000004354	0,000004381	-	0,0001842	0,000004421	-
gazeux + particulaire	-	0,000004354	0,000004381	-	0,0001842	0,000004421	-
[LQ] gazeux	0,000374	0,0002976	0,0002995	-	0,01259	0,0003022	-
[LQ] particulaire	0,00005	0,00001742	0,00001753	-	0,0007369	0,00001768	-
gazeux + particulaire	-	0,000315	0,000317	-	0,01333	0,0003199	-
Cd + Cr + Cu + Pb	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,003358	0,01146	0,01153	-	0,4847	0,01163	-
particulaire	0,00286	0,0009962	0,001002	-	0,04215	0,001012	-
gazeux + particulaire	-	0,01245	0,01253	-	0,5268	0,01264	-
Incertitude ±	-	0,001606	0,0007822	-	0,03403	0,0008167	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,003316	0,001155	0,001162	-	0,04887	0,001173	-
gazeux + particulaire	-	0,001155	0,001162	-	0,04887	0,001173	-
[LQ] gazeux	0,001956	0,006673	0,006715	-	0,2823	0,006776	-
[LQ] particulaire	0,00062	0,000216	0,0002173	-	0,009137	0,0002193	-
gazeux + particulaire	-	0,006889	0,006932	-	0,2915	0,006996	-

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % ^(s)	total
Poussières mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				-	0
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]					0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cd mg/m03	0,0001157 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]			B3 < à LQ/3	0,0001157
[blanc] mg/m03	0,00001928 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0,00001928
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cr mg/m03	0,0001753 [>LQ]	0,00005608 [>LQ]	0,00582 [>LQ]			B3 < à LQ/3	0,006051
[blanc] mg/m03	0,0001753 [>LQ]	0,0001262 [>LQ]	0 [<LQ/3]				0,0003014
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cu mg/m03	0,0003505 [>LQ]	0,00002278 [LQ/2]	0,004029 [>LQ]			B3 < à LQ/3	0,004402
[blanc] mg/m03	0,0003856 [>LQ]	0,00004907 [>LQ]	0 [<LQ/3]				0,0004346
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Pb mg/m03	0,0002629 [>LQ]	0,00001928 [>LQ]	0,001679 [>LQ]			B3 < à LQ/3	0,001961
[blanc] mg/m03	0,0003856 [>LQ]	0,00002138 [>LQ]	0 [<LQ/3]				0,0004069
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Hg mg/m03	0,00001402 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ/3	0,00001402
[blanc] mg/m03	0,000004381 [LQ/2]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0,000004381
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	60	12:05	14:05	6	18	18	0,6

Conforme

Non conforme

Essai n°		6					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m ³	Débit NL/min	Fuite % ^(r)	pH ^(u)
15 / 10 / 2021	14:15	14:35	Poussières + HF	0,873	44	0	-
O ₂	% volume	20,9	HCL	0,0351	1,8	0	-
CO ₂	% volume	0,249	SO ₂	0,0435	2,2	0	-
Temp. fumées	°C	79	HF	0,0232	1,2	0	-
Débit des gaz	m ³ hum/h	42970					
Débit des gaz	m ³ sec/h	42710					
Humidité	%Vol.V hum.	0,62					
Temp. de filtration	°C	160					
Isocinétisme	%	14					
Diamètre buse	mm	8					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	-	Flux horaire	Flux journalier	-
Poussières	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
particulaire	0,4	0,4079	0,4105	-	17,53	0,4207	-
gazeux + particulaire	-	0,4079	0,4105	-	17,53	0,4207	-
Incertitude ±	-	1,825	0,7489	-	31,99	0,7677	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,4	0,4079	0,4105	-	17,53	0,4207	-
gazeux + particulaire	-	0,4079	0,4105	-	17,53	0,4207	-
[LQ] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] particulaire	1,2	1,224	1,231	-	52,59	1,262	-
gazeux + particulaire	-	1,224	1,231	-	52,59	1,262	-
HF(Ci)	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,0053	0,2274	0,2288	-	9,77	0,2345	-
particulaire	0,05	0,05099	0,05131	-	2,191	0,05259	-
gazeux + particulaire	-	0,2783	0,2801	-	11,96	0,2871	-
Incertitude ±	-	0,0615	0,03004	-	1,323	0,03174	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0	0	0	-	0	0	-
gazeux + particulaire	-	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0,0228	0,978	0,9842	-	42,03	1,009	-
[LQ] particulaire	0,2	0,204	0,2052	-	8,765	0,2104	-
gazeux + particulaire	-	1,182	1,189	-	50,8	1,219	-
HCl	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,143	4,05	4,076	-	174,1	4,177	-
Incertitude ±	-	6,823	0,842	-	36,26	0,8703	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0	0,204	0	-	8,765	0,2104	-
SO₂	mg	mg/m³	mg/m³	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
Incertitude ±	-	0	0	-	0	0	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0,187	4,267	4,294	-	183,4	4,401	-

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % ^(s)	total
Poussières mg/m03	0 [<LQ/3]	0,4105 [<LQ/3]				-	0,4105
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0,4105 [LQ/2]					0,4105
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
HF(Ci) mg/m03	0,05131 [LQ/2]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0,2288 [LQ/2]		0	0,2801
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
HCl mg/m03						0	4,076
[blanc] mg/m03							0
[blanc chimique] mg/m03							
SO2 mg/m03			0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ/3	0
[blanc] mg/m03			0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	60	14:15	14:35	8	19	21	14

Conforme Non conforme

Essai n°		7					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m ³	Débit NL/min	Fuite % ^(r)	pH ^(u)
15 / 10 / 2021	12:15	14:35	Poussières + ML/Hg	1,32	9,4	0	-
O ₂	% volume	20,9	ML	0,0562	0,4	0	-
CO ₂	% volume	0,247	Hg	0,0606	0,43	0	-
Temp. fumées	°C	79					
Débit des gaz	m ³ hum/h	42310					
Débit des gaz	m ³ sec/h	42050					
Humidité	%Vol.V hum.	0,62					
Temp. de filtration	°C	180					
Isocinétisme	%	-2,7					
Diamètre buse	mm	4					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	-	Flux horaire	Flux journalier	-
Poussières gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
Incertitude ±	-	0	0	-	0	0	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[LQ] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
Cd gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,00008	0,001414	0,001422	-	0,05981	0,001435	-
particulaire gazeux + particulaire	0,0000125	0,000008654	0,000008708	-	0,0003661	0,000008787	-
Incertitude ±	-	0,001422	0,001431	-	0,06018	0,001444	-
	-	0,0002997	0,000146	-	0,006349	0,0001524	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire gazeux + particulaire	0,000055	0,00003808	0,00003832	-	0,001611	0,00003866	-
	-	0,00003808	0,00003832	-	0,001611	0,00003866	-
[LQ] gazeux	0,00016	0,002827	0,002845	-	0,1196	0,002871	-
[LQ] particulaire gazeux + particulaire	0,00005	0,00003462	0,00003483	-	0,001465	0,00003515	-
	-	0,002862	0,00288	-	0,1211	0,002906	-
Cr gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,0004	0,007068	0,007112	-	0,2991	0,007177	-
particulaire gazeux + particulaire	0,00063	0,0004362	0,0004389	-	0,01845	0,0004429	-
Incertitude ±	-	0,007504	0,007551	-	0,3175	0,00762	-
	-	0,001581	0,0007704	-	0,0335	0,000804	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire gazeux + particulaire	0,00086	0,0005954	0,0005991	-	0,02519	0,0006046	-
	-	0,0005954	0,0005991	-	0,02519	0,0006046	-
[LQ] gazeux	0,0008	0,01414	0,01422	-	0,5981	0,01435	-
[LQ] particulaire gazeux + particulaire	0,00026	0,00018	0,0001811	-	0,007616	0,0001828	-
	-	0,01432	0,01441	-	0,6057	0,01454	-
Cu gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
particulaire gazeux + particulaire	0,00124	0,0008585	0,0008639	-	0,03632	0,0008717	-
	-	0,0008585	0,0008639	-	0,03632	0,0008717	-

