

**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

DATE D'INTERVENTION	LIEU D'INTERVENTION	NUMERO DE RAPPORT	CODE CLIENT	NUMERO DE DOSSIER	NUMERO DE DEVIS	NUMERO DE COMMANDE
18/10/2019	Compiègne	B19/R12404/00001	12404_0	CN/09-10-19/17955	19P0474_2	---

INDICE	DATE	EMETTEUR	DESTINATAIRES	COMMENTAIRES
	10/12/2019	JC. AUDUBERTEAU	Nathalie BLONDELLE	1 <sup>ère</sup> 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 <sup>(1)</sup>.

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 82 pages (annexes comprises).

**JEAN-CHRISTOPHE AUDUBERTEAU**

Responsable service air

☎ : 03 27 21 71 71

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

## TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>2</b>
<b>SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURAGE</b> .....	<b>3</b>
<b>CONCLUSION DES ESSAIS</b> .....	<b>8</b>
<b>OBJECTIF DE MESURAGE</b> .....	<b>9</b>
<b>CONTEXTE DES MESURES ET ETABLISSEMENT DES VALEURS LIMITES REGLEMENTAIRES</b> .....	<b>9</b>
<b>PERSONNEL RESPONSABLE DE LA MISE EN ŒUVRE DU MESURAGE</b> .....	<b>9</b>
<b>EXPRESSION DES RESULTATS</b> .....	<b>9</b>
<b>DESCRIPTIF DES MESURAGES</b> .....	<b>9</b>
<b>EXPLOITATION DU RAPPORT DE MESURAGE</b> .....	<b>9</b>
<b>CADRE REGLEMENTAIRE ET AGREMENT LABORATOIRE CERECO</b> .....	<b>10</b>
<b>DESCRIPTION DE L'INSTALLATION CONTROLEE</b> .....	<b>11</b>
<b>EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DES CONCENTRATIONS DE COMPOSES GAZEUX SUR LA SECTION DE MESURAGE</b> .....	<b>13</b>
<b>ECART PAR RAPPORT AUX NORMES ET IMPACT SUR LES RESULTATS</b> .....	<b>13</b>
<b>DETAILS DES RESULTATS</b> .....	<b>14</b>
<b>DEBIT ET HUMIDITE DE L'EFFLUENT GAZEUX - VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS</b> .....	<b>14</b>
<b>PROFIL DES CARTES DE VITESSES</b> .....	<b>16</b>
<b>RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS MANUELS</b> .....	<b>18</b>
<b>RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS AUTOMATIQUES</b> .....	<b>25</b>
<b>COURBE ESSAI N°1</b> .....	<b>28</b>
<b>COURBE ESSAI N°2</b> .....	<b>29</b>
<b>COURBE ESSAI N°3</b> .....	<b>30</b>
<b>METHODE DE PRELEVEMENT</b> .....	<b>31</b>
<b>METHODE D'ANALYSE – LIMITE DE QUANTIFICATION – INCERTITUDE</b> .....	<b>34</b>
<b>METHODE DE CALCUL</b> .....	<b>36</b>
<b>IDENTIFICATION ET TRACABILITE DES MOYENS DE MESURAGE</b> .....	<b>37</b>
<b>BULLETINS D'ANALYSES</b> .....	<b>39</b>
<b>REFERENCEMENT DES ECHANTILLONS</b> .....	<b>39</b>
<b>EXTRAIT DE « ARRETE DU 11/03/10 »</b> .....	<b>78</b>
<b>TABLEAUX RECAPITULATIFS DES RESULTATS DES ESSAIS SUIVANT L'ARRETE MINISTERIEL DU 11 MARS 2010</b> .....	<b>80</b>

## SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURAGE

Synthèse des prélèvements manuels	
Société	AFFIMET
Point de prélèvement	Four tournant RTF1
Conditions de fonctionnement de l'installation	Normales – Suivi des phases de chargement + fusion + coulée
Incident pendant les mesures	Aucun

Date	jj/mm/aaaa	18/10/2019				
Heure début	hh:mm	11:35				
-	-	-				
Heure fin	hh:mm	14:45				
Durée totale <sup>(a)</sup>	min	190				
Paramètre	unité	Moyenne	±	Incertitude <sup>(e)</sup>	VLE <sub>j</sub> <sup>(b)</sup>	Conf. <sup>(d)</sup>
O <sub>2</sub>	%Vol./Vol. sec	20,8	±	0,4		
CO <sub>2</sub>	%Vol./Vol. sec	0,217	±	0,166		
Vitesse section mesurage	m/s	13,5	±	0,3		
Vitesse au débouché	m/s	13,5	±	0,3	12	C
Température des gaz	°C	79,8	±	0,9		
Humidité	%Vol./V hum.	0,742	±	0,011		
Débit réel	m3/h hum.	46050	±	1 197		
Débit des gaz	m03/h sec	35020	±	930	55000	C
<b>Poussières</b>	mg/m03	0,3934	±	0,0825	5	C
Flux horaire	g/h	13,78	±	2,91	275	C
Blanc de site	mg/m03	0				
<b>Cd</b>	mg/m03	0,00004386	±	0,00000440	0,01	C
Flux horaire	g/h	0,001536	±	0,000160	0,6	C
Blanc de site	mg/m03	0,000001472				
<b>Pb</b>	mg/m03	0,000126	±	0,000013	0,15	C
Flux horaire	g/h	0,004412	±	0,000458	8,3	C
Blanc de site	mg/m03	0,000003532				
<b>Cu</b>	mg/m03	0,001702	±	0,000171	0,1	C
Flux horaire	g/h	0,05962	±	0,00619	5,5	C
Blanc de site	mg/m03	0				
<b>Cr</b>	mg/m03	0,0005617	±	0,0000564		
Flux horaire	g/h	0,01967	±	0,00204	1,1	C
Blanc de site	mg/m03	0				
<b>Métaux</b>	mg/m03	0,003035	±	0,000184	1	C
Flux horaire	g/h	0,1063	±	0,0067	55	C
Blanc de site	mg/m03	0,000006476				
<b>formaldéhyde + acétaldéhyde + acroléine + phénol</b>	mg/m03	0,02306	±	0,00011	20	C
Flux horaire	g/h	0,8077	±	0,0198	1100	C
Blanc de site	mg/m03	0,02306				
<b>HF(Ci)</b>	mg/m03	0,02343	±	0,00235	1	C
Flux horaire	g/h	0,8205	±	0,0851	55	C
Blanc de site	mg/m03	0				
<b>HCL</b>	mg/m03	0	±	0	5	C
Flux horaire	g/h	0	±	0	275	C
Blanc de site	mg/m03	0				
<b>SO2</b>	mg/m03	0	±	0	100	C

Flux horaire	g/h	0	±	0	5500	C
Blanc de site	mg/m03	0				
<b>benzène</b>	mg/m03	0,00893	±	0,00120	2	C
Flux horaire	g/h	0,3127	±	0,0083		
Blanc de site	mg/m03	0,00893				
<b>PCDD/F</b>	ng/m03	0,001004	±	0,000166	0,1	C
Flux horaire	µg/h	0,03515	±	0,00094	1,1	C
Blanc de site	ng/m03	0,00001189				

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<sub>j</sub> : Valeur limite d'émission journalière.

(c) VLE<sub>1/2 h</sub> : Valeur limite d'émission demi-horaire.

(d) La conformité des résultats est donnée en tenant compte des valeurs limites d'émission données dans l'arrêté préfectoral du site ou dans l'arrêté ministériel. La conformité du résultat a été déclarée en ne tenant pas compte de l'incertitude associée au résultat.

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

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

Assurance qualité	unité	Résultat	VLEj	% / VLEj	Conformité
<b>Poussières</b>					
Concentration	mg/m03	0,3934	5	7,9	-
Blanc de site	mg/m03	0	5	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,1409	5	2,8	Stratégie validée
<b>Cd</b>					
Concentration	mg/m03	0,00004386	0,01	0,44	-
Blanc de site	mg/m03	0,000001472	0,01	0,015	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,0003042	0,01	3	Stratégie validée
<b>Pb</b>					
Concentration	mg/m03	0,000126	0,15	0,084	-
Blanc de site	mg/m03	0,000003532	0,15	0,0024	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,0003042	0,15	0,2	Stratégie validée
<b>Cu</b>					
Concentration	mg/m03	0,001702	0,1	1,7	-
Blanc de site	mg/m03	0	0,1	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,001522	0,1	1,5	Stratégie validée
<b>Métaux</b>					
Concentration	mg/m03	0,003035	1	0,3	-
Blanc de site	mg/m03	0,000006476	1	0,00065	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,01147	1	1,1	Stratégie validée
<b>formaldéhyde + acétaldéhyde + acroléine + phénol</b>					
Concentration	mg/m03	0,02306	20	0,12	-
Blanc de site	mg/m03	0,02306	20	0,12	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0	20	0	Stratégie validée
<b>HF(Ci)</b>					
Concentration	mg/m03	0,02343	1	2,3	-
Blanc de site	mg/m03	0	1	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,05888	1	5,9	Stratégie validée
<b>HCL</b>					
Concentration	mg/m03	0	5	0	-
Blanc de site	mg/m03	0	5	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,03779	5	0,76	Stratégie validée
<b>SO2</b>					
Concentration	mg/m03	0	100	0	-
Blanc de site	mg/m03	0	100	0	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0,7405	100	0,74	Stratégie validée
<b>benzène</b>					
Concentration	mg/m03	0,00893	2	0,45	-
Blanc de site	mg/m03	0,00893	2	0,45	Prélèvement validé
Limite de quantification	mg/m03	0	2	0	Stratégie validée
<b>PCDD/F</b>					
Concentration	ng/m03	0,001004	0,1	1	-
Blanc de site	ng/m03	0,00001189	0,1	0,012	Prélèvement validé
Limite de quantification	ng/m03	0,000004075	0,1	0,0041	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  $VLE_i$  (composé individuel ou somme de composés). Les résultats sont présentés par le ratio  $\%LQ / VLE_i$ .

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  $0,5 \text{ mg/m}_0^3$  en retenant la valeur la plus élevée (cas pour la détermination des poussières). Si la valeur de mesurage calculée est inférieure au blanc de site, le résultat de la valeur mesurée est reporté comme égale au blanc de site (Cf « Exigences spécifiques qualité de l'air – Emissions de sources fixes » - document LAB REF 22 révision 04 : 2018).

Aptitude à l'emploi	unité	Résultat	incertitude	VLEj	Critère*	Conformité
<b>Humidité</b> concentration	%Vol./V hum.	0,7416	0,01053	-	0,1483	C
<b>Poussières</b> Concentration	mg/m03	0,3934	0,08252	5	1	C
<b>SO2</b> Concentration	mg/m03	0	0	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 VLEj.
- Pour l'humidité l'incertitude élargie de la mesure doit être inférieure à 20% de la valeur mesurée.
- Pour les oxydes de soufre l'incertitude élargie de la mesure doit être inférieure à 20% de la VLEj.

Synthèse des prélèvements automatiques	
Société	AFFIMET
Point de prélèvement	Four tournant RTF1
Conditions de fonctionnement de l'installation	Normales – Suivi des phases de chargement + fusion + coulée
Incident pendant les mesures	aucun

Date	jj/mm/aaaa	18/10/2019				
Heure début	hh:mm	11:35				
-	-	-				
Heure fin	hh:mm	14:45				
Durée totale <sup>(a)</sup>	min	190				
Paramètre	unité	Moyenne	±	Incertitude <sup>(e)</sup>	VLE <sub>j</sub> <sup>(b)</sup>	Conf. <sup>(d)</sup>
O <sub>2</sub>	%Vol./Vol. sec	20,9	±	0,4		
CO <sub>2</sub>	%Vol./Vol. sec	0,177	±	0,166		
Vitesse section mesurage	m/s	13,5	±	1,2		
Vitesse au débouché	m/s	13,5	±	0,3	12	C
Température des gaz	°C	79,8	±	0,9		
Humidité	%Vol./V hum.	0,74	±	0,01		
Débit réel	m3/h hum.	46050	±	4 201		
Débit des gaz	m03/h sec	35030	±	3 204	55000	C
<b>CO</b>	mg/m03	6,093	±	2,410		
Flux massique	g/h	213,4	±	86,5		
<b>NOx</b>	mg/m03[NO2]	1,341	±	3,886	200	C
Flux massique	g/h	46,97	±	16,19	11000	C
<b>COVT</b>	mg/m03[C]	14,18	±	2,63	30	C
Flux massique	g/h	496,5	±	101,0	1650	C
<b>COVm</b>	mg/m03[C]	6,597	±	2,356		
Flux massique	g/h	231,1	±	84,3		
<b>COVnm</b>	mg/m03[C]	7,131	±	3,744		
Flux massique	g/h	249,8	±	133,5		

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<sub>j</sub> : Valeur limite d'émission journalière.

(c) VLE<sub>1/2 h</sub> : Valeur limite d'émission demi-horaire.

(d) La conformité des résultats est donnée en tenant compte des valeurs limites d'émission données dans l'arrêté préfectoral du site ou dans l'arrêté ministériel. La conformité du résultat a été déclarée en ne tenant pas compte de l'incertitude associée au résultat.

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

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

Aptitude à l'emploi	Unité	Gamme	Résultat	incertitude	VLE <sub>j</sub>	Critère**	Conformité
<b>O2</b>							
Concentration	%Vol./Vol. sec	[0-25]	20,85	0,4492	-	1,251	C

Note 5: Aptitude à l'emploi

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

Le budget d'incertitude a été établi afin de déterminer si l'analyseur satisfait aux exigences pour une incertitude globale

autorisée maximale.

\*\*Critères :

- Pour O<sub>2</sub> l'incertitude de la mesure doit être inférieure à 6% de la valeur mesurée.
- Pour le CO l'incertitude élargie de la mesure doit être inférieure à 6% de la VLEj.
- Pour les NOx l'incertitude élargie de la mesure doit être inférieure à 10% de la VLEj.

## CONCLUSION DES ESSAIS

Paramètres mesurés	Type de mesure	Critères	Déclaration de conformité <sup>(f)</sup>
Vitesse au débouché	Vitesse	>Vit.régl.	Conforme
Débit normal sec	Débit	<Débit	Conforme
Poussières	Concentration	<VLEj	Conforme
Poussières	Flux horaire	<VLEj	Conforme
Cd	Concentration	<VLEj	Conforme
Cd	Flux horaire	<VLEj	Conforme
Pb	Concentration	<VLEj	Conforme
Pb	Flux horaire	<VLEj	Conforme
Cu	Concentration	<VLEj	Conforme
Cu	Flux horaire	<VLEj	Conforme
Cr	Flux horaire	<VLEj	Conforme
Métaux	Concentration	<VLEj	Conforme
Métaux	Flux horaire	<VLEj	Conforme
formaldéhyde + acétaldéhyde + acroléine + phénol	Concentration	<VLEj	Conforme
formaldéhyde + acétaldéhyde + acroléine + phénol	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
benzène	Concentration	<VLEj	Conforme
PCDD/F	Concentration	<VLEj	Conforme
PCDD/F	Flux horaire	<VLEj	Conforme
NOx	Concentration	<VLEj	Conforme
NOx	Flux horaire	<VLEj	Conforme
COVT	Concentration	<VLEj	Conforme
COVT	Flux horaire	<VLEj	Conforme

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

Note 6: Conformément à notre proposition § « Fourniture laboratoire CERECO » aucun avis et interprétations sur la conformité du résultat ne seront donnés.

## OBJECTIF DE MESURAGE

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

Le déroulement du contrôle des rejets atmosphériques ainsi que l'établissement des valeurs limites réglementaires sont précisés dans le projet d'arrêté préfectoral 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	A. LECLERCQ	Lieu Saint Amant	Equipe 2	Technicien

Note 7: Les intervenants CERECO cités dans ce rapport sont qualifiés pour les missions de mesures des émissions de sources fixes.

### EXPRESSION DES RESULTATS

Les mesures sont exprimées dans les conditions normales de température et de pression (273 K, 1,013.10<sup>5</sup> Pa) sur gaz secs ou humides (CNTP). Elles peuvent être exprimées à une valeur d'oxygène de référence. La mesure d'oxygène et l'humidité seront mesurées tout au long de chaque essai. L'unité utilisée est le normal mètre cube (m03).

### DESCRIPTIF DES MESURAGES

Paramètres de mesurages	Normes	Nombre d'essais	Cofrac <sup>(1)</sup>
Débit gazeux	ISO 10780	1	oui
Humidité	NF EN 14790	1	oui
O <sub>2</sub>	NF EN 14789	3	oui
CO	NF EN 15058	3	oui
NO <sub>x</sub>	NF EN 14792	3	oui
COV totaux	NF EN 12619	3	oui
Poussières + HF	NF EN 13284-1 et NF X 43-304	1	oui
HF	NF X 43-304	1	oui
Poussières + ML/Hg	NF EN 13284-1 et NF EN 14385 et NF EN 13211	1	oui
ML	NF EN 14385	1	oui
Hg	NF EN 13211	1	oui
SO <sub>2</sub>	NF EN 14791	1	oui
HCL	NF EN 1911	1	oui
PCDD/F	NF EN 1948-1	1	oui
aldéhydes	---	1	non
Benzène	---	1	non
phénol	---	1	non

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

Cette prestation est conforme à notre proposition technique et commerciale n°19P0474\_2 et à votre commande .

### EXPLOITATION DU RAPPORT DE MESURAGE

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

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

## CADRE REGLEMENTAIRE ET AGREMENT LABORATOIRE CERECO

Le laboratoire CERECO dispose de l'ensemble des compétences pour garantir l'objectif de mesurage. 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 <b>31 décembre 2019</b> pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère (Agréments n° 1a et 1b, 2, 3a et 3b, 4a et 4b, 5a et 5b, 6a et 6b, 7, 9a et 9b, 10a et 10b, 11, 12, 13, 14, 15, 16a et 16b délivrés conformément à l'annexe I de l'arrêté du 11 mars 2010).
Agréments	Arrêté portant sur les modalités d'agrément des laboratoires	Par arrêté du ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, CERECO EST est agréé jusqu'au 31 décembre 2019 pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère (Agréments n° 1a, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a délivrés conformément à l'annexe I de l'arrêté du 11 mars 2010).
Normatif	LAB REF 22 version 4 (2018)	réalisation sous accréditation COFRAC (référentiel NF EN 17025)
Normatif	EN ISO/CEI 17025	Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais
Normatif	XP CEN/TS 15675 :2007	Application de la norme ISO 17025 aux contrôles périodiques des émissions sources fixes.
Normatif	NF EN 15259	Exigences relatives aux sections et aux sites de mesurage et relatives à l'objectif, au plan et au rapport de mesurage
Normatif	GA X 43-551	Guide pour les prélèvements simultanés
Normatif	GA X 43-552	Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission
Normatif	FD X 43-131	Émissions de sources fixes – Guide pratique pour l'estimation de l'incertitude de mesurage des concentrations en polluants – Partie 1 : généralités – Partie 2 : mesurage automatique – Partie 3 : mesurage des poussières – Partie 4 : mesurage manuel d'un polluant particulaire et gazeux par barbotage – Partie 5 : mesurage manuel des hydrocarbures aromatiques polycycliques et des dioxines/furanes – Partie 6 : mesure de l'humidité – Partie 7 : mesure de la vitesse à la section de mesurage

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

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

## DESCRIPTION DE L'INSTALLATION CONTROLÉE

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

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

Caractéristiques de l'effluent gazeux <sup>(g)</sup>	
Détermination du débit	par mesure au tube de Pitot
Règle	générale
Section de la conduite	circulaire
Positionnement	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 <sup>(h)</sup>	
Accès véhicule près de l'installation	oui
Plateforme de mesure à l'abri des intempéries	non
Plateforme de travail sécurisé (> 5m <sup>2</sup> )	oui
Accessibilité plateforme	escalier
Hauteur de la plateforme (m)	10m
Accès sécurisé	oui

Utilités	
Arrivées électriques (220V 16A) proche	oui

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

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

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

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

Note 9 : Pour des raisons pratiques et de qualité, la plate-forme de travail doit :

a) être placée par rapport aux orifices d'accès de sorte que la main courante n'empêche pas le dégagement de l'appareillage à utiliser et n'entrave pas l'insertion et le retrait du matériel d'échantillonnage (dont la longueur dépasse 4 m pour les conduits de grande dimension) ;

b) avoir une longueur minimale face aux orifices d'accès égale à la longueur de la sonde plus de 1 m (ce qui inclut les buses, les tubes d'aspiration ainsi que les porte-filtres associés), de toute façon, la longueur et la largeur doivent être supérieure à 2 m.

(i) Des orifices d'accès aux points de prélèvement sélectionnés doivent être prévus. Les dimensions des orifices doivent offrir assez de place pour l'introduction et le retrait de l'équipement de prélèvement. Un diamètre d'au moins 125 mm ou une superficie de 100 mm 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 <sup>(i)</sup>	oui - Cf. Note 10
Homogénéité déterminée intervention précédente	Il a été prouvé que la section est homogène
Homogénéité déterminée lors de cette intervention	non
Homogénéité vérifiable sur la section de mesure	non

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

Note 10: Conformément au guide GA X 43-551, l'écoulement est considéré homogène lorsque la section de mesurage respecte un des deux cas suivants :

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

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

Recommandations Arrêtés / Normes	Impact sur les résultats	Commentaires	Résultat validé
<b>SECTION DE MESURE ISO 10780</b>	Oui		
Réalisation de l'exploration sur l'ensemble des points et/ou axes réglementaires	Oui	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 $V_{max}/V_{min} < 3$ )	oui
Recul insuffisant, trappes inaccessibles ou déjà utilisées	Oui	L'inaccessibilité de la trappe de prélèvement a empêché l'exploration d'un axe. L'impact sur la détermination du débit est non négligeable.	oui
L'écart entre la vitesse absolue mesurée à chaque point et la vitesse moyenne sur la section < 5%	Oui	Non homogénéité des vitesses sur les sections de mesurages. Une vérification de l'homogénéité des gaz s'impose. Les résultats des débits sont entachés d'une incertitude plus importante.	oui
<b>RESULTATS D'ANALYSES VALIDATION NORMATIVE NF EN 14385 (METAUX)</b>	Oui		
Rendement d'absorption >90% (Cf § Validation des prélèvements manuels)	Oui	Les rendements d'absorption sont inférieurs à la préconisation normative. Le résultat est donné par défaut.	oui
<b>NF EN 14790 (HUMIDITE)</b>	Oui		
Domaine de validité normatif humidité >4%	Oui	Le résultat ne rentre pas dans le domaine de validité normative fixé entre 4% et 40%.	oui
<b>NF EN 14792 (NOx)</b>	Oui		
Préconditionneur PSS-5 (effet peltier)	Oui	Le système par Effet Peltier augmente les pertes de NO2 par solubilité dans l'eau des condensats 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.	oui
Température entrée analyseur <4°C	Oui	La température de rosée à l'entrée de l'analyseur doit être inférieure à 4°C pour garantir l'absence de vapeur d'eau et par conséquent son bon fonctionnement	oui

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

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

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

Note 13: Il sera supposé que lorsque que le ratio mesure/VLEj < 10%, l'impact du non-respect du critère de validité sur le résultat de mesure sera considéré comme négligeable. La probabilité de dépassement est considérée comme très faible.

## DETAILS DES RESULTATS

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

Prélèvement manuel - Essai n°	unité	1 - Poussières + ML/Hg	2 - Poussières + HF	3 - PCDD/F
Date	-	18 / 10 / 2019	18 / 10 / 2019	18 / 10 / 2019
Heure début	-	11:35	11:35	11:35
Heure fin	-	14:00	14:00	14:45
Durée (min)	min	145	145	190
Pression atmosphérique	hPa	1003	1003	1003
Teneur moyenne O <sub>2</sub> (vol.sec)	%	20,72	20,72	20,82
Teneur moyenne CO <sub>2</sub> (vol.sec)	%	0,2304	0,2304	0,1889
Teneur moyenne H <sub>2</sub> O vol.hum)	%	0,7416	0,7416	0,7416
Masse volumique normale fumées sèches	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,277	1,277	1,277
Masse volumique normale humide	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,274	1,274	1,274
Masse volumique	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,976	0,976	0,9759
Débit réel	m <sup>3</sup> /h	46050	46050	46050
Débit normal hum	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	35290	35290	35290
Débit normal sec	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	35020	35020	35030
Vitesse moyenne	m/s	13,46	13,46	13,46
Surface section	m <sup>2</sup>	0,9503	0,9503	0,9503
Pression statique	hPa	0,206	0,206	0,206
Pression absolue	hPa	1003	1003	1003
Température	°C	79,8	79,8	79,8
Incertitude masse volumique	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,005416	0,005416	0,005416
Conformité < 0,05 kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	-	C	C	C
Identifiant compteur humidité	-	141054	141054	141054
Identifiant température compteur humidité	-			
Identifiant balance humidité	-	11867	11867	11867
Taux de fuite	%	0	0	0
Conformité < 2% <sup>(k)</sup>	-	C	C	C
Claquage de l'unité de piégeage n°2 fixé à 10%	%	0	0	0
Conformité du prélèvement < 10%	-	C	C	C
Efficacité de piégeage	%	100	100	100
Conformité de piégeage >90%	-	C	C	C
Identifiant tube de Pitot	-	141052	141052	141052
Identifiant pression différentielle / statique	-	191484	191484	191484
Identifiant température des fumées	-	TF131018	TF131018	TF131018
Identifiant pression atmosphérique	-	141145	141145	141145
Identifiant mètre ruban / laser	-	M001	M001	M001
Rapport V <sub>max</sub> /V <sub>min</sub> <sup>(l)</sup>	-	1,3	1,3	1,3
% points explorés / nombre points théoriques <sup>(m)</sup>	%	38	38	38
Ecoulement négatif <sup>(n)</sup>	-	DP>0	DP>0	DP>0
ΔP <sub>Pitot</sub> > 5 Pa <sup>(o)</sup>	-	DP>5Pa	DP>5Pa	DP>5Pa
Δ Température(i) / température. moyenne <sup>(p)</sup>	-	<5%	<5%	<5%
Δ Vitesse (i) / vitesse moyenne <sup>(q)</sup>	-	>5%	>5%	>5%