Incertitude ±	-	0,0001809	0,00008813	-	0,003832	0,00009198	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,00124	0,0008585	0,0008639	-	0,03632	0,0008717	-
gazeux + particulaire	-	0,0008585	0,0008639	-	0,03632	0,0008717	-
[LQ] gazeux	0,0008075	0,01427	0,01436	-	0,6037	0,01449	-
[LQ] particulaire	0,00026	0,00018	0,0001811	-	0,007616	0,0001828	-
gazeux + particulaire	-	0,01445	0,01454	-	0,6113	0,01467	-
Pb	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,0001696	0,002997	0,003016	-	0,1268	0,003043	-
particulaire	0,000545	0,0003773	0,0003797	-	0,01596	0,0003831	-
gazeux + particulaire	-	0,003374	0,003395	-	0,1428	0,003426	-
Incertitude ±	-	0,0007109	0,0003464	-	0,01506	0,0003615	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,001161	0,0008038	0,0008088	-	0,03401	0,0008162	-
gazeux + particulaire	-	0,0008038	0,0008088	-	0,03401	0,0008162	-
[LQ] gazeux	0,00016	0,002827	0,002845	-	0,1196	0,002871	-
[LQ] particulaire	0,00005	0,00003462	0,00003483	-	0,001465	0,00003515	-
gazeux + particulaire	-	0,002862	0,00288	-	0,1211	0,002906	-
Hg	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0	0	0	-	0	0	-
particulaire	0,0000125	0,000008654	0,000008708	-	0,0003661	0,000008787	-
gazeux + particulaire	-	0,000008654	0,000008708	-	0,0003661	0,000008787	-
Incertitude ±	-	0,000000409	0,0000000727	-	0,000009854	0,0000002365	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,0000125	0,000008654	0,000008708	-	0,0003661	0,000008787	-
gazeux + particulaire	-	0,000008654	0,000008708	-	0,0003661	0,000008787	-
[LQ] gazeux	0,000396	0,006496	0,006537	-	0,2749	0,006597	-
[LQ] particulaire	0,00005	0,00003462	0,00003483	-	0,001465	0,00003515	-
gazeux + particulaire	-	0,006531	0,006572	-	0,2763	0,006632	-
Cd + Cr + Cu + Pb	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
gazeux	0,0006496	0,01148	0,01155	-	0,4857	0,01166	-
particulaire	0,002428	0,001681	0,001691	-	0,07111	0,001707	-
gazeux + particulaire	-	0,01316	0,01324	-	0,5568	0,01336	-
Incertitude ±	-	0,001769	0,0008618	-	0,03747	0,0008993	-
[Blanc] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
[Blanc] particulaire	0,003316	0,002296	0,00231	-	0,09713	0,002331	-
gazeux + particulaire	-	0,002296	0,00231	-	0,09713	0,002331	-
[LQ] gazeux	0,001928	0,03406	0,03427	-	1,441	0,03459	-
[LQ] particulaire	0,00062	0,0004292	0,0004319	-	0,01816	0,0004359	-
gazeux + particulaire	-	0,03449	0,03471	-	1,459	0,03502	-

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % ^(s)	total
Poussières mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				-	0
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]					0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cd mg/m03	0,000008708 [LQ/2]	0 [<LQ/3]	0,001422 [LQ/2]			B3 < à LQ/3	0,001431
[blanc] mg/m03	0,00003832 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0,00003832
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cr mg/m03	0,0003274 [>LQ]	0,0001115 [>LQ]	0,007112 [LQ/2]			B3 < à LQ/3	0,007551
[blanc] mg/m03	0,0003483 [>LQ]	0,0002508 [>LQ]	0 [<LQ/3]				0,0005991
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cu mg/m03	0,0007663 [>LQ]	0,00009753 [LQ/2]	0 [<LQ/3]			B3 < à LQ/3	0,0008639
[blanc] mg/m03	0,0007663 [>LQ]	0,00009753 [>LQ]	0 [<LQ/3]				0,0008639
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Pb mg/m03	0,0003414 [>LQ]	0,00003832 [>LQ]	0,003016 [>LQ]			B3 < à LQ/3	0,003395
[blanc] mg/m03	0,0007663 [>LQ]	0,0000425 [>LQ]	0 [<LQ/3]				0,0008088
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Hg mg/m03	0,000008708 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]		B2 < à LQ/3	0,000008708
[blanc] mg/m03	0,000008708 [LQ/2]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0,000008708
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	60	12:15	14:35	4	18	18	-2,7

Conforme Non conforme

Essai n°		8					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m ³	Débit NL/min	Fuite % ⁽¹⁾	pH ⁽¹⁾
15 / 10 / 2021	09:15	14:35	Prélèvement ligne principale	0	0	66000	-
O ₂	% volume	20,8	phénol	0,402	1,3	0	-
CO ₂	% volume	0,256	Benzène	0,686	2,1	0	-
Temp. fumées	°C	79	formaldéhyde	0,36	1,1	0	-
Débit des gaz	m ³ hum/h	42310					
Débit des gaz	m ³ sec/h	42050					
Humidité	%Vol.V hum.	0,62					
Temp. de filtration	°C	0					
Isocinétisme	%	0					
Diamètre buse	mm	0					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	-	Flux horaire	Flux journalier	-
phénol gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
	0,002	0,004946	0,004977	-	0,2093	0,005022	-
Incertitude ±	-	0,0002338	0,001005	-	0,04264	0,001023	-
[Blanc] gazeux	0,002	0,004946	0,004977	-	0,2093	0,005022	-
[LQ] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
benzène gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
	0,002	0,002895	0,002914	-	0,1225	0,00294	-
Incertitude ±	-	0,0001368	0,0005874	-	0,02492	0,000598	-
[Blanc] gazeux	0,002	0,002895	0,002914	-	0,1225	0,00294	-
[LQ] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
acroléine gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
	0,002	0,002895	0,002914	-	0,1225	0,00294	-
Incertitude ±	-	0,0001368	0,0005874	-	0,02492	0,000598	-
[Blanc] gazeux	0,002	0,002895	0,002914	-	0,1225	0,00294	-
[LQ] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
formaldéhyde gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
	0,0001	0,0002762	0,0002779	-	0,01168	0,0002804	-
Incertitude ±	-	0,00001305	0,00005609	-	0,002379	0,0000571	-
[Blanc] gazeux	0,0001	0,0002762	0,0002779	-	0,01168	0,0002804	-
[LQ] gazeux	0	0	0	-	0	0	-
acétaldéhyde gazeux	mg	mg/m03	mg/m03	-	g/h	kg/j	-
	0,0001	0,0002762	0,0002779	-	0,01168	0,0002804	-
Incertitude ±	-	0,00001305	0,00005609	-	0,002379	0,0000571	-
[Blanc] gazeux	0,0001	0,0002762	0,0002779	-	0,01168	0,0002804	-
[LQ] gazeux	0	0	0	-	0	0	-

Axe n°	Point n°	Heure début	Heure fin	Diamètre buse (mm)	Vitesse des fumées (m/s)	Vitesse de prélèvement (m/s)	Isocinétisme (%)
1	60	09:15	14:35		18	0	0

Conforme Non conforme

⁽¹⁾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.