C : Conforme

NC : Non conforme

Prélèvement automatique - Essai n°	unité	1	2	3
Date	-	18 / 10 / 2019	18 / 10 / 2019	18 / 10 / 2019
Heure début	-	11:35	13:15	14:15
Heure fin	-	12:35	14:00	14:45
Durée (min)	min	60	45	30
Pression atmosphérique	hPa	1003	1003	1003
Teneur moyenne O <sub>2</sub> (vol.sec)	%	20,62	20,8	21,14
Teneur moyenne CO <sub>2</sub> (vol.sec)	%	0,2694	0,2066	0,0557
Teneur moyenne H <sub>2</sub> O vol.hum)	%	0,7416	0,7416	0,7416
Masse volumique normale fumées sèches	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,277	1,277	1,277
Masse volumique normale humide	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	1,274	1,274	1,273
Masse volumique	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,9761	0,976	0,9756
Débit réel	m <sup>3</sup> /h	46050	46050	46060
Débit normal hum	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	35280	35290	35290
Débit normal sec	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	35020	35020	35030
Vitesse moyenne	m/s	13,46	13,46	13,46
Surface section	m <sup>2</sup>	0,9503	0,9503	0,9503
Pression statique	hPa	0,206	0,206	0,206
Pression absolue	hPa	1003	1003	1003
Température	°C	79,8	79,8	79,8
Incertitude masse volumique	kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,03486	0,04559	0,1706
Conformité < 0,05 kg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	-	C	C	NC
Identifiant compteur humidité	-	141054	141054	141054
Identifiant température compteur humidité	-			
Identifiant balance humidité	-	11867	11867	11867
Taux de fuite	%	0	0	0
Conformité < 2% <sup>(k)</sup>	-	C	C	C
Claquage de l'unité de piégeage n°2 fixé à 10%	%	2,9	2,9	2,9
Conformité du prélèvement < 10%	-	C	C	C
Efficacité de piégeage	%	100	100	100
Conformité de piégeage >90%	-	C	C	C
Identifiant tube de Pitot	-	141052	141052	141052
Identifiant pression différentielle / statique	-	191484	191484	191484
Identifiant température des fumées	-	TF131018	TF131018	TF131018
Identifiant pression atmosphérique	-	141145	141145	141145
Identifiant mètre ruban / laser	-	M001	M001	M001
Rapport V <sub>max</sub> /V <sub>min</sub> <sup>(l)</sup>	-	1,3	1,3	1,3
% points explorés / nombre points théoriques <sup>(m)</sup>	%	38	38	38
Écoulement négatif <sup>(n)</sup>	-	DP>0	DP>0	DP>0
ΔP <sub>Pitot</sub> > 5 Pa <sup>(o)</sup>	-	DP>5Pa	DP>5Pa	DP>5Pa
Δ Température(i) / température. moyenne <sup>(p)</sup>	-	<5%	<5%	<5%
Δ Vitesse (i) / vitesse moyenne <sup>(q)</sup>	-	>5%	>5%	>5%

(k) Test d'étanchéité de la chaîne de prélèvement pour contrôler l'absence de fuite au niveau de la ligne de prélèvement conformément à la procédure applicable par le laboratoire.

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

(m) Les dimensions du plan d'échantillonnage imposent le nombre minimum de points de prélèvement. Au cours de l'exploration des axes la totalité des points de prélèvements doivent être contrôlée.

(n) Aucun écoulement à contre-courant même localement.

(o) Vitesse minimum en fonction de la méthode de mesurage utilisée pour garantir un niveau de précision inférieure à 3% (erreur totale associée au mesurage de la vitesse pour la conduite ISO 10780)

(p) La température absolue à chaque point de mesure de la vitesse ne doit pas différer de plus de 5% de la température absolue moyenne de la section transversale de la conduite.

(q) L'écart entre les vitesses moyennes à travers chaque diamètre ne doit pas dépasser 5% de leur moyenne pour tous les diamètres.

## PROFIL DES CARTES DE VITESSES

Prélèvement manuel - Essai n°	unité	1 - Poussières + ML/Hg	2 - Poussières + HF	3 - PCDD/F
date		18 / 10 / 2019	18 / 10 / 2019	18 / 10 / 2019
heure début		11:35	11:35	11:35
heure fin		14:00	14:00	14:45
durée		145	145	190
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	13,5 ± 0,2	13,5 ± 0,2	13,5 ± 0,2
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°2	m/s	13,5 ± 0	13,5 ± 0	13,5 ± 0
Facteur de correction	%	-	-	-
Vitesse d'exploration moyenne corrigée	m/s	13,5 ± 0,3	13,5 ± 0,3	13,5 ± 0,3
Vitesse minimum	m/s	11,5	11,5	11,5
Vitesse maximum	m/s	15,1	15,1	15,1
Rapport Vmax/Vmin	-	1,31	1,31	1,31
<b>A1- 4,4</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	125	125	125
Température [exploration]	°C	79,8	79,8	79,8
Pression Statique [exploration]	Pa	20,6	20,6	20,6
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,2	13,2	13,2
Vitesse corrigée au point A1- 4,4	m/s	13,2	13,2	13,2
<b>A2- 14,6</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	140	140	140
Température [exploration]	°C	79,8	79,8	79,8
Pression Statique [exploration]	Pa	20,6	20,6	20,6
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	14	14	14
Vitesse corrigée au point A2- 15	m/s	14	14	14
<b>A3- 28,6</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	94,4	94,4	94,4
Température [exploration]	°C	79,8	79,8	79,8
Pression Statique [exploration]	Pa	20,6	20,6	20,6
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	11,5	11,5	11,5
Vitesse corrigée au point A3- 29	m/s	11,5	11,5	11,5
<b>A4- 55</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	162	162	162
Température [exploration]	°C	79,8	79,8	79,8
Pression Statique [exploration]	Pa	20,6	20,6	20,6
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	15,1	15,1	15,1
Vitesse corrigée au point A4- 55	m/s	15,1	15,1	15,1
<b>A5- 81,4</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	128	128	128
Température [exploration]	°C	79,8	79,8	79,8
Pression Statique [exploration]	Pa	20,6	20,6	20,6
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,4	13,4	13,4

Vitesse corrigée au point A5- 81	m/s	13,4	13,4	13,4
----------------------------------	-----	------	------	------

Prélèvement automatique - Essai n°	unité	1	2	3
date		18 / 10 / 2019	18 / 10 / 2019	18 / 10 / 2019
heure début		11:35	13:15	14:15
heure fin		12:35	14:00	14:45
durée		60	45	30
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°1	m/s	13,5 ± 0,209	13,5 ± 0,232	13,5 ± 0,612
Vitesse d'exploration corrigée moyenne axe n°2	m/s	13,5 ± 13,5	13,5 ± 13,5	13,5 ± 13,5
Facteur de correction	%	-	-	-
Vitesse d'exploration moyenne corrigée	m/s	13,5 ± 0,59	13,5 ± 0,716	13,5 ± 2,38
Vitesse minimum	m/s	11,5	11,5	11,5
Vitesse maximum	m/s	15,1	15,1	15,1
Rapport Vmax/Vmin	-	1,31	1,31	1,31
<b>A1- 4,4</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	125	125	125
Température [exploration]	°C	79,8	79,8	79,8
Pression Statique [exploration]	Pa	20,6	20,6	20,6
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,2	13,2	13,2
Vitesse corrigée au point A1- 4,4	m/s	13,2	13,2	13,2
<b>A2- 14,6</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	140	140	140
Température [exploration]	°C	79,8	79,8	79,8
Pression Statique [exploration]	Pa	20,6	20,6	20,6
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	14	14	14
Vitesse corrigée au point A2- 15	m/s	14	14	14
<b>A3- 28,6</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	94,4	94,4	94,4
Température [exploration]	°C	79,8	79,8	79,8
Pression Statique [exploration]	Pa	20,6	20,6	20,6
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	11,5	11,5	11,5
Vitesse corrigée au point A3- 29	m/s	11,5	11,5	11,5
<b>A4- 55</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	162	162	162
Température [exploration]	°C	79,8	79,8	79,8
Pression Statique [exploration]	Pa	20,6	20,6	20,6
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	15,1	15,1	15,1
Vitesse corrigée au point A4- 55	m/s	15,1	15,1	15,1
<b>A5- 81,4</b>				
Pression différentielle [exploration]	Pa	128	128	128
Température [exploration]	°C	79,8	79,8	79,8
Pression Statique [exploration]	Pa	20,6	20,6	20,6
Angle de giration [exploration]	°	0	0	0
Vitesse [exploration]	m/s	13,4	13,4	13,4
Vitesse corrigée au point A5- 81	m/s	13,4	13,4	13,4

Note 14: La règle appliquée pour la détermination des points de prélèvement dans le cas d'une section circulaire est la règle tangentielle : la conduite est divisée en aires égales avec aucun point de prélèvement au centre de la conduite. Le nombre est dépendant du diamètre de la conduite.

Note 15: Dans le cas d'une conduite rectangulaire, celle-ci est divisée en aires égales au niveau des points de prélèvement par des lignes parallèles aux parois et les points de prélèvement sont situés au centre de chaque aire.

## RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS MANUELS

Essai n°		1					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	Débit NL/min	Fuite % <sup>(r)</sup>	pH <sup>(u)</sup>
<b>18 / 10 / 2019</b>	<b>11:35</b>	<b>14:00</b>	Poussières + ML/Hg	7,41	51	0	-
O <sub>2</sub>	% volume	20,7	ML	0,565	3,9	0,12	-
CO <sub>2</sub>	% volume	0,23	Hg	0,293	2	0,23	-
Temp. fumées	°C	80	aldéhydes	0,135	0,93	0,6	-
Débit des gaz	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> hum/h	35290	phénol	0,096	0,66	0	-
Débit des gaz	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> sec/h	35020					
Humidité	%Vol.V hum.	0,74					
Temp. de filtration	°C	180					
Isocinétisme	%	0,3					
Diamètre buse	mm	11					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs		Flux horaire	Flux journalier	Flux spécifique
<b>Poussières</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>		
particulaire	3,2	0,374	0,3768		13,2		
Incertitude ±	-	0,06208	0,0827		2,918		
[Blanc] particulaire	0	0	0		0		
[LQ] particulaire	1,2	0,1402	0,1413		4,948		
<b>As</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>		
gazeux	0,0000285	0,00005008	0,00005045		0,001767		
particulaire	0,000058	0,00006778	0,00006829		0,0002392		
gazeux + particulaire	-	0,00005685	0,00005728		0,002006		
Incertitude ±	-	0,000008073	0,000005752		0,0002084		
[Blanc] gazeux	0	0	0		0		
[Blanc] particulaire	0	0	0		0		
gazeux + particulaire	-	0	0		0		
[LQ] gazeux	0,0001685	0,0002961	0,0002983		0,01045		
[LQ] particulaire	0,00005	0,000005843	0,000005887		0,0002062		
gazeux + particulaire	-	0,0003019	0,0003042		0,01065		
<b>Cd</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>		
gazeux	0	0	0		0		
particulaire	0,0003725	0,00004353	0,00004386		0,001536		
gazeux + particulaire	-	0,00004353	0,00004386		0,001536		
Incertitude ±	-	0,0000006182	0,000004404		0,0001596		
[Blanc] gazeux	0	0	0		0		
[Blanc] particulaire	0,0000125	0,000001461	0,000001472		0,00005154		
gazeux + particulaire	-	0,000001461	0,000001472		0,00005154		
[LQ] gazeux	0,0001685	0,0002961	0,0002983		0,01045		
[LQ] particulaire	0,00005	0,000005843	0,000005887		0,0002062		

gazeux + particulaire	-	0,0003019	0,0003042		0,01065	
<b>Pb</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>	
gazeux	0	0	0		0	
particulaire	0,00107	0,000125	0,000126		0,004412	
gazeux + particulaire	-	0,000125	0,000126		0,004412	
Incertitude ±	-	0,000001776	0,00001265		0,0004583	
[Blanc] gazeux	0	0	0		0	
[Blanc] particulaire	0,00003	0,000003506	0,000003532		0,0001237	
gazeux + particulaire	-	0,000003506	0,000003532		0,0001237	
[LQ] gazeux	0,0001685	0,0002961	0,0002983		0,01045	
[LQ] particulaire	0,00005	0,000005843	0,000005887		0,0002062	
gazeux + particulaire	-	0,0003019	0,0003042		0,01065	
<b>Tl</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>	
gazeux	0	0	0		0	
particulaire	0	0	0		0	
gazeux + particulaire	-	0	0		0	
Incertitude ±	-	0	0		0	
[Blanc] gazeux	0	0	0		0	
[Blanc] particulaire	0	0	0		0	
gazeux + particulaire	-	0	0		0	
[LQ] gazeux	0,000775	0,001362	0,001372		0,04805	
[LQ] particulaire	0,00026	0,00003038	0,00003061		0,001072	
gazeux + particulaire	-	0,001392	0,001402		0,04912	
<b>Hg</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>	
gazeux	0,000112	0,0003797	0,0003825		0,0134	
particulaire	0,0000125	0,000001461	0,000001472		0,00005154	
gazeux + particulaire	-	0,0003811	0,000384		0,01345	
Incertitude ±	-	0,000005412	0,00002909		0,00108	
[Blanc] gazeux	0	0	0		0	
[Blanc] particulaire	0,0000125	0,000001461	0,000001472		0,00005154	
gazeux + particulaire	-	0,000001461	0,000001472		0,00005154	
[LQ] gazeux	0,000486	0,001647	0,00166		0,05813	
[LQ] particulaire	0,00005	0,000005843	0,000005887		0,0002062	
gazeux + particulaire	-	0,001653	0,001666		0,05834	
<b>Se</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>	
gazeux	0	0	0		0	
particulaire	0,00136	0,0001589	0,0001601		0,005608	
gazeux + particulaire	-	0,0001589	0,0001601		0,005608	
Incertitude ±	-	0,000002257	0,00001608		0,0005825	
[Blanc] gazeux	0	0	0		0	
[Blanc] particulaire	0	0	0		0	
gazeux + particulaire	-	0	0		0	
[LQ] gazeux	0,001685	0,002961	0,002983		0,1045	
[LQ] particulaire	0,0005	0,00005843	0,00005887		0,002062	
gazeux + particulaire	-	0,003019	0,003042		0,1065	
<b>Te</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>	
gazeux	0	0	0		0	
particulaire	0	0	0		0	
gazeux + particulaire	-	0	0		0	
Incertitude ±	-	0	0		0	