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

Note 17: 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 18: 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	2	3
Paramètre		O2	O2	O2
Gamme	%	25	25	25
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028	-/N2/028	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	%	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	Air ambiant	Air ambiant	Air ambiant
Composition du gaz	-	air ambiant	air ambiant	air ambiant
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	%	21	21	21
Conformité ajustage	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	%	20,9 - C	20,9 - C	20,9 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0 - C	0 - C	0 - C
Paramètre		CO2	CO2	CO2
Gamme	%	20	20	20
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028	-/N2/028	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	%	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/042	B/NCC/042	B/NCC/042
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	%	10	10	10
Conformité ajustage	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	%	10 - C	10 - C	10 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0 - C	0 - C	0 - C
Paramètre		CO	CO	CO
Gamme	ppm	200	200	200
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028	-/N2/028	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/042	B/NCC/042	B/NCC/042
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	180,2	180,2	180,2
Conformité ajustage	ppm	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	180 - C	180 - C	180 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-0,0011 - C	-0,0011 - C	-0,0011 - C
Paramètre		NOx	NOx	NOx
Gamme	ppm	100	100	100
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028	-/N2/028	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/042	B/NCC/042	B/NCC/042
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	80,2	80,2	80,2
Conformité ajustage	ppm	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	80,1 - C	80,1 - C	80,1 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0 - C	0 - C	0 - C
Paramètre		COVT	COVT	COVT
Gamme	ppm	100	100	100
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028	-/N2/028	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote

Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	M/PO/037	M/PO/037	M/PO/037
Composition du gaz	-	C3H8/O2	C3H8/O2	C3H8/O2
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	81	81	81
Conformité ajustage	ppm	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	81 - C	81 - C	81 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0 - C	0 - C	0 - C
Paramètre		COVm	COVm	COVm
Gamme	ppm	100	100	100
Identification matériaux de référence	-	-/N2/028	-/N2/028	-/N2/028
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	M/MO/033	M/MO/033	M/MO/033
Composition du gaz	-	CH4/O2	CH4/O2	CH4/O2
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	80,1	80,1	80,1
Conformité ajustage	ppm	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	80,1 - C	80,1 - C	80,1 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-0,0012 - C	-0,0012 - C	-0,0012 - C

C : Conforme

NC : Non conforme

Essai n°	Unité	1	2	3
Date	-	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021	15 / 10 / 2021
Heure début	-	09:15	10:52	12:30
Heure fin	-	10:52	12:30	14:05
Durée	min	97	98	95
Paramètre		O2	O2	O2
Concentration sec à O2 mesuré	%	20,89 ± 0,1639	20,91 ± 0,1639	20,91 ± 0,1639
Concentration humide à O2 mesuré	%	20,76 ± 0,1639	20,78 ± 0,1639	20,77 ± 0,1639
Paramètre		CO2	CO2	CO2
Concentration sec à O2 mesuré	%	0,2664 ± 0,164	0,2553 ± 0,164	0,2575 ± 0,164
Concentration humide à O2 mesuré	%	0,2647 ± 0,164	0,2537 ± 0,164	0,2559 ± 0,164
Flux horaire	g/h	220000 ± 135600	210900 ± 135600	212700 ± 135600
Flux journalier	g/j	5280000 ± 3465	5061000 ± 3625	5104000 ± 3394
Paramètre		CO	CO	CO
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03	5,589 ± 1,632	5,277 ± 1,632	5,421 ± 1,632
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03	5,554 ± 1,632	5,244 ± 1,632	5,386 ± 1,632
Flux horaire	g/h	235 ± 68,92	221,9 ± 68,87	227,9 ± 68,89
Flux journalier	g/j	5639 ± 1654	5325 ± 1653	5469 ± 1653
Paramètre		NOx	NOx	NOx
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[NO2]	1,569 ± 2,878	1,494 ± 2,878	1,481 ± 2,878
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[NO2]	1,559 ± 2,878	1,484 ± 2,878	1,471 ± 2,878
Flux horaire	g/h	65,96 ± 121	62,81 ± 121	62,26 ± 121
Flux journalier	g/j	1583 ± 2904	1507 ± 2904	1494 ± 2904
Paramètre		COVT	COVT	COVT
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[C]	9,481 ± 1,875	8,484 ± 1,872	10,03 ± 1,875
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[C]	9,481 ± 1,875	8,484 ± 1,872	10,03 ± 1,875
Flux horaire	g/h	398,6 ± 79,54	356,7 ± 79,3	421,7 ± 79,65
Flux journalier	g/j	9566 ± 1909	8560 ± 1903	10120 ± 1912
Paramètre		COVm	COVm	COVm
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[C]	8,743 ± 0,5186	7,809 ± 0,5126	9,243 ± 0,5221
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[C]	8,743 ± 0,5186	7,809 ± 0,5126	9,243 ± 0,5221
Flux horaire	g/h	367,6 ± 23,93	328,3 ± 23,28	388,6 ± 24,29
Flux journalier	g/j	8821 ± 574,2	7879 ± 558,7	9326 ± 583,1
Paramètre		COVnm	COVnm	COVnm
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[C]	0,6872 ± 3,636	0,6238 ± 3,37	0,7371 ± 3,782
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[C]	0,6872 ± 3,636	0,6238 ± 3,37	0,7371 ± 3,782
Flux horaire	g/h	28,89 ± 152,9	26,23 ± 141,7	30,99 ± 159
Flux journalier	g/j	693,4 ± 3669	629,4 ± 3400	743,7 ± 3816

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.

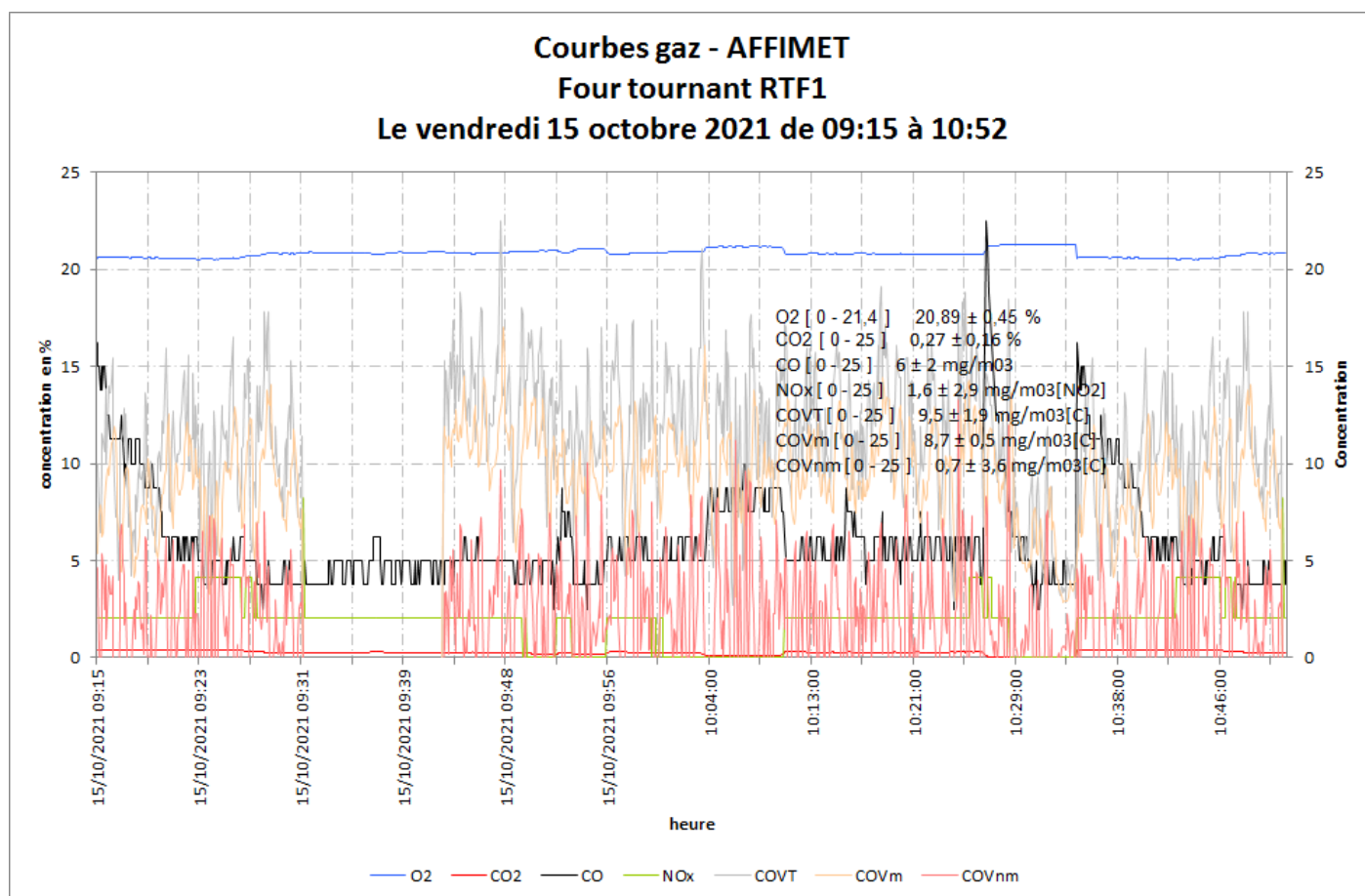
La conformité à PE de l'injection tête de ligne correspond à un écart entre la valeur à PE de l'ajustage et en tête de ligne < 2% MR.