[Blanc] gazeux	0	0	0	0		
[Blanc] particulaire	0	0	0	0		
gazeux + particulaire	-	0	0	0		
[LQ] gazeux	0,000775	0,001362	0,001372	0,04805		
[LQ] particulaire	0,00026	0,00003038	0,00003061	0,001072		
gazeux + particulaire	-	0,001392	0,001402	0,04912		
<b>Cu</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>	<i>g/h</i>		
gazeux	0,0005798	0,001019	0,001026	0,03595		
particulaire	0,00574	0,0006708	0,0006758	0,02367		
gazeux + particulaire	-	0,00169	0,001702	0,05962		
Incertitude ±	-	0,000024	0,0001709	0,006192		
[Blanc] gazeux	0	0	0	0		
[Blanc] particulaire	0	0	0	0		
gazeux + particulaire	-	0	0	0		
[LQ] gazeux	0,0008425	0,00148	0,001491	0,05223		
[LQ] particulaire	0,00026	0,00003038	0,00003061	0,001072		
gazeux + particulaire	-	0,001511	0,001522	0,05331		
<b>Cr</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>	<i>g/h</i>		
gazeux	0,0002788	0,0004898	0,0004934	0,01728		
particulaire	0,00058	0,00006778	0,00006829	0,002392		
gazeux + particulaire	-	0,0005576	0,0005617	0,01967		
Incertitude ±	-	0,00007918	0,00005641	0,002044		
[Blanc] gazeux	0	0	0	0		
[Blanc] particulaire	0	0	0	0		
gazeux + particulaire	-	0	0	0		
[LQ] gazeux	0,0008425	0,00148	0,001491	0,05223		
[LQ] particulaire	0,00026	0,00003038	0,00003061	0,001072		
gazeux + particulaire	-	0,001511	0,001522	0,05331		
<b>formaldéhyde</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>	<i>g/h</i>		
gazeux	0,0001	0,0007364	0,0007419	0,02599		
Incertitude ±	-	0,00001046	0,00005641	0,002093		
[Blanc] gazeux	0,0001	0,0007364	0,0007419	0,02599		
[LQ] gazeux	0	0,0007118	0	0,02512		
<b>acétaldehyde</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>	<i>g/h</i>		
gazeux	0,0001	0,0007364	0,0007419	0,02599		
Incertitude ±	-	0,00001046	0,00005641	0,002093		
[Blanc] gazeux	0,0001	0,0007364	0,0007419	0,02599		
[LQ] gazeux	0	0,0007118	0	0,02512		
<b>acroléine</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>	<i>g/h</i>		
gazeux	0,0001	0,0007364	0,0007419	0,02599		
Incertitude ±	-	0,00001046	0,00005641	0,002093		
[Blanc] gazeux	0,0001	0,0007364	0,0007419	0,02599		
[LQ] gazeux	0	0,0007118	0	0,02512		
<b>phénol</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>	<i>g/h</i>		
gazeux	0,002	0,02068	0,02084	0,7298		
Incertitude ±	-	0,0002937	0,00005641	0,01948		
[Blanc] gazeux	0,002	0,02068	0,02084	0,7298		
[LQ] gazeux	0	0,0007118	0	0,02512		
<b>Métaux</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>	<i>g/h</i>		
gazeux	0,0009991	0,001938	0,001953	0,06839		

particulaire	0,009193	0,001074	0,001082		0,03791	
gazeux + particulaire	-	0,003013	0,003035		0,1063	
Incertitude ±	-	0,00002602	0,0001836		0,006656	
[Blanc] gazeux	0	0	0		0	
[Blanc] particulaire	0,000055	0,000006427	0,000006476		0,0002268	
gazeux + particulaire	-	0,000006427	0,000006476		0,0002268	
[LQ] gazeux	0,005912	0,01118	0,01126		0,3945	
[LQ] particulaire	0,00174	0,0002033	0,0002049		0,007175	
gazeux + particulaire	-	0,01138	0,01147		0,4017	
<b>formaldéhyde + acétaldéhyde + acroléine + phénol</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>	
gazeux	0,0023	0,02289	0,02306		0,8077	
Incertitude ±	-	0,0002943	0,0001128		0,01982	
[Blanc] gazeux	0,0023	0,02289	0,02306		0,8077	
[LQ] gazeux	0	0,002847	0		0,1005	

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % <sup>(s)</sup>	total
Poussières mg/m03	0,3768 [>LQ]	0 [<LQ/3]				-	0,3768
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]					0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
As mg/m03	0 [<LQ/3]	0,000006829 [>LQ]	0 [<LQ/3]		0,00005045 [LQ/2]	67	0,00005728
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cd mg/m03	0,00004239 [>LQ]	0,000001472 [LQ/2]	0 [<LQ/3]		0 [<LQ/3]		0,00004386
[blanc] mg/m03	0,000001472 [LQ/2]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0,000001472
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Pb mg/m03	0,00006122 [>LQ]	0,00006476 [>LQ]	0 [<LQ/3]		0 [<LQ/3]		0,000126
[blanc] mg/m03	0,000003532 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0,000003532
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Tl mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]		0 [<LQ/3]		0
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Hg mg/m03	0 [<LQ/3]	0,000001472 [LQ/2]	0,0003825 [LQ/2]	0 [<LQ/3]			0,000384
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0,000001472 [LQ/2]	0 [<LQ/3]				0,000001472
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Se mg/m03	0,0001295 [>LQ]	0,00003061 [>LQ]	0 [<LQ/3]		0 [<LQ/3]		0,0001601
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Te mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]		0 [<LQ/3]		0
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cu mg/m03	0,0006593 [>LQ]	0,00001648 [>LQ]	0,001026 [>LQ]		0 [<LQ/3]		0,001702
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Cr mg/m03	0,00006829 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0,0004934 [LQ/2]		0 [<LQ/3]		0,0005617

[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
formaldéhyde mg/m03					0 [<LQ/3]	B2 < à LQ/3	0,0007419
[blanc] mg/m03							0,0007419
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
acétaldehyde mg/m03					0 [<LQ/3]	B2 < à LQ/3	0,0007419
[blanc] mg/m03							0,0007419
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
acroléine mg/m03					0 [<LQ/3]	B2 < à LQ/3	0,0007419
[blanc] mg/m03							0,0007419
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
phénol mg/m03					0 [<LQ/3]	B2 < à LQ/3	0,02084
[blanc] mg/m03							0,02084
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
Métaux mg/m03						100	0,003035
[blanc] mg/m03							0,00006476
[blanc chimique] mg/m03							
formaldéhyde + acétaldehyde + acroléine + phénol mg/m03							0,02306
[blanc] mg/m03							0,02306
[blanc chimique] mg/m03							

Conforme

Non conforme

Essai n°		2					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	Débit NL/min	Fuite % <sup>(r)</sup>	pH <sup>(u)</sup>
18 / 10 / 2019	11:35	14:00	Poussières + HF	6,87	47	0	-
O <sub>2</sub>	% volume	20,7	HF	0,632	4,4	0,11	-
CO <sub>2</sub>	% volume	0,23	HCL	0,55	3,8	0,12	-
Temp. fumées	°C	80	SO2	0,262	1,8	0,31	-
Débit des gaz	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> hum/h	35290	Benzène	0,224	1,5	0	-
Débit des gaz	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> sec/h	35020					
Humidité	%Vol.V hum.	0,74					
Temp. de filtration	°C	160					
Isocinétisme	%	1					
Diamètre buse	mm	11					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	Flux horaire	Flux journalier	Flux spécifique	
<b>Poussières gazeux</b>	mg	mg/m03	mg/m03	g/h			
	0	0	0	0			
Incertitude ±	-	0,06726	0,08233	2,909			
[Blanc] gazeux	0	0	0	0			
[LQ] gazeux	0	0	0	0			
<b>HF(Ci) gazeux</b>	mg	mg/m03	mg/m03	g/h			
	0	0	0	0			
particulaire	0,2	0,02325	0,02343	0,8205			
gazeux + particulaire	-	0,02325	0,02343	0,8205			
Incertitude ±	-	0,0003478	0,00235	0,08513			
[Blanc] gazeux	0	0	0	0			
[Blanc] particulaire	0	0	0	0			
gazeux + particulaire	-	0	0	0			

[LQ] gazeux	0,0224	0,03519	0,03545		1,242		
[LQ] particulaire	0,2	0,02325	0,02343		0,8205		
gazeux + particulaire	-	0,05844	0,05888		2,062		
<b>HCL</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>		
gazeux	0	0	0		0		
Incertitude ±	-	0	0		0		
[Blanc] gazeux	0	0	0		0		
[LQ] gazeux	0,0208	0,03751	0,03779		1,323		
<b>SO2</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>		
gazeux	0	0	0		0		
Incertitude ±	-	0	0		0		
[Blanc] gazeux	0	0	0		0		
[LQ] gazeux	0,194	0,735	0,7405		25,94		
<b>benzène</b>	<i>mg</i>	<i>mg/m03</i>	<i>mg/m03</i>		<i>g/h</i>		
gazeux	0,002	0,008863	0,00893		0,3127		
Incertitude ±	-	0,0001259	0		0,008306		
[Blanc] gazeux	0,002	0,008863	0,00893		0,3127		
[LQ] gazeux	0	0,5645	0		19,92		

Règle de calcul appliqué	Filtre	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % <sup>(s)</sup>	total
Poussières mg/m03	0,1757 [>LQ]	0,2343 [>LQ]				-	0,41
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]					0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
HF(Ci) mg/m03	0,02343 [>LQ]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]			0,02343
[blanc] mg/m03	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
HCL mg/m03			0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]			0
[blanc] mg/m03			0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
SO2 mg/m03			0 [<LQ/3]	0 [<LQ/3]			0
[blanc] mg/m03			0 [<LQ/3]				0
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				
benzène mg/m03				0 [<LQ/3]		B2 < à LQ/3	0,00893
[blanc] mg/m03							0,00893
[blanc chimique] mg/m03			0 [<LQ/3]				

Conforme

Non conforme

Essai n°		3					
Date	H. début	H. fin	Paramètres	Volume m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	Débit NL/min	Fuite % <sup>(r)</sup>	pH <sup>(u)</sup>
18 / 10 / 2019	11:35	14:45	PCDD/F	11	63	0,015	-
O <sub>2</sub>	% volume	20,8					
CO <sub>2</sub>	% volume	0,189					
Temp. fumées	°C	80					
Débit des gaz	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> hum/h	35290					
Débit des gaz	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> sec/h	35030					
Humidité	%Vol.V hum.	0,74					
Temp. de filtration	°C	120					
Isocinétisme	%	7,7					
Diamètre buse	mm	11					
Temp. entrée résine	°C	120					
Taux de récupération	marqueurs <sup>(t)</sup>	Conforme					
Paramètre	Masse	Concentration gaz humides	Concentration gaz secs	Flux horaire	Flux journalier	Flux spécifique	
PCDD/F gazeux	ng	ng/m03	ng/m03	µg/h			
particulaire	0	0	0	0			
gazeux + particulaire	0,01106	0,0009962	0,001004	0,03515			
Incertitude ±	-	0,0009962	0,001004	0,03515			
[Blanc] gazeux	0	0	0	0			
[Blanc] particulaire	0,000131	0,0000118	0,00001189	0,0004164			
gazeux + particulaire	-	0,0000118	0,00001189	0,0004164			
[LQ] gazeux	0	0	0	0			
[LQ] particulaire	0,0000449	0,000004045	0,000004075	0,0001427			
gazeux + particulaire	-	0,000004045	0,000004075	0,0001427			

Règle de calcul appliqué	Filter	Extrait sec	B1	B2	B3	Rendement en % <sup>(s)</sup>	total
PCDD/F ng/m03	0,001004 [>LQ]					-	0,001004
[blanc] ng/m03	0,00001189 [>LQ]						0,00001189
[blanc chimique] ng/m03			0 [<LQ/3]				

Conforme Non conforme

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

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

<sup>(t)</sup> Le taux de récupération doit être compris entre 50% et 120% par congénères.