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.

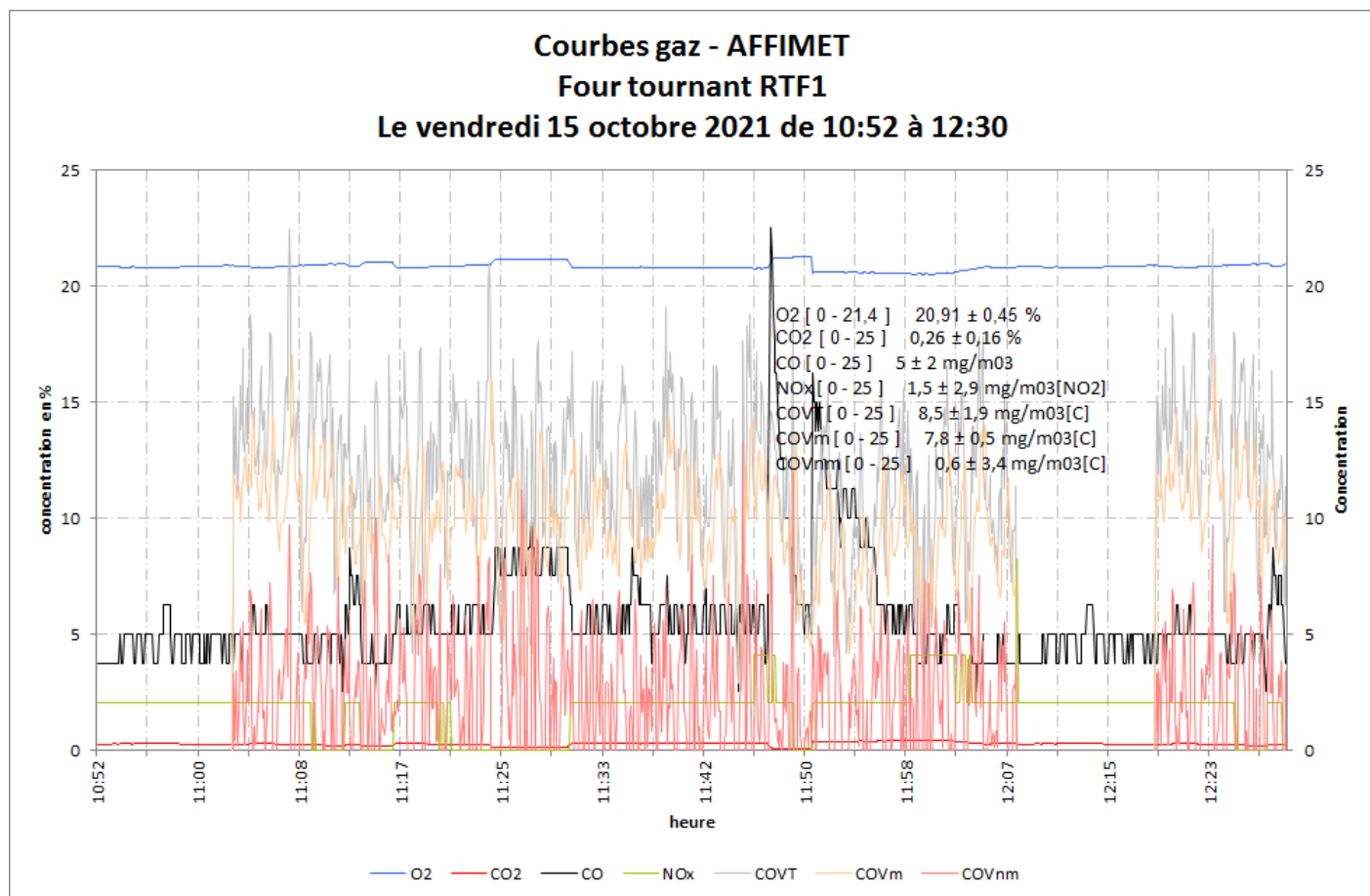
PE : Pleine échelle

MR : Matériau de référence

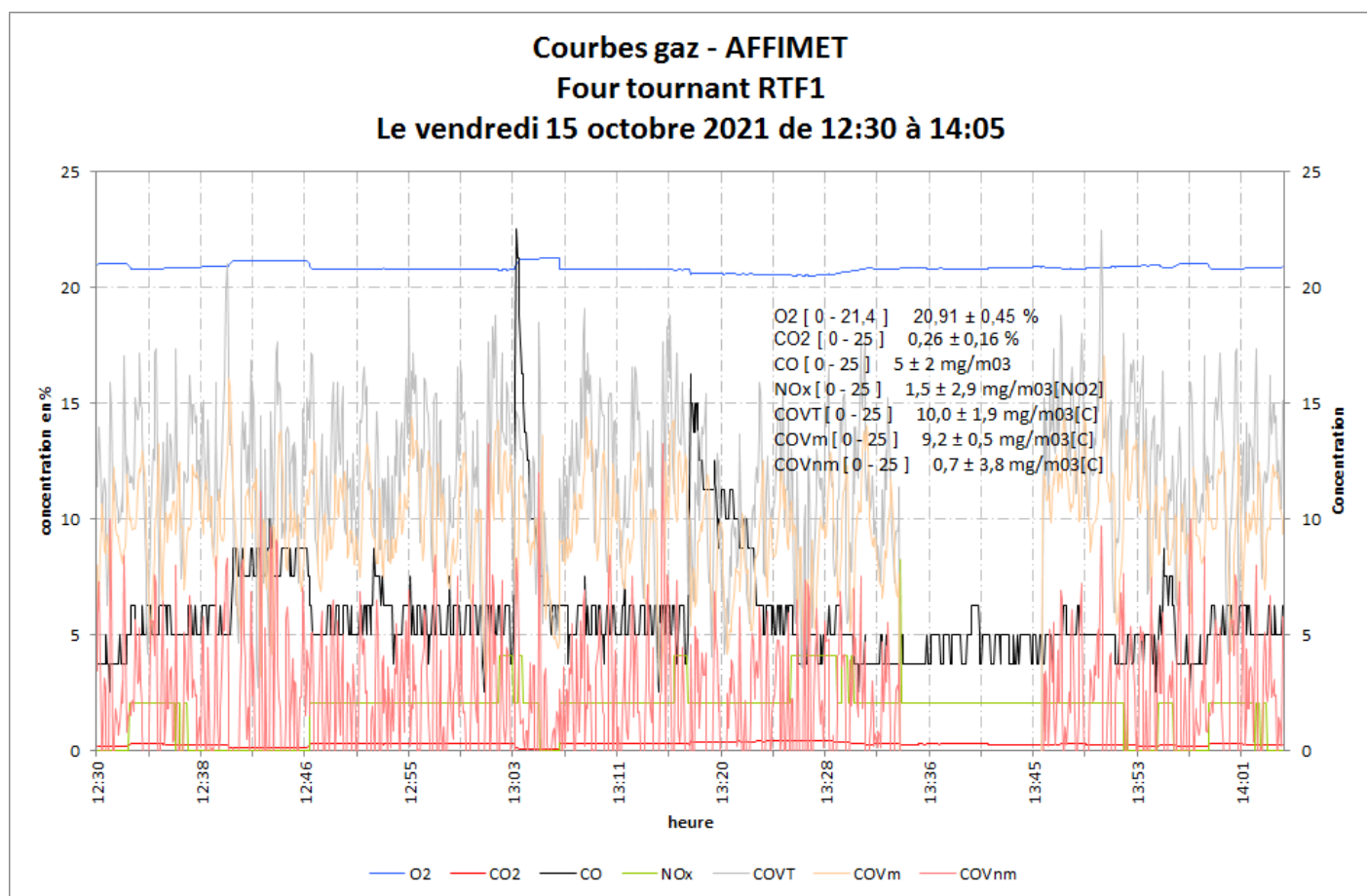
COURBE ESSAI N°1



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)	-	-	-	(1) ⁽¹⁾
Multi polluants en simultanée	GA X 43-551 (2014)	-	-	-	-
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 métaux lourds et d'autres éléments spécifiques : Sb, As, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, Tl, V ⁽¹⁾	NF EN 14385 (2004)	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 - 3 Flacons laveurs en ligne secondaire (HNO ₃ + H ₂ O ₂)	de 0,005 à 0.5 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
		Analyse filtres / extraits secs par ICP MS	-	µg/m ³	(1) ⁽¹⁾
		Analyse barboteurs par ICP MS	-	µg/m ³	(1) ⁽¹⁾
Concentration en métaux lourds et d'autres éléments spécifiques : Se, Sn, Te, Zn ⁽¹⁾	Selon NF EN 14385 (2004)	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 - 3 Flacons laveurs en ligne secondaire (HNO ₃ + H ₂ O ₂)	de 0,005 à 0.5 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
		Analyse filtres / extraits secs par ICP MS	-	µg/m ³	(1) ⁽¹⁾
		Analyse barboteurs par ICP MS	-	µg/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 acide fluorhydrique (HF) ⁽¹⁾ sans séquestrant	NF X 43-304 (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 (NaOH)	de 0,1 à 600 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
		Analyse filtres / extraits secs par chromatographie ionique	-	µg	(1) ⁽¹⁾
		Analyse barboteurs par chromatographie ionique	-	mg/l	(1) ⁽¹⁾

Paramètres recherchés accrédités	Norme	Matériels	Domaine de mesures	Unité	Analyses
Concentration en acide fluorhydrique (HF) ⁽¹⁾ avec séquestrant	NF X 43-304 (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 (NaOH)	de 0,1 à 600 mg/m ³	mg/m ³	(1) ⁽¹⁾
		Analyse filtres / extraits secs par ionométrie	-	µg	(1) ⁽¹⁾
		Analyse barboteurs par chromatographie ionométrique	-	mg/l	(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⁾
		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 ⁽²⁾	-	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.

⁽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 à 25g	15%
Poussières (extrait sec)	Filtre	Gravimétrique	mg	0,3	0,8	0,8 à 25g	20%
PCDD/F	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ	-	-	-	20%
F ⁻	Filtre	Cl	mg/filtre	0,03	0,1	0,1 à 0,5 > 0,5	25% 10%
	Barboteurs	Cl	mg/l	0,03	0,1	0,1 à 0,5 0,5 à 10	25% 10%
F ⁻	Filtre	IO	mg/filtre	0,1	0,3	0,3 à 0,6 >0,3	25% 15%
HCl	Barboteurs	Cl	mg/l	0,03	0,1	0,1 à 0,2 0,2 à 1 >1	30% 20% 10%
SO ₂	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%
Arsenic (As)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,008	0,025	0,025 à 0,125 >0,125	60% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,17	0,5	0,5 à 2,5 >2,5	40% 20%
Cadmium (Cd)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,008	0,025	0,025 à 0,125 >0,125	60% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,17	0,5	0,5 à 2,5 >2,5	40% 20%
Chrome (Cr)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625 >0,625	60% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	2,5 à 12,5 >12,5	40% 20%
Cobalt (Co)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625 >0,625	60% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	2,5 à 12,5 >12,5	40% 20%
Cuivre (Cu)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625 >0,625	60% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	2,5 à 12,5 >12,5	40% 20%
Manganèse (Mn)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625 >0,625	60% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	2,5 à 12,5 >12,5	40% 20%
Nickel (Ni)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625 >0,625	60% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	2,5 à 12,5 >12,5	40% 20%
Plomb (Pb)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,008	0,025	0,025 à 0,125 >0,125	60% 35%

Paramètre	Support	Technique d'analyse	Unité de résultat	LQ/3	LQ	Plage de mesure	Incertitude Relative ^(w)
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,17	0,5	0,5 à 2,5 >2,5	40% 20%
Antimoine (Sb)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625 >0,625	50% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	2,5 à 12,5 >12,5	40% 20%
Thallium (Tl)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625 >0,625	50% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	2,5 à 12,5 >12,5	40% 20%
Vanadium (V)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625 >0,625	50% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	2,5 à 12,5 >12,5	40% 20%
Sélénium (Se)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,08	0,250	0,250 à 1,25 >1,25	50% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	1,7	5	5 à 25 >25	40% 20%
Etain (Sn)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625 >0,625	50% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	2,5 à 12,5 >12,5	40% 20%
Zinc (Zn)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,08	0,250	0,250 à 1,25 >1,25	50% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	1,7	5	5 à 25 >25	40% 20%
Tellure (Te)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625 >0,625	50% 35%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	2,5 à 12,5 >12,5	40% 20%

^(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 _{blic} et C _{blic} ≤ 10% VLE _j	C ₁
C ₁ < C _{blic} et C _{blic} ≤ 10% VLE _j	C _{blic}
C _{blic} ≥ 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	$O_{2m} = \left(\frac{O_{21} + O_{22} + O_{23}}{3} \right)$
Débit	Q ₁	Q ₂	Q ₃	$Q_m = \left(\frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{3} \right)$
Débit à O ₂ réf.	$Q'_1 = Q_1 \times \frac{(21 - O_{21})}{(21 - O_{2réf.})}$	$Q'_2 = Q_2 \times \frac{(21 - O_{22})}{(21 - O_{2réf.})}$	$Q'_3 = Q_3 \times \frac{(21 - O_{23})}{(21 - O_{2réf.})}$	$Q'_m = \left(\frac{Q'_1 + Q'_2 + Q'_3}{3} \right)$
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.	$C'_1 = C_1 \times \frac{(21 - O_{2réf.})}{(21 - O_{21})}$	$C'_2 = C_2 \times \frac{(21 - O_{2réf.})}{(21 - O_{22})}$	$C'_3 = C_3 \times \frac{(21 - O_{2réf.})}{(21 - O_{23})}$	$C'_m = \left(\frac{C'_1 \times Q'_1 + C'_2 \times Q'_2 + C'_3 \times Q'_3}{Q'_1 + Q'_2 + Q'_3} \right)$
Flux horaire	$\varphi_1 = C_1 \times Q_1$	$\varphi_2 = C_2 \times Q_2$	$\varphi_3 = C_3 \times Q_3$	$\varphi_m = C_m \times Q_m$