Note 16: Il est précisé dans la LAB REF 22 que si la mesure est inférieure au blanc de site alors le résultat est égal au blanc de site. Les résultats seront annotés en bleu.

Note 17: Les règles de calcul des concentrations par compartiments (filtre, extrait sec, barboteurs) avec l'identification des résultats inférieurs à la LQ ou à LQ/3 correspondent aux recommandations de la LAB REF 22 :

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

## RESULTATS ET VALIDATIONS DES PRELEVEMENTS AUTOMATIQUES

Essai n°	Unité	1	2	3
Paramètre		<b>O2</b>	<b>O2</b>	<b>O2</b>
Gamme	%	25	25	25
Identification matériaux de référence	-	-/N2/027	-/N2/027	-/N2/027
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	-			
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	%	21	21	21
Conformité ajustage	%	0,05 - C	0,05 - C	0,05 - C
Conformité zéro tête de ligne	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	%	21 - C	21 - C	21 - C
Conformité dérive zéro	%	0,01 - C	0,01 - C	0,01 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-0,00048 - C	-0,00048 - C	-0,00048 - C
Paramètre		<b>CO2</b>	<b>CO2</b>	<b>CO2</b>
Gamme	%	20	20	20
Identification matériaux de référence	-	-/N2/027	-/N2/027	-/N2/027
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	%	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/038	B/NCC/038	B/NCC/038
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	%	9,9	9,9	9,9
Conformité ajustage	%	0,1 - C	0,1 - C	0,1 - C
Conformité zéro tête de ligne	%	0,1 - C	0,1 - C	0,1 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	%	10,1 - C	10,1 - C	10,1 - C
Conformité dérive zéro	%	-0,099 - C	-0,099 - C	-0,099 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0,0051 - C	0,0051 - C	0,0051 - C
Paramètre		<b>CO</b>	<b>CO</b>	<b>CO</b>
Gamme	ppm	200	200	200
Identification matériaux de référence	-	-/N2/027	-/N2/027	-/N2/027
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/038	B/NCC/038	B/NCC/038
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	179,5	179,5	179,5
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	%	-0,99 - C	-0,99 - C	-0,99 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	0,011 - C	0,011 - C	0,011 - C
Paramètre		<b>NOx</b>	<b>NOx</b>	<b>NOx</b>
Gamme	ppm	100	100	100
Identification matériaux de référence	-	-/N2/027	-/N2/027	-/N2/027
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	B/NCC/038	B/NCC/038	B/NCC/038
Composition du gaz	-	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO	CO2/CO/NO
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	82	82	82
Conformité ajustage	ppm	0,2 - C	0,2 - C	0,2 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	79,8 - C	79,8 - C	79,8 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-0,0049 - C	-0,0049 - C	-0,0049 - C
Paramètre		<b>COVT</b>	<b>COVT</b>	<b>COVT</b>

Gamme	ppm	1000	1000	1000
Identification matériaux de référence	-	-/N2/030	-/N2/030	-/N2/030
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	M/PO/041	M/PO/041	M/PO/041
Composition du gaz	-	C3H8/O2	C3H8/O2	C3H8/O2
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	242,4	242,4	242,4
Conformité ajustage	ppm	0,1 - C	0,1 - C	0,1 - C
Conformité zéro tête de ligne	ppm	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité pleine échelle tête de ligne	ppm	242 - C	242 - C	242 - C
Conformité dérive zéro	%	0,9 - C	0,9 - C	0,9 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-0,67 - C	-0,67 - C	-0,67 - C
Paramètre		<b>COVm</b>	<b>COVm</b>	<b>COVm</b>
Gamme	ppm	1000	1000	1000
Identification matériaux de référence	-	-/N2/030	-/N2/030	-/N2/030
Composition du gaz	-	Azote	Azote	Azote
Teneur gaz zéro - Incertitude avec U (k=2)	ppm	0	0	0
Identification matériaux de référence	-	M/MO/036	M/MO/036	M/MO/036
Composition du gaz	-	CH4/O2	CH4/O2	CH4/O2
Teneur gaz étalon - Incertitude avec U (k=2)	ppm	77,4	77,4	77,4
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	77,5 - C	77,5 - C	77,5 - C
Conformité dérive zéro	%	0 - C	0 - C	0 - C
Conformité dérive pleine échelle	%	-0,0026 - C	-0,0026 - C	-0,0026 - C

C : Conforme

NC : Non conforme

Essai n°	Unité	1	2	3
Date	-	18 / 10 / 2019	18 / 10 / 2019	18 / 10 / 2019
Heure début	-	11:35	13:15	14:15
Heure fin	-	12:35	14:00	14:45
Durée	min	60	45	30
Paramètre		<b>O2</b>	<b>O2</b>	<b>O2</b>
Concentration sec à O2 mesuré	%	20,62 ± 0,4144	20,8 ± 0,4144	21,14 ± 0,4164
Concentration humide à O2 mesuré	%	20,47 ± 0,4144	20,64 ± 0,4144	20,98 ± 0,4164
Paramètre		<b>CO2</b>	<b>CO2</b>	<b>CO2</b>
Concentration sec à O2 mesuré	%	0,2694 ± 0,1659	0,2066 ± 0,1659	0,0557 ± 0,1658
Concentration humide à O2 mesuré	%	0,2674 ± 0,1659	0,2051 ± 0,1659	0,05528 ± 0,1658
Paramètre		<b>CO</b>	<b>CO</b>	<b>CO</b>
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03	6,435 ± 2,41	7,295 ± 2,414	4,55 ± 2,406
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03	6,387 ± 2,41	7,241 ± 2,414	4,516 ± 2,406
Flux horaire	g/h	225,4 ± 85	255,5 ± 85,63	159,4 ± 88,86
Paramètre		<b>NOx</b>	<b>NOx</b>	<b>NOx</b>
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[NO2]	2,444 ± 3,89	1,579 ± 3,886	0 ± 3,883
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[NO2]	2,426 ± 3,89	1,568 ± 3,886	0 ± 3,883
Flux horaire	g/h	85,59 ± 136,3	55,32 ± 136,1	0 ± 136,1
Paramètre		<b>COVT</b>	<b>COVT</b>	<b>COVT</b>
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[C]	8,174 ± 2,621	25,77 ± 2,654	8,587 ± 2,607
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[C]	8,174 ± 2,621	25,77 ± 2,654	8,587 ± 2,607
Concentration humide à % O2	mg/m03[C]	0 ± 9,957	0 ± 56,67	0 ± 28,87
Concentration sec à % O2	mg/m03[C]	8,174 ± 9,957	25,77 ± 56,67	8,587 ± 28,87
Flux horaire	g/h	286,3 ± 92,66	902,6 ± 104,7	300,8 ± 105,7

Paramètre		COVm	COVm	COVm
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[C]	5,12 ± 2,353	11,43 ± 2,362	3,247 ± 2,352
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[C]	5,12 ± 2,353	11,43 ± 2,362	3,247 ± 2,352
Flux horaire	g/h	179,3 ± 82,79	400,2 ± 85,44	113,8 ± 84,8
Paramètre		COVnm	COVnm	COVnm
Concentration sec à O2 mesuré	mg/m03[C]	1,71 ± 3,329	14,34 ± 4,886	5,34 ± 3,018
Concentration humide à O2 mesuré	mg/m03[C]	1,71 ± 3,329	14,34 ± 4,886	5,34 ± 3,018
Flux horaire	g/h	59,89 ± 116,6	502,4 ± 173,2	187,1 ± 110,8

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

- Ecart entre le zéro initial et le zéro après ajustage < 2% PE (CO<sub>2</sub>, CO, NO, COV<sub>T</sub>, CH<sub>4</sub>)
- Ecart entre le zéro initial et le zéro après ajustage < 0,4 % PE (O<sub>2</sub>)

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.

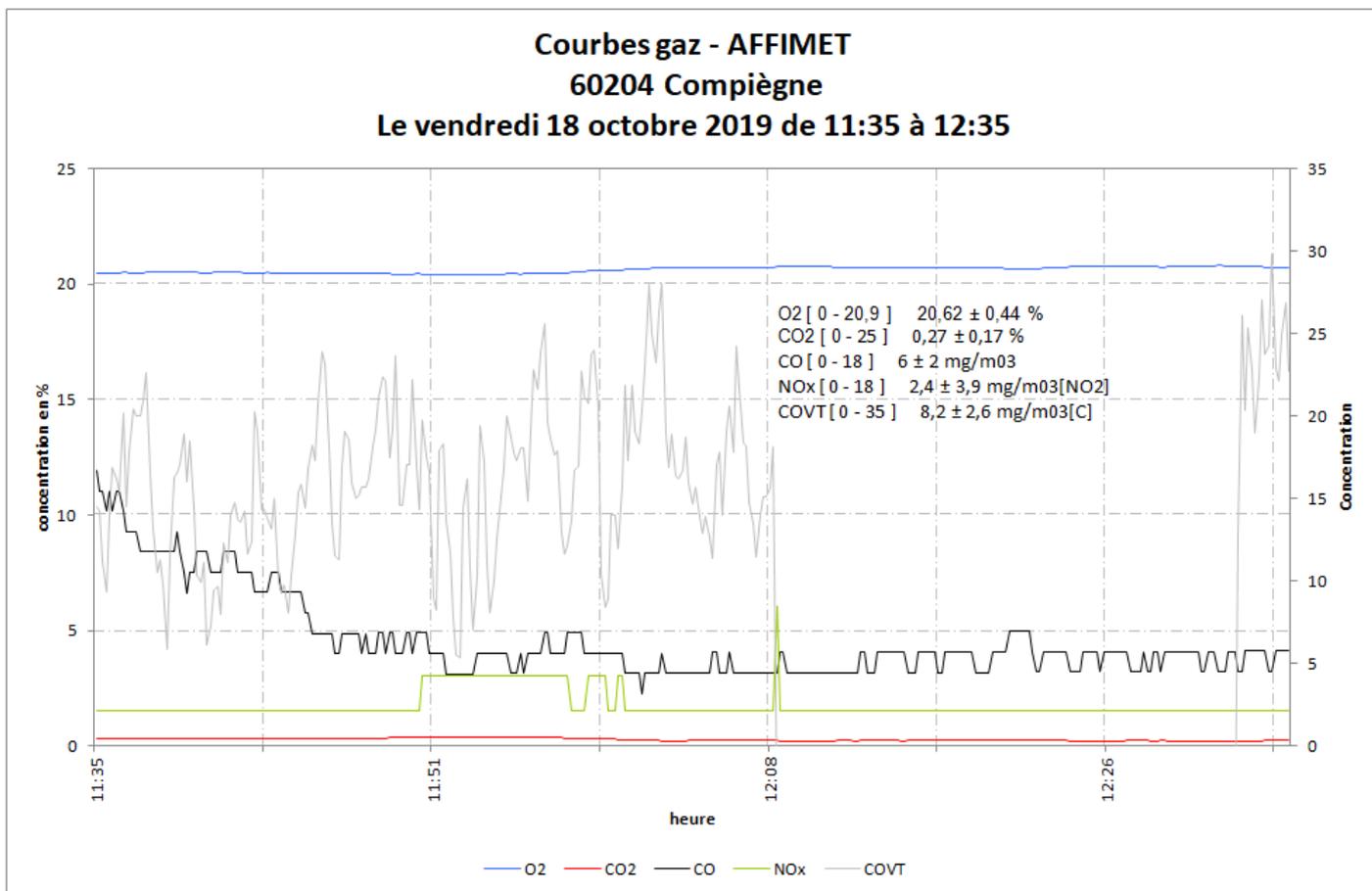
La conformité à PE de l'injection tête de ligne correspond à un écart entre la valeur à PE de l'ajustage et en tête de ligne < 2% MR.

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.