IDENTIFICATION ET TRACABILITE DES MOYENS DE MESURAGE

Essai n°	1	2	3
Compteur humidité	161260	161260	161260
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° Série	32508874	32508874	32508874
Température compteur	T11860	T11860	T11860
Désignation	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire
Marque	Testo	Testo	Testo
N° Série	néant	néant	néant
Balance	181374	181374	181374
Désignation	balance de terrain	balance de terrain	balance de terrain
Marque	KERN	KERN	KERN
N° Série	WF17036070	WF17036070	WF17036070
Pitot exploration	191478	191478	191478
Désignation	pitot L L=1,5m	pitot L L=1,5m	pitot L L=1,5m
Marque	Paul gothe	Paul gothe	Paul gothe
N° Série	néant	néant	néant
DP diff. - stat. exploration	191484	191484	191484
Désignation	manomètre testo 521	manomètre testo 521	manomètre testo 521
Marque	Testo	Testo	Testo
N° Série	61630817	61630817	61630817
Température exploration	T179	T179	T179
Désignation	thermocouple	thermocouple	thermocouple
Marque			
N° Série	néant	néant	néant
Pression atmosphérique	141145	141145	141145
Désignation	baromètre terrain	baromètre terrain	baromètre terrain
Marque	Greisinger	Greisinger	Greisinger
N° Série	néant	néant	néant
Mètre ruban / laser	M001	M001	M001
Désignation	Mètre ruban	Mètre ruban	Mètre ruban
Marque			
N° Série	néant	néant	néant
Compteur (Ligne principale)	161260	181440	181401
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz G4 de l'isostack
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° Série	32508874	38017223	5163264
Température (Ligne principale)	T179	T179	T179
Désignation	thermocouple	thermocouple	thermocouple
Marque			
N° Série	néant	néant	néant
Pression Cpt. (Ligne principale)	161260	181440	181401
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz G4 de l'isostack
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° Série	32508874	38017223	5163264
Compteur (Ligne secondaire n°1)		171354 (HCL)	181375 (ML)
Désignation		coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs
Marque		Gallus	Gallus

N° série		XX9507	XX1929
Compteur (Ligne secondaire n°2)		141059 (SO2)	151197 (Hg)
Désignation		coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs
Marque		Gallus	Gallus
N° série		XX3945	XX8907
Température (Ligne secondaire n°2)		141047 (HF)	T11860 (Hg)
Désignation		coffret 4 compteurs	Afficheur température ligne secondaire
Marque		Gallus	Testo
N° série		XX5803	néant
Température (Ligne secondaire n°3)		T12906 (HF)	
Désignation		Afficheur température ligne secondaire	
Marque		Testo	
N° série		néant	

Essai n°	4	5	6
Compteur humidité	161260	161260	161260
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° Série	32508874	32508874	32508874
Température compteur	T11860	T11860	T11860
Désignation	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire
Marque	Testo	Testo	Testo
N° Série	néant	néant	néant
Balance	181374	181374	181374
Désignation	balance de terrain	balance de terrain	balance de terrain
Marque	KERN	KERN	KERN
N° Série	WF17036070	WF17036070	WF17036070
Pitot exploration	191478	191478	191478
Désignation	pitot L L=1,5m	pitot L L=1,5m	pitot L L=1,5m
Marque	Paul gothe	Paul gothe	Paul gothe
N° Série	néant	néant	néant
DP diff. - stat. exploration	191484	191484	191484
Désignation	manomètre testo 521	manomètre testo 521	manomètre testo 521
Marque	Testo	Testo	Testo
N° Série	61630817	61630817	61630817
Température exploration	T179	T179	T179
Désignation	thermocouple	thermocouple	thermocouple
Marque			
N° Série	néant	néant	néant
Pression atmosphérique	141145	141145	141145
Désignation	baromètre terrain	baromètre terrain	baromètre terrain
Marque	Greisinger	Greisinger	Greisinger
N° Série	néant	néant	néant
Mètre ruban / laser	M001	M001	M001
Désignation	Mètre ruban	Mètre ruban	Mètre ruban
Marque			
N° Série	néant	néant	néant
Compteur (Ligne principale)	181440	181401	181440
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz G4 de l'isostack	compteur gaz BK-G6 M
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° Série	38017223	5163264	38017223
Température (Ligne principale)	T179	T179	T179
Désignation	thermocouple	thermocouple	thermocouple
Marque			
N° Série	néant	néant	néant
Pression Cpt. (Ligne principale)	181440	181401	181440
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz G4 de l'isostack	compteur gaz BK-G6 M
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° Série	38017223	5163264	38017223
Compteur (Ligne secondaire n°1)	171354 (HCL)	181375 (ML)	171354 (HCL)
Désignation	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs
Marque	Gallus	Gallus	Gallus

N° série	XX9507	XX1929	XX9507
Compteur (Ligne secondaire n°2)	141059 (SO2)	151197 (Hg)	141059 (SO2)
Désignation	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° série	XX3945	XX8907	XX3945
Compteur (Ligne secondaire n°3)	141047 (HF)	T11860 (Hg)	141047 (HF)
Désignation	coffret 4 compteurs	Afficheur température ligne secondaire	coffret 4 compteurs
Marque	Gallus	Testo	Gallus
N° série	XX5803	néant	XX5803
Température (Ligne secondaire n°3)	T12906 (HF)		T12906 (HF)
Désignation	Afficheur température ligne secondaire		Afficheur température ligne secondaire
Marque	Testo		Testo
N° série	néant		néant

Essai n°	7	8	
Compteur humidité	161260	161260	
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M	
Marque	Gallus	Gallus	
N° Série	32508874	32508874	
Température compteur	T11860	T11860	
Désignation	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire	
Marque	Testo	Testo	
N° Série	néant	néant	
Balance	181374	181374	
Désignation	balance de terrain	balance de terrain	
Marque	KERN	KERN	
N° Série	WF17036070	WF17036070	
Pitot exploration	191478	191478	
Désignation	pitot L L=1,5m	pitot L L=1,5m	
Marque	Paul gothe	Paul gothe	
N° Série	néant	néant	
DP diff. - stat. exploration	191484	191484	
Désignation	manomètre testo 521	manomètre testo 521	
Marque	Testo	Testo	
N° Série	61630817	61630817	
Température exploration	T179	T179	
Désignation	thermocouple	thermocouple	
Marque			
N° Série	néant	néant	
Pression atmosphérique	141145	141145	
Désignation	baromètre terrain	baromètre terrain	
Marque	Greisinger	Greisinger	
N° Série	néant	néant	
Mètre ruban / laser	M001	M001	
Désignation	Mètre ruban	Mètre ruban	
Marque			
N° Série	néant	néant	
Compteur (Ligne principale)	181401		
Désignation	compteur gaz G4 de l'isostack		
Marque	Gallus		
N° Série	5163264		
Température (Ligne principale)	T179		
Désignation	thermocouple		
Marque			
N° Série	néant		
Pression Cpt. (Ligne principale)	181401		
Désignation	compteur gaz G4 de l'isostack		
Marque	Gallus		
N° Série	5163264		
Compteur (Ligne secondaire n°1)	181375 (ML)	181380 (phénol)	
Désignation	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs	
Marque	Gallus	Gallus	

N° série	XX1929	XX2930	
Compteur (Ligne secondaire n°2)	151197 (Hg)	141041 (Benzène)	
Désignation	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs	
Marque	Gallus	Gallus	
N° série	XX8907	XX5359	
Compteur (Ligne secondaire n°3)	T11860 (Hg)	151198 (formaldéhyde)	
Désignation	Afficheur température ligne secondaire	coffret 4 compteurs	
Marque	Testo	Gallus	
N° série	néant	XX9141	
Température (Ligne secondaire n°3)		T12906 (formaldéhyde)	
Désignation		Afficheur température ligne secondaire	
Marque		Testo	
N° série		néant	

Essai n°	1	2	3
Multigaz	11835	11835	11835
Appareil	Analyseur multigaz	Analyseur multigaz	Analyseur multigaz
N° Série	YOX6RP8Y	YOX6RP8Y	YOX6RP8Y
Marque	PG 250	PG 250	PG 250
Analyseur COV	11853	11853	11853
Appareil	COVT / CH4	COVT / CH4	COVT / CH4
N° Série	1106 2383-99	1106 2383-99	1106 2383-99
Marque	JUM 109L	JUM 109L	JUM 109L
sonde	11880	11880	11880
Appareil	Sonde gaz	Sonde gaz	Sonde gaz
N° Série			
Marque	M&C	M&C	M&C
ligne de transfert	131003	131003	131003
Appareil	ligne chauffée L=30m	ligne chauffée L=30m	ligne chauffée L=30m
N° Série	112656/0113	112656/0113	112656/0113
Marque	Paul gothe	Paul gothe	Paul gothe
Assécheur de gaz	131000	131000	131000
Appareil	préconditionneur PSS-5 (valise M&C PSS-5)	préconditionneur PSS-5 (valise M&C PSS-5)	préconditionneur PSS-5 (valise M&C PSS-5)
N° Série			
Marque	M&C	M&C	M&C
Acquisition	141097	141097	141097
Appareil	enregistreur de données	enregistreur de données	enregistreur de données
N° Série	PL14270000482-2714- PL3	PL14270000482-2714- PL3	PL14270000482-2714- PL3
Marque	Eurotherm	Eurotherm	Eurotherm

BULLETINS D'ANALYSES

REFERENCEMENT DES ECHANTILLONS

Essai n°	1	2	3
Paramètre	PCDD/F	Poussières + HF	Poussières + ML/Hg
Référence Filtre	21/CN1907052	21/CN1907002	21/CN1907016
Référence Blanc rincage		21/CN1907005	21/CN1907019
Référence Flacon rincage		21/CN1907006	21/CN1907020
Référence Blanc site	21/CN1907051	21/CN1907001	21/CN1907015
Nature du lot	Filtre + XAD2	Quartz	Quartz
Paramètre		HCL	ML
Flacon n°1/1		21/CN1907009	21/CN1907023
Flacon n°1/2		21/CN1907012	
Flacon n°1/3			21/CN1907026
Blanc de site		21/CN1907008	21/CN1907022
Blanc chimique		21/CN1907007	21/CN1907021
Nature du lot		NAOH	HNO3 + H2O2
Paramètre		SO2	Hg
Flacon n°2/1		21/CN1907045	21/CN1907029
Flacon n°2/2		21/CN1907048	21/CN1907032
Blanc de site		21/CN1907044	21/CN1907028
Blanc chimique		21/CN1907043	21/CN1907027
Nature du lot		Eau déminéralisé	K2CRO7 + HNO3
Paramètre		HF	
Flacon n°3/1		21/CN1907037	
Flacon n°3/2		21/CN1907040	
Blanc de site		21/CN1907036	
Blanc chimique		21/CN1907035	
Nature du lot		Eau oxygénée	

Essai n°	4	5	6
Paramètre	Poussières + HF	Poussières + ML/Hg	Poussières + HF
Référence Filtre	21/CN1907003	21/CN1907017	21/CN1907004
Référence Blanc rincage	21/CN1907005	21/CN1907019	21/CN1907005
Référence Flacon rincage	21/CN1907006	21/CN1907020	21/CN1907006
Référence Blanc site	21/CN1907001	21/CN1907015	21/CN1907001
Nature du lot	Quartz	Quartz	Quartz
Paramètre	HCL	ML	HCL
Flacon n°1/1	21/CN1907046	21/CN1907024	21/CN1907047
Flacon n°1/2	21/CN1907049		21/CN1907050
Blanc de site	21/CN1907044	21/CN1907022	21/CN1907044
Blanc chimique	21/CN1907043	21/CN1907021	21/CN1907043
Nature du lot	Eau déminéralisé	HNO3 + H2O2	Eau déminéralisé
Paramètre	SO2	Hg	SO2
Flacon n°2/1	21/CN1907038	21/CN1907030	21/CN1907039
Flacon n°2/2	21/CN1907041	21/CN1907033	21/CN1907042
Blanc de site	21/CN1907036	21/CN1907028	21/CN1907036
Blanc chimique	21/CN1907035	21/CN1907027	21/CN1907035
Nature du lot	Eau oxygénée	K2CRO7 + HNO3	Eau oxygénée
Paramètre	HF		HF
Flacon n°3/1	21/CN1907010		21/CN1907011
Flacon n°3/2	21/CN1907013		21/CN1907014
Blanc de site	21/CN1907008		21/CN1907008
Blanc chimique	21/CN1907007		21/CN1907007
Nature du lot	NAOH		NAOH

Essai n°	7	8	
Paramètre	Poussières + ML/Hg	Prélèvement ligne principale	
Référence Filtre	21/CN1907018		
Référence Blanc rincage	21/CN1907019		
Référence Flacon rincage	21/CN1907020		
Référence Blanc site	21/CN1907015		
Nature du lot	Quartz		
Paramètre	ML	phénol	
Flacon n°1/1	21/CN1907025	21/CN1907053	
Blanc de site	21/CN1907022	21/CN1907054	
Blanc chimique	21/CN1907021		
Nature du lot	HNO3 + H2O2	Tube XAD7	
Paramètre	Hg	Benzène	
Flacon n°2/1	21/CN1907031	21/CN1907055	
Flacon n°2/2	21/CN1907034		
Blanc de site	21/CN1907028	21/CN1907056	
Blanc chimique	21/CN1907027		
Nature du lot	K2CRO7 + HNO3	Tube charbon actif	
Paramètre		formaldéhyde	
Flacon n°3/1		21/CN1907057	
Blanc de site		21/CN1907058	
Nature du lot		Tube de DNPH avec phase de validation	

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	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021
Heure début	hh:mm	09:35	09:15	09:15	12:05	12:05	14:15	12:15
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Heure fin	hh:mm	14:05	11:35	11:35	14:05	14:05	14:35	14:35
Durée totale	min	270	140	140	120	120	20	140
O ₂	% volume	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9
CO ₂	% volume	0,254	0,254	0,254	0,257	0,257	0,249	0,247
Vitesse section mesurage	m/s	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,4	16,1
Température des gaz	°C	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7
Humidité	% volume	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Débit réelles	m ³ /h	55160	55160	55160	55160	55160	56030	55160
Débit des gaz	mo ³ sec/h	42050	42050	42050	42050	42050	42710	42050
Paramètre	unité	Essai n°1	Essai n°2	Essai n°3	Essai n°4	Essai n°5	Essai n°6	Essai n°7
PCDD/F	mg/m03	0						
Flux horaire	µg/h	0						
Flux journalier	µg/j	0						
Blanc de site	mg/m03	0						
Poussières	mg/m03		0,4542	0	0,05787	0	0,4105	0
Flux horaire	g/h		19,1	0	2,433	0	17,53	0
Flux journalier	kg/j		0,4583	0	0,0584	0	0,4207	0
Blanc de site	mg/m03		0,0491	0	0,05787	0	0,4105	0
HF(Ci)	mg/m03		0,02946		0,03762		0,2801	
Flux horaire	g/h		1,239		1,582		11,96	
Flux journalier	kg/j		0,02973		0,03796		0,2871	
Blanc de site	mg/m03		0		0		0	
HCl	mg/m03		0,5406		0,03501		4,076	
Flux horaire	g/h		22,73		1,472		174,1	
Flux journalier	kg/j		0,5456		0,03533		4,177	
Blanc de site	mg/m03		0		0		0	
SO2	mg/m03		0,3805		2,166		0	
Flux horaire	g/h		16		91,06		0	
Flux journalier	kg/j		0,3839		2,186		0	
Blanc de site	mg/m03		0		0		0	
Cd	mg/m03			0,00159		0,0001157		0,001431
Flux horaire	g/h			0,06687		0,004863		0,06018
Flux journalier	kg/j			0,001605		0,0001167		0,001444
Blanc de site	mg/m03			0,00003642		0,00001928		0,00003832
Cr	mg/m03			0,008623		0,006051		0,007551