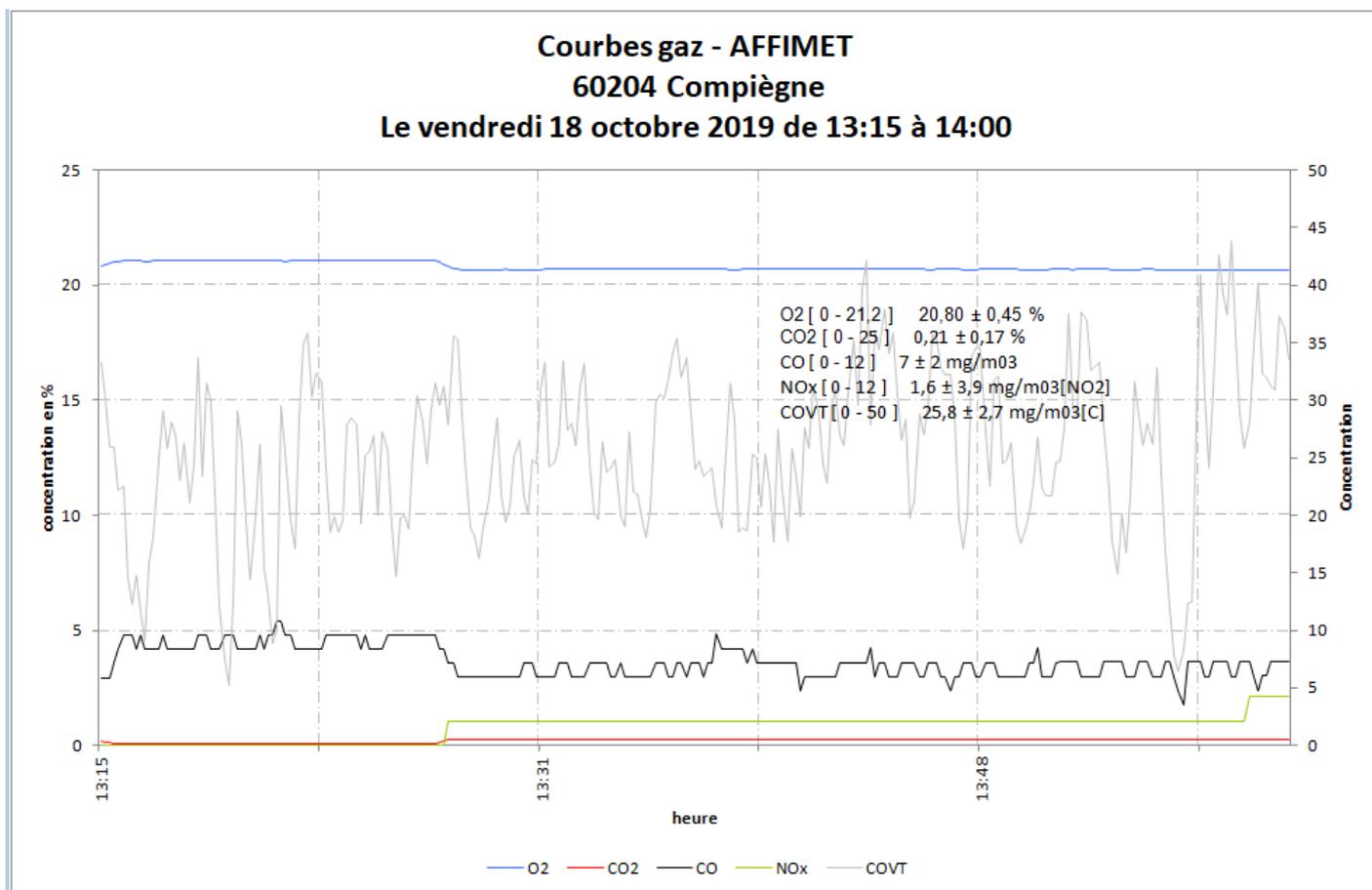
PE : Pleine échelle

MR : Matériau de référence

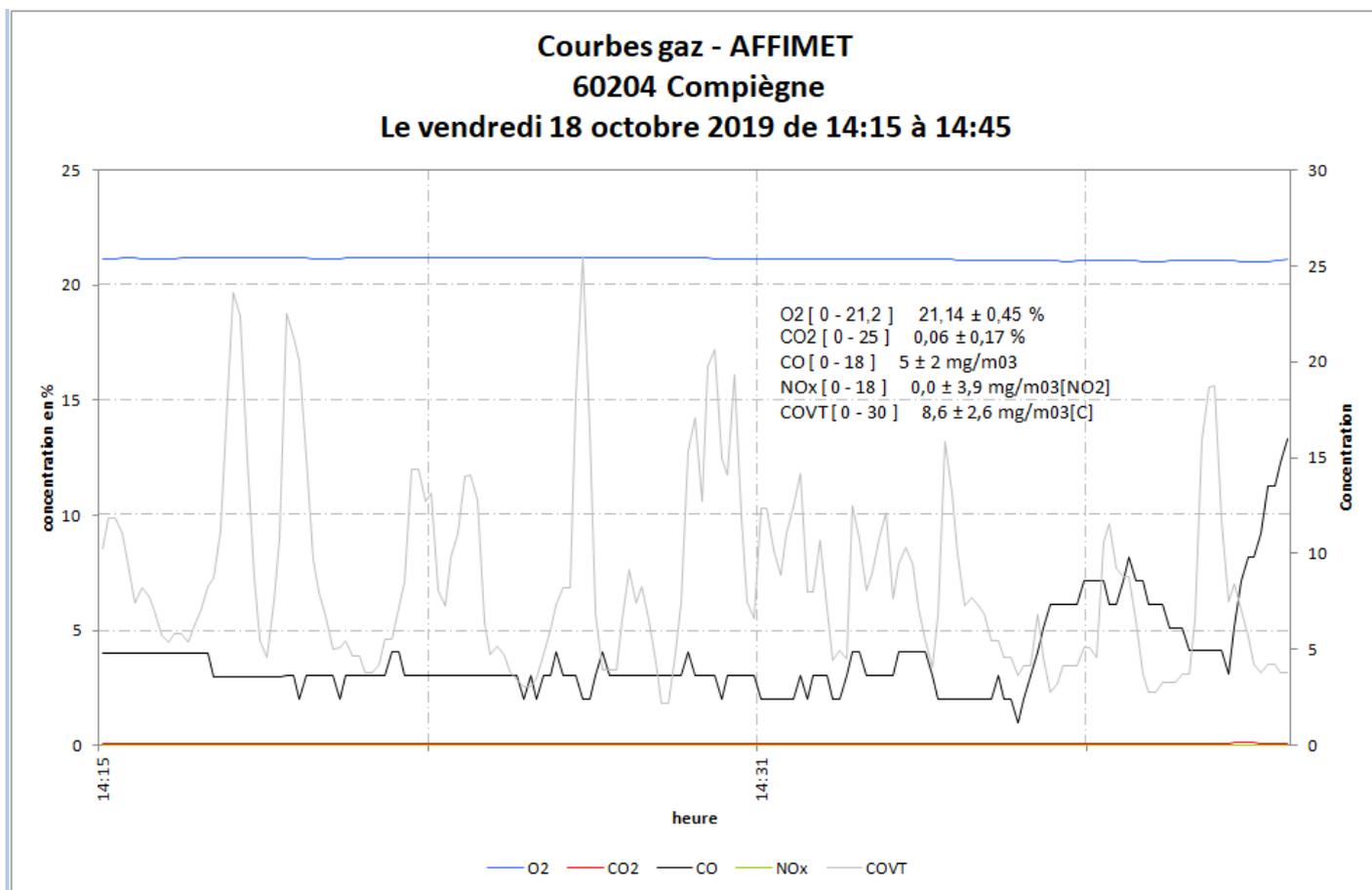
**COURBE ESSAI N°1 - CHARGEMENT**



**COURBE ESSAI N°2 - FUSION**



**COURBE ESSAI N°3 - COULEE**



## 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) <sup>(1)</sup>
Multi polluants en simultanée	GA X 43-551 (2014)	-	-	-	-
Vitesse, débit volume <sup>(1)</sup> et température <sup>(3)</sup>	ISO 10 780 (1994)	Tube de Pitot L ou S Thermocouple Ni-Cr-Ni de type K Micromanomètre	de 5 à 30 m/s	m/s	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en vapeur d'eau <sup>(1)</sup>	NF EN 14 790 (2017)	Pompe plus train de barboteurs rempli de silicagel sur ligne secondaire	de 4 à 40 %	% vol.	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration volumique en oxygène (O <sub>2</sub> ) <sup>(1)</sup>	NF EN 14 789 (2017)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffées à 180°C Analyseur HORIBA PG 250 / PG 350 O <sub>2</sub> : paramagnétique	de 1 à 25 %	% vol.	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en monoxyde de carbone (CO) <sup>(1)</sup>	NF EN 15 058 (2017)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffées à 180°C Analyseur HORIBA PG 250 / PG 350 CO : Infrarouge	de 0 à 740 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en oxydes d'azotes (NO <sub>x</sub> ) <sup>(1)</sup>	NF EN 14 792 (2017)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffées à 180°C Analyseur HORIBA PG 250 / PG 350 NO <sub>x</sub> : Chimiluminescence	de 1 à 1300 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Asséchage des gaz (Peltier)	-	Assécheur M&C PSS-5 (Peltier)	-	-	-
Concentration en Composés Organiques Volatils (COV) <sup>(1)</sup>	NF EN 12 619 (2013)	Filtre en céramique PSP4000-H et lignes chauffé à 180°C	de 0 à 500 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en COV <sub>méthaniques</sub> et COV <sub>non méthaniques</sub>	NF X 43-554 (2009)	Analyseur avec 2 fours FID JUM 109A/L	de 1 à 500 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration massique en Poussières <sup>(1)</sup>	NF EN 13284-1 (2017) ou NF X44-052 (2002)	Sonde de prélèvement titane avec porte filtre en verre, thermocouple et Pitot S intégrés - Pompe et boîtier de contrôle automatique (compteur) - Filtres fibre de quartz pré pesés de porosité >99,99%	à partir de 5 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en métaux lourds et d'autres éléments spécifiques : Sb, As, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, Ti, V <sup>(1)</sup>	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 <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	de 0,005 à 0.5 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse filtres / extraits secs par ICP MS	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse barboteurs par ICP MS	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>

Paramètres recherchés accrédités	Norme	Matériels	Domaine de mesures	Unité	Analyses
Concentration en métaux lourds et d'autres éléments spécifiques : Se, Sn, Te, Zn <sup>(1)</sup>	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) - Filtrés fibre de quartz pré pesés - 3 Flacons laveurs en ligne secondaire (HNO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	de 0,005 à 0,5 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse filtres / extraits secs par ICP MS	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse barboteurs par ICP MS	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en mercure total (Hg) <sup>(1)</sup>	NF EN 13211 (2001)	Sonde de prélèvement titane avec porte filtre en verre, thermocouple et Pitot S intégrés - Pompe et boîtier de contrôle (compteur) - Filtrés fibre de quartz pré pesés - 2 Flacons-laveurs en ligne secondaire K <sub>2</sub> CRO <sub>7</sub> + HNO <sub>3</sub>	de 0,001 à 0,5 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse filtres / extraits secs par ICP MS	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en mercure total (Hg) <sup>(1)</sup>	NF EN 13211 (2001)	2 Flacons-laveurs en ligne secondaire K <sub>2</sub> CRO <sub>7</sub> + HNO <sub>3</sub>	de 0,001 à 0,5 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
	NF EN 1483 (2007)	Analyse barboteurs par hydrures	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en acide fluorhydrique (HF) <sup>(1)</sup> 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) - Filtrés fibre de quartz pré pesés - 2 Flacons-laveurs en ligne secondaire (NaOH)	de 0,1 à 600 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse filtres / extraits secs par chromatographie ionique	-	µg	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse barboteurs par chromatographie ionique	-	mg/l	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en acide fluorhydrique (HF) <sup>(1)</sup> 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) - Filtrés fibre de quartz pré pesés - 2 Flacons-laveurs en ligne secondaire (NaOH)	de 0,1 à 600 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse filtres / extraits secs par ionométrie	-	µg	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse barboteurs par chromatographie ionométrie	-	mg/l	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) <sup>(1)</sup>	NF EN 14791 (2017)	2 flacons laveurs en ligne secondaire (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) avec pompe et boîtier de contrôle	de 0,5 à 2000 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse barboteurs par chromatographie ionique	-	mg/l	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en acide chlorhydrique (HCl) <sup>(1)</sup>	NF EN 1911 (2010)	2 flacons laveurs en ligne secondaire (eau déminéralisée) et boîtier de contrôle	de 1 à 5000 mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
		Analyse barboteurs par chromatographie ionique	-	mg/l	(1) <sup>(1)</sup>
Concentration en dioxines et furanes PCDD/PCDF <sup>(1)</sup>	NF EN 1948-1 (2006)	Sonde de prélèvement titane avec porte filtre en verre, thermocouple et Pitot S intégrés - Pompe et boîtier de contrôle (compteur) - Filtrés fibre de quartz – serpentín refroidi à l'eau et porte résine XAD2 avec marqueur	au niveau de 0,1 ng/m <sup>3</sup>	pg I-TEQ/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(1)</sup>
	NF EN 1948-2 (2006) NF EN 1948-3 (2006)	Analyse par HRGC/HRMS	-	pg I-TEQ	(2) <sup>(1)</sup>