Flux horaire	g/h		0,3625	0,2544	0,3175
Flux journalier	kg/j		0,008701	0,006106	0,00762
Blanc de site	mg/m03		0,0005695	0,0003014	0,0005991
Cu	mg/m03		0,002738	0,004402	0,0008639
Flux horaire	g/h		0,1151	0,1851	0,03632
Flux journalier	kg/j		0,002763	0,004442	0,0008717
Blanc de site	mg/m03		0,0008212	0,0004346	0,0008639
Pb	mg/m03		0,001287	0,001961	0,003395
Flux horaire	g/h		0,05412	0,08245	0,1428
Flux journalier	kg/j		0,001299	0,001979	0,003426
Blanc de site	mg/m03		0,0007689	0,0004069	0,0008088
Hg	mg/m03		0,00008278	0,00001402	0,000008708
Flux horaire	g/h		0,0003481	0,0005895	0,0003661
Flux journalier	kg/j		0,00008353	0,00001415	0,000008787
Blanc de site	mg/m03		0,00008278	0,000004381	0,000008708
Cd + Cr + Cu + Pb	mg/m03		0,01424	0,01253	0,01324
Flux horaire	g/h		0,5986	0,5268	0,5568
Flux journalier	kg/j		0,01437	0,01264	0,01336
Blanc de site	mg/m03		0,002196	0,001162	0,00231
phénol	mg/m03				
Flux horaire	g/h				
Flux journalier	kg/j				
Blanc de site	mg/m03				
benzène	mg/m03				
Flux horaire	g/h				
Flux journalier	kg/j				
Blanc de site	mg/m03				
acroléine	mg/m03				
Flux horaire	g/h				
Flux journalier	kg/j				
Blanc de site	mg/m03				
formaldéhyde	mg/m03				
Flux horaire	g/h				
Flux journalier	kg/j				
Blanc de site	mg/m03				
acétaldéhyde	mg/m03				
Flux horaire	g/h				

Flux journalier	kg/j							
Blanc de site	mg/m03							
phénol + benzène + acroléine + formaldéhyde + acétaldéhyde	mg/m03							
Flux horaire	g/h							
Flux journalier	kg/j							
Blanc de site	mg/m03							

Date	jj/mm/aaaa	15/10/2021	-
Heure début	hh:mm	09:15	-
-	-	-	-
Heure fin	hh:mm	14:35	-
Durée totale	min	320	320
O ₂	% volume	20,8	20,9
CO ₂	% volume	0,256	0,253
Vitesse section mesurage	m/s	16,1	16,2
Température des gaz	°C	78,7	78,7
Humidité	% volume	0,62	0,62
Débit réelles	m ³ /h	55160	55270
Débit des gaz	m ³ sec/h	42050	42130
Paramètre	unité	Essai n°8	Moyenne
PCDD/F	mg/m03		0 [VLE=0,1]
Flux horaire	µg/h		0 [VLE=1,1]
Flux journalier	µg/j		0
Blanc de site	mg/m03		0 [C]
Poussières	mg/m03		0,1544 [VLE=5]
Flux horaire	g/h		6,51 [VLE=275]
Flux journalier	kg/j		0,1562
Blanc de site	mg/m03		0,08624 [C]
HF(Ci)	mg/m03		0,1166 [VLE=1]
Flux horaire	g/h		4,927 [VLE=55]
Flux journalier	kg/j		0,1183
Blanc de site	mg/m03		0 [C]
HCl	mg/m03		1,564 [VLE=5]
Flux horaire	g/h		66,09 [VLE=275]
Flux journalier	kg/j		1,586
Blanc de site	mg/m03		0 [C]
SO₂	mg/m03		0,8443 [VLE=100]
Flux horaire	g/h		35,69 [VLE=5500]
Flux journalier	kg/j		0,8565
Blanc de site	mg/m03		0 [C]
Cd	mg/m03		0,001046 [VLE=0,01]
Flux horaire	g/h		0,04397 [VLE=0,6]
Flux journalier	kg/j		0,001055
Blanc de site	mg/m03		0,00003134 [C]
Cr	mg/m03		0,007408

Flux horaire	g/h		0,3115
Flux journalier	kg/j		0,007476
Blanc de site	mg/m03		0,00049
Cu	mg/m03		0,002668 [VLE=0,1]
Flux horaire	g/h		0,1122 [VLE=5,5]
Flux journalier	kg/j		0,002692
Blanc de site	mg/m03		0,0007066 [C]
Pb	mg/m03		0,002214 [VLE=0,15]
Flux horaire	g/h		0,09311 [VLE=8,3]
Flux journalier	kg/j		0,002235
Blanc de site	mg/m03		0,0006615 [C]
Hg	mg/m03		0,00001034
Flux horaire	g/h		0,0004346
Flux journalier	kg/j		0,00001043
Blanc de site	mg/m03		0,000007123
Cd + Cr + Cu + Pb	mg/m03		0,01334 [VLE=1]
Flux horaire	g/h		0,5608 [VLE=55]
Flux journalier	kg/j		0,01346
Blanc de site	mg/m03		0,001889 [C]
phénol	mg/m03	0,004977	0,004977
Flux horaire	g/h	0,2093	0,2093
Flux journalier	kg/j	0,005022	0,005022
Blanc de site	mg/m03	0,004977	0,004977
benzène	mg/m03	0,002914	0,002914 [VLE=2]
Flux horaire	g/h	0,1225	0,1225
Flux journalier	kg/j	0,00294	0,00294
Blanc de site	mg/m03	0,002914	0,002914 [C]
acroléine	mg/m03	0,002914	0,002914
Flux horaire	g/h	0,1225	0,1225
Flux journalier	kg/j	0,00294	0,00294
Blanc de site	mg/m03	0,002914	0,002914
formaldéhyde	mg/m03	0,0002779	0,0002779
Flux horaire	g/h	0,01168	0,01168
Flux journalier	kg/j	0,0002804	0,0002804
Blanc de site	mg/m03	0,0002779	0,0002779
acétaldéhyde	mg/m03	0,0002779	0,0002779
Flux horaire	g/h	0,01168	0,01168

Flux journalier	kg/j	0,0002804	0,0002804
Blanc de site	mg/m03	0,0002779	0,0002779
phénol + benzène + acroléine + formaldéhyde + acétaldéhyde	mg/m03	0,01136	0,01136 [VLE=20]
Flux horaire	g/h	0,4776	0,4776 [VLE=1100]
Flux journalier	kg/j	0,01146	0,01146
Blanc de site	mg/m03	0,01136	0,01136 [C]

Date	jj/mm/aaaa	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021	15/10/2021
Heure début	hh:mm	09:15	10:52	12:30	09:15
-	-	-	-	-	-
Heure fin	hh:mm	10:52	12:30	14:05	14:05
Durée totale	min	97	98	95	290
O ₂	% volume	20,9	20,9	20,9	20,9
CO ₂	% volume	0,266	0,255	0,258	0,26
Vitesse section mesurage	m/s	16,1	16,1	16,1	16,1
Température des gaz	°C	78,7	78,7	78,7	78,7
Humidité	% volume	0,62	0,62	0,62	0,62
Débit réelles	m ³ /h	55160	55160	55160	55160
Débit des gaz	m ₀ ³ sec/h	42040	42040	42040	42040
Paramètre	unité	Essai n°1	Essai n°2	Essai n°3	Moyenne
CO	mg/m03	5,589	5,277	5,421	5,429
Flux horaire	g/h	235	221,9	227,9	228,2
Flux journalier	g/j	5639	5325	5469	5478
NOx	mg/m03[NO2]	1,569	1,494	1,481	1,515[VLE=200]
Flux horaire	g/h	65,96	62,81	62,26	63,68[VLE=1 1000]
Flux journalier	g/j	1583	1507	1494	1528
COVT	mg/m03[C]	9,481	8,484	10,03	9,332
Flux horaire	g/h	398,6	356,7	421,7	392,3
Flux journalier	g/j	9566	8560	10120	9416
COVm	mg/m03[C]	8,743	7,809	9,243	8,598
Flux horaire	g/h	367,6	328,3	388,6	361,5
Flux journalier	g/j	8821	7879	9326	8676
COVnm	mg/m03[C]	0,6872	0,6238	0,7371	0,6827
Flux horaire	g/h	28,89	26,23	30,99	28,7
Flux journalier	g/j	693,4	629,4	743,7	688,8

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 90 pages.

Ooo Fin du rapport ooO