Paramètres recherchés non accrédités	Norme	Matériels	Domaine de mesures	Unité	Analyses sous traitée
Phénol	Selon méthode interne	Prélèvement sur tube XAD7 et analyse par chromatographie en phase gazeuse	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(3)</sup>
Benzène	Selon NF X 43-267 (MetroPol 012)	Prélèvement sur tube de charbon actif et analyse par chromatographie en phase gazeuse	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(3)</sup>
Formaldéhyde	Selon NF X 43-267 (MetroPol 001)	Prélèvement sur tube gel de silice + DNPH ou barboteur (acétonitrile + DNPH) et analyse par HPLC UV	-	µg/m <sup>3</sup>	(1) <sup>(3)</sup>

(1) Analyse réalisée en interne par le laboratoire CERECO

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

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

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

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

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

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

Paramètre	Support	Technique d'analyse	Unité de résultat	LQ/3	LQ	Plage de mesure	Incertitude Relative <sup>(w)</sup>
Poussières (filtre)	Filtre	Gravimétrie	mg	0,2	0,6	0,6	40%
						0,6 à 1	25%
						>1	10%
Poussières (extrait sec)	Filtre	Gravimétrie	mg	0,3	0,8	0,6	40%
						0,6 à 1	25%
						>1	10%
PCDD/F	Filtre + XAD2	HRGC/HRMS	pg/éch I-TEQ	-	-	-	20%
F <sup>-</sup>	Filtre	CI	mg/filtre	0,03	0,1	0,1 à 0,5	25%
	Barboteurs	CI	mg/l	0,03	0,1	> 0,5	10%
F <sup>-</sup>	Filtre	IO	mg/filtre	0,1	0,3	0,1 à 0,5	25%
						0,5 à 10	10%
HCl	Barboteurs	CI	mg/l	0,03	0,1	0,3 à 0,6	25%
						>0,3	15%
SO <sub>2</sub>	Barboteurs	CI	mg/l	0,3	1	0,1 à 0,2	30%
						0,2 à 1	20%
Mercuré	Barboteurs	CI	mg/l	0,3	1	>1	10%
						1 à 2	25%
Mercuré	Filtres / extrait Sec	ICP/MS	µg/filtre	0,008	0,025	1 à 2	25%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,7	2	>2	10%
Arsenic (As)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,008	0,025	0,025 à 0,125	50%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,17	0,5	0,125 à >0,125	35%
Cadmium (Cd)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,008	0,025	0,025 à 0,125	60%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,17	0,5	0,125 à >0,125	35%
Chrome (Cr)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,5 à 2,5	40%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	>2,5	20%
Cobalt (Co)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625	60%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	0,625 à >0,625	35%
Cuivre (Cu)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	2,5 à 12,5	40%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	>12,5	20%
Manganèse (Mn)	Filtres / extrait sec	ICP/MS	µg/filtre	0,04	0,13	0,125 à 0,625	60%
	Barboteurs	ICP/MS	µg/l	0,8	2,5	0,625 à >0,625	35%

Paramètre	Support	Technique d'analyse	Unité de résultat	LQ/3	LQ	Plage de mesure	Incertitude Relative <sup>(w)</sup>
						>12,5	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%
	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%

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

## METHODE DE CALCUL

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

L'expression des résultats à un  $O_2$  de référence sera calculée en prenant la valeur de l' $O_2$  moyenne durant l'essai. Les flux horaires sont calculés en prenant le débit et la concentration moyenne mesurés pour chaque essai.

Les paramètres ou congénères non détectés (LQ/3) lors de l'analyse sont pris égal à 0. Les paramètres ou congénères dont le résultat est compris entre LQ/3 et LQ seront pris égal à LQ/2. Les règles de calcul données par le laboratoire CERECO sont les suivantes :

Unité de piégeage	Concentration	Résultat
Unité de piégeage 1	$C_1 > LQ$	$C_1 + C_2$
Unité de piégeage 2	$C_2 > LQ$	
Unité de piégeage 1	$C_1 < LQ/3$	0
Unité de piégeage 2	$C_2 < LQ/3$	
Unité de piégeage 1	$LQ/3 < C_1 < LQ$	LQ/2
Unité de piégeage 2	$C_2 < LQ/3$	
Unité de piégeage 1	$LQ/3 < C_1 < LQ$	LQ/2 + LQ/2
Unité de piégeage 2	$LQ/3 < C_2 < LQ$	

Concentration	Résultat
$C_1 > C_{blc}$ et $C_{blc} \leq 10\% VLEj$	$C_1$
$C_1 < C_{blc}$ et $C_{blc} \leq 10\% VLEj$	$C_{blc}$
$C_{blc} \geq 10\% VLEj$	Mesures invalidées

Dans le cas de mesures triplées, la moyenne des concentrations des déterminations sont calculées par pondération des flux horaires. L'échantillon du blanc site est traité de la même manière. Les moyennes des mesures périphériques (débits, teneurs en  $O_2$  et  $CO_2$ ) sont calculées par moyenne arithmétique.

Paramètre	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
$O_2$	$O_{21}$	$O_{22}$	$O_{23}$	$O_{2m} = \left( \frac{O_{21} + O_{22} + O_{23}}{3} \right)$
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
<b>Compteur humidité</b>	<b>141054</b>	<b>141054</b>	<b>141054</b>
Désignation	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M	compteur gaz BK-G6 M
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
N° Série	XX6815	XX6815	XX6815
Date prochain étalonnage	22/11/2019	22/11/2019	22/11/2019
<b>Balance</b>	<b>11867</b>	<b>11867</b>	<b>11867</b>
Désignation	balance de terrain	balance de terrain	balance de terrain
Marque	KERN	KERN	KERN
N° Série	WD100059105	WD100059105	WD100059105
Date prochain étalonnage	24/07/2019	24/07/2019	24/07/2019
<b>Pitot exploration</b>	<b>141052</b>	<b>141052</b>	<b>141052</b>
Désignation	sonde IP L=1,5m + PITOT S	sonde IP L=1,5m + PITOT S	sonde IP L=1,5m + PITOT S
Marque	Paul gothe	Paul gothe	Paul gothe
N° Série	3401	3401	3401
Date prochain étalonnage	22/05/2017	22/05/2017	22/05/2017
<b>DP diff. / statique exploration</b>	<b>191484</b>	<b>191484</b>	<b>191484</b>
Désignation	manomètre testo 521	manomètre testo 521	manomètre testo 521
Marque	Testo	Testo	Testo
N° Série	61630817	61630817	61630817
Date prochain étalonnage	11/06/2020	11/06/2020	11/06/2020
<b>Température exploration</b>	<b>TF131018</b>	<b>TF131018</b>	<b>TF131018</b>
Désignation	capteur température isostack	capteur température isostack	capteur température isostack
Marque	TECORA	TECORA	TECORA
N° Série	néant	néant	néant
Date prochain étalonnage	11/01/2020	11/01/2020	11/01/2020
<b>Compteur (Ligne principale)</b>	<b>161234</b>	<b>181397</b>	<b>161325</b>
Désignation	compteur gaz G4 de l'isostack	compteur gaz G4 de l'isostack	compteur gaz G4 de l'isostack
Marque	Gallus	Gallus	Gallus
Date prochain étalonnage	4964615 19/09/2019	5163260 28/11/2019	5032782 24/10/2019
<b>Pression atmosphérique</b>	<b>141145</b>	<b>141145</b>	<b>141145</b>
Désignation	baromètre terrain	baromètre terrain	baromètre terrain
Marque	Greisinger	Greisinger	Greisinger
N° Série	néant	néant	néant
Date prochain étalonnage	29/08/2021	29/08/2021	29/08/2021
<b>Mètre ruban / laser</b>	<b>M001</b>	<b>M001</b>	<b>M001</b>
Désignation	Mètre ruban	Mètre ruban	Mètre ruban
Marque			
N° Série	néant	néant	néant
Date prochain étalonnage	27/04/2016	27/04/2016	27/04/2016
<b>Compteur (Ligne secondaire n°1)</b>	<b>181375 (ML)</b>	<b>141060 (HF)</b>	
Désignation	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs	
Marque	Gallus	Gallus	
N° série	XX1929	XX4180	
Date prochain étalonnage	14/11/2019	18/10/2019	

<b>Compteur (Ligne secondaire n°2)</b>	<b>151197 (Hg)</b>	<b>171353 (HCL)</b>	
Désignation	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs	
Marque	Gallus	Gallus	
N° série	XX8907	XX9496	
Date prochain étalonnage	14/11/2019	18/10/2019	
<b>Température (Ligne secondaire n°2)</b>	<b>T11860 (Hg)</b>	<b>T11860 (HCL)</b>	
Désignation	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire	
Marque	Testo	Testo	
N° série	néant	néant	
Date prochain étalonnage	19/06/2020	19/06/2020	
<b>Compteur (Ligne secondaire n°3)</b>	<b>141059 (aldéhydes)</b>	<b>141041 (SO2)</b>	
Désignation	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs	
Marque	Gallus	Gallus	
N° série	XX3945	XX5359	
Date prochain étalonnage	02/12/2019	15/11/2019	
<b>Température (Ligne secondaire n°3)</b>	<b>T11862 (aldéhydes)</b>	<b>T11862 (SO2)</b>	
Désignation	Afficheur température ligne secondaire	Afficheur température ligne secondaire	
Marque	Testo	Testo	
N° série	néant	néant	
Date prochain étalonnage	17/07/2020	17/07/2020	
<b>Compteur (Ligne secondaire n°4)</b>	<b>151198 (phénol)</b>	<b>151192 (Benzène)</b>	
Désignation	coffret 4 compteurs	coffret 4 compteurs	
Marque	Gallus	Gallus	
N° série	XX9141	XX6696	
Date prochain étalonnage	15/11/2019	20/10/2019	

Essai n°	1	2	3
<b>Multigaz</b>	<b>11835</b>	<b>11835</b>	<b>11835</b>
Appareil	Analyseur multigaz	Analyseur multigaz	Analyseur multigaz
N° Série	YOX6RP8Y	YOX6RP8Y	YOX6RP8Y
Marque	PG 250	PG 250	PG 250
Date prochain étalonnage	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
<b>Analyseur COV</b>	<b>99403</b>	<b>99403</b>	<b>99403</b>
Appareil	COVT / CH4	COVT / CH4	COVT / CH4
N° Série	XX1069-109	XX1069-109	XX1069-109
Marque	JUM 109A	JUM 109A	JUM 109A
Date prochain étalonnage	22/01/2020	22/01/2020	22/01/2020
<b>sonde</b>	<b>181438</b>	<b>181438</b>	<b>181438</b>
Appareil	Sonde gaz	Sonde gaz	Sonde gaz
N° Série	4232/2103122	4232/2103122	4232/2103122
Marque	M&C	M&C	M&C
Date prochain étalonnage	18/01/2020	18/01/2020	18/01/2020
<b>ligne de transfert</b>	<b>131003</b>	<b>131003</b>	<b>131003</b>
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
Date prochain étalonnage	15/01/2019	15/01/2019	15/01/2019
<b>Assécheur de gaz</b>	<b>6641</b>	<b>6641</b>	<b>6641</b>
Appareil	préconditionneur PSS-5	préconditionneur PSS-5	préconditionneur PSS-5

	(valise M&C PSS-5)	(valise M&C PSS-5)	(valise M&C PSS-5)
N° Série			
Marque	M&C	M&C	M&C
Date prochain étalonnage			
<b>Acquisition</b>	<b>181436</b>	<b>181436</b>	<b>181436</b>
Appareil	enregistreur de données	enregistreur de données	enregistreur de données
N° Série	PL1827001776-2818-PL3	PL1827001776-2818-PL3	PL1827001776-2818-PL3
Marque	Eurotherm	Eurotherm	Eurotherm
Date prochain étalonnage			

## BULLETINS D'ANALYSES

### REFERENCEMENT DES ECHANTILLONS

Essai n°	1	2	3
<b>Paramètre</b>	<b>Poussières + ML/Hg</b>	<b>Poussières + HF</b>	<b>PCDD/F</b>
Référence Filtre	19/CN1795510	19/CN1795502	19/CN1795529
Référence Blanc rincage	19/CN1795511	19/CN1795503	
Référence Flacon rincage	19/CN1795512	19/CN1795504	
Référence Blanc site	19/CN1795509	19/CN1795501	19/CN1972224
Nature du lot	Quartz	Quartz	Filtre + XAD2
<b>Paramètre</b>	<b>ML</b>	<b>HF</b>	
Flacon n°1/1	19/CN1795515	19/CN1795507	
Flacon n°1/2	19/CN1890010	19/CN1795508	
Flacon n°1/3	19/CN1795516		
Blanc de site	19/CN1795514	19/CN1795506	
Référence lot	19/CN1795513	19/CN1795505	
Nature du lot	HNO3 + H2O2	NAOH	
<b>Paramètre</b>	<b>Hg</b>	<b>HCL</b>	
Flacon n°2/1	19/CN1795519	19/CN1795527	
Flacon n°2/2	19/CN1795520	19/CN1795528	
Blanc de site	19/CN1795518	19/CN1795526	
Référence lot	19/CN1795517	19/CN1795525	
Nature du lot	K2CRO7 + HNO3	Eau déminéralisé	
<b>Paramètre</b>	<b>aldéhydes</b>	<b>SO2</b>	
Flacon n°3/1	19/CN1795531	19/CN1795523	
Flacon n°3/2	19/CN1890016	19/CN1795524	
Blanc de site	19/CN1795530	19/CN1795522	
Référence lot	19/CN1890012	19/CN1795521	
Nature du lot	Tube de DNPH avec phase de validation	Eau oxygénée	
<b>Paramètre</b>	<b>phénol</b>	<b>Benzène</b>	
Flacon n°4/1	19/CN1795533	19/CN1795535	
Blanc de site	19/CN1795532	19/CN1795534	
Nature du lot	Tube XAD7	Tube charbon actif	

AFFIMET  
A l'attention de Madame Nathalie BLONDELLE  
Avenue du Vermandois - BP80419

F-60204 COMPIEGNE

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Date du rapport : 10.12.19

Numéro de dossier : CN/09-10-19/17955

Numéro de client : 12404\_0

Numéro d'identification : 19/CN17955\_01

Date de réception : 25.10.19

Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22

Description 1 - B/c Filtre IP + fluorure (F) - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	0.1	mg	NF EN 13284-1 <sup>1</sup>
fluorure (F)	0	µg/filtre	NF X43-304 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_02  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 2 - Filtre IP + fluorure (F) - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	1.5	mg	NF EN 13284-1 <sup>1</sup>
fluorure (F)	200	µg/filtre	NF X43-304 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_03  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 3 - Blc R-S IP + fluorure (F) - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	0	mg	NF EN 13284-1 <sup>1</sup>
fluorure (F)	0	µg/filtre	NF X43-304 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_04  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 4 - R-S IP + fluorure (F) - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	2.0	mg	NF EN 13284-1 <sup>1</sup>
fluorure (F)	20	µg/filtre	NF X43-304 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_05  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 5 - volume + Blc chim. Solution fluorure (F) - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	135	ml	MS04004
fluorure (F)	0	mg/l	NF X43-304 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_06  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 6 - volume + Blanc fluorure (F) - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	210	ml	MS04004
fluorure (F)	0.03	mg/l	NF X43-304 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_07  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 7 - volume + B1 fluorure (F) - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	112	ml	MS04004
fluorure (F)	0	mg/l	NF X43-304 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_08  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 8 - volume + B2 fluorure (F) - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	112	ml	MS04004
fluorure (F)	0	mg/l	NF X43-304 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_09  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 9 - Blc Filtre IP + ML - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	0	mg	NF EN 13284-1 <sup>1</sup>
arsenic (As)	0.000	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
cadmium (Cd)	0.025	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
plomb (Pb)	0.030	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
thallium (Tl)	0.00	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
mercure (Hg)	0.000	µg/filtre	MS04602 <sup>1</sup>
selenium (Se)	0.00	µg/filtre	MS04603 <sup>1</sup>
tellurium (Te)	0.00	µg/filtre	MS04603 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole "1".  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_10  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 10 - Filtre IP + ML - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	3.2	mg	NF EN 13284-1 <sup>1</sup>
arsenic (As)	0.000	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
cadmium (Cd)	0.36	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
plomb (Pb)	0.52	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
thallium (Tl)	0.00	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
mercure (Hg)	0.000	µg/filtre	MS04602 <sup>1</sup>
selenium (Se)	1.1	µg/filtre	MS04603 <sup>1</sup>
tellurium (Te)	0.00	µg/filtre	MS04603 <sup>1</sup>

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_11  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 11 - B1c R-S IP + ML - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	0	mg	NF EN 13284-1 <sup>1</sup>
arsenic (As)	0.000	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
cadmium (Cd)	0.004	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
plomb (Pb)	0.000	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
thallium (Tl)	0.00	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
mercure (Hg)	0.013	µg/filtre	MS04602 <sup>1</sup>
selenium (Se)	0.00	µg/filtre	MS04603 <sup>1</sup>
tellurium (Te)	0.00	µg/filtre	MS04603 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole "1".  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_12  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 12 - R-S IP + ML - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
Indice Pondéral (I.P.)	0	mg	NF EN 13284-1 <sup>1</sup>
arsenic (As)	0.058	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
cadmium (Cd)	0.010	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
plomb (Pb)	0.55	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
thallium (Tl)	0.00	µg/filtre	NF EN 14385 <sup>1</sup>
mercure (Hg)	0.018	µg/filtre	MS04602 <sup>1</sup>
selenium (Se)	0.26	µg/filtre	MS04603 <sup>1</sup>
tellurium (Te)	0.00	µg/filtre	MS04603 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole "1".  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_13  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 13 - volume + Blc chim. Solution ML - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	23	ml	MS04004
arsenic (As)	0.13	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
cadmium (Cd)	0.03	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
plomb (Pb)	0.00	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
thallium (Tl)	0.0	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
selenium (Se)	0.4	µg/l	MS04607 <sup>1</sup>
tellurium (Te)	0.0	µg/l	MS04607 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole "1".  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_14  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 14 - volume + Blanc ML - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	310	ml	MS04004
arsenic (As)	0.08	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
cadmium (Cd)	0.07	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
plomb (Pb)	0.00	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
thallium (Tl)	0.0	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
selenium (Se)	0.1	µg/l	MS04607 <sup>1</sup>
tellurium (Te)	0.0	µg/l	MS04607 <sup>1</sup>

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_15  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 15 - volume + B1 ML - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	223	ml	MS04004
arsenic (As)	0.09	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
cadmium (Cd)	0.08	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
plomb (Pb)	0.12	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
thallium (Tl)	0.0	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
selenium (Se)	1.2	µg/l	MS04607 <sup>1</sup>
tellurium (Te)	0.0	µg/l	MS04607 <sup>1</sup>

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_16  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 16 - volume + B3 ML - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	114	ml	MS04004
arsenic (As)	0.21	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
cadmium (Cd)	0.17	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
plomb (Pb)	0.14	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
thallium (Tl)	0.0	µg/l	NF EN 14385 <sup>1</sup>
selenium (Se)	0.2	µg/l	MS04607 <sup>1</sup>
tellurium (Te)	0.0	µg/l	MS04607 <sup>1</sup>

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_17  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 17 - volume + Blc chim. Solution mercure (Hg) - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	105	ml	MS04004
mercure (Hg)	0.1	µg/l	NF EN 13211 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_18  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 18 - volume + Blanc mercure (Hg) - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	225	ml	MS04004
mercure (Hg)	0.1	µg/l	NF EN 13211 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_19  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 19 - volume + B1 mercure (Hg) - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	112	ml	MS04004
mercure (Hg)	2	µg/l	NF EN 13211 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole "™". Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_20  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 20 - volume + B2 mercure (Hg) - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	131	ml	MS04004
mercure (Hg)	0.1	µg/l	NF EN 13211 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_21  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 21 - volume + Blc chim. Solution dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	149	ml	MS04004
oxydes de soufre (SO <sub>2</sub> )	0	mg/l	NF EN 14791 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_22  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 22 - volume + Blanc dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	194	ml	MS04004
oxydes de soufre (SO <sub>2</sub> )	0	mg/l	NF EN 14791 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_23  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 23 - volume + B1 dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	113	ml	MS04004
oxydes de soufre (SO <sub>2</sub> )	0.04	mg/l	NF EN 14791 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_24  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 24 - volume + B2 dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	115	ml	MS04004
oxydes de soufre (SO <sub>2</sub> )	0.02	mg/l	NF EN 14791 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_25  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 25 - volume + Blc chim. Solution chlorure (cl) - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	128	ml	MS04004
chlorure (cl)	0	mg/l	NF EN 1911 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_26  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 26 - volume + Blanc chlorure (cl) - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	208	ml	MS04004
chlorure (cl)	0.01	mg/l	NF EN 1911 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_27  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 27 - volume + B1 chlorure (cl) - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	109	ml	MS04004
chlorure (cl)	0.02	mg/l	NF EN 1911 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_28  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 28 - volume + B2 chlorure (cl) - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
volume	109	ml	MS04004
chlorure (cl)	0.01	mg/l	NF EN 1911 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Incertitude communiquée sur demande. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole """.  
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.  
Ce rapport ne concerne que les échantillons ou objets soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme intégrale. Le rapport ne doit être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_30  
 Date de réception : 25.10.19  
 Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 30 - Blanc formaldéhyde - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
formaldéhyde	<0.1	µg/tube	MS04590
formaldéhyde	<0.1	µg/tube	MS04590

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_31  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 31 - B1 formaldéhyde - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
formaldéhyde	<0.1	µg/tube	MS04590
formaldéhyde	0.8	µg/tube	MS04590

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_32  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 32 - Blanc phénol - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
phénol	<2	µg/tube	MS04591
phénol	<2	µg/tube	MS04591

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_33  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 33 - B1 phénol - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
phénol	<2	µg/tube	MS04591
phénol	<2	µg/tube	MS04591

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_34  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 34 - Blanc Benzène - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
benzène	2	µg/tube	MS04591
benzène	2	µg/tube	MS04591

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_35  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 35 - B1 Benzène - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
benzène	<2	µg/tube	MS04591
benzène	<2	µg/tube	MS04591

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_36  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 36 - Blanc Acétaldéhyde+Acroléine - RTF1 LUHR - AFFIMET

RESULTATS D'ANALYSE :

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
acétaldehyde	<0.1	µg/tube	MS04590
acroléine	<0.1	µg/tube	MS04590
acétaldehyde	<0.1	µg/tube	MS04590
acroléine	<0.1	µg/tube	MS04590

**RAPPORT D'ANALYSE B19/R12404/00001**

Numéro d'identification : 19/CN17955\_37  
Date de réception : 25.10.19  
Condition de l'échantillon : prélèvement air LAB REF 22  
Description 37 - B1 Acétaldéhyde+Acroléine - RTF1 LUHR - AFFIMET

**RESULTATS D'ANALYSE :**

<u>Paramètre</u>	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Méthode</u>
acétaldehyde	<0.1	µg/tube	MS04590
acroléine	<0.1	µg/tube	MS04590
acétaldehyde	0.5	µg/tube	MS04590
acroléine	<0.1	µg/tube	MS04590

Jean-Christophe AUDUBERTEAU  
Responsable Service Air



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

**RAPPORT D'ANALYSES**  
**TKOL011\_PCD\_R1**

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

Vos références : N° CN/09-10-19-17955-STT

Norme : NF EN 1948-2 et 3  
 Technique : HRGC\_HRMS

Date	Description	Validé par
06/12/2019	Rapport final	 D.OUSLIMANE

Responsable d'analyses

Echantillon reçu le : 20/11/2019

<b>Site et lieu de prélèvement</b>		<b>Date et heure de prélèvement</b>	
Non communiqué		Non communiqué	
<b>Quantité de solution de marquage ajoutée</b>	<b>Ajout de marqueur au compartiment</b>	<b>Date et heure du marquage</b>	
1 mL (SP 1948 ES)	Résine XAD-2	Le 03/12/2019 à 10:07	

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

<b>Lieu de stockage</b>	<b>Température du lieu de stockage</b>	<b>Date de stockage</b>
Ambiant	Ambiant	20/11/2019

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

<b>Référence Externe</b>	<b>17955-29</b>
<b>Référence Interne</b>	<b>TKOK025</b>
<b>Nature</b>	<b>Emission</b>
<b>Volume de condensat (ml)</b>	<b>63,4</b>
<b>Volume final après concentration (µl)</b>	<b>10</b>
<b>Volume d'extrait injecté (µl)</b>	<b>2</b>

<b>Congénère</b>	<b>Concentration (pg/échantillon)</b>	<b>TEF (NATO)</b>	<b>TEQ</b>	<b>% Rec. 13C</b>
2,3,7,8 TCDD *	< <i>0,214</i>	1	0,000	81
1,2,3,7,8 PeCDD *	1,982	0,5	0,991	87
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	2,350	0,1	0,235	65
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	3,564	0,1	0,356	69
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	2,613	0,1	0,261	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	15,302	0,01	0,153	63
OCDD *	40,428	0,001	0,040	84
<b>Dioxines</b>	<b>66,239</b>			
2,3,7,8 TCDF *	2,371	0,1	0,237	64
1,2,3,7,8 PeCDF *	5,368	0,05	0,268	87
2,3,4,7,8 PeCDF *	9,601	0,5	4,800	80
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	7,792	0,1	0,779	68
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	9,239	0,1	0,924	67
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	13,162	0,1	1,316	57
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	4,596	0,1	0,460	98
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	19,003	0,01	0,190	52
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	3,442	0,01	0,034	103
OCDF *	11,696	0,001	0,012	76
<b>Furannes</b>	<b>86,268</b>			

<b>TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)</b>	<b>11,058</b>
<b>TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)</b>	<b>9,985</b>

Total TCDD	< 15,708
Total PeCDD	50,207
Total HxCDD	132,297
Total HpCDD	36,070
<b>Total PCDD</b>	<b>266,856</b>
Total TCDF	49,668
Total PeCDF	92,869
Total HxCDF	94,755
Total HpCDF	34,100
<b>Total PCDF</b>	<b>283,088</b>

Marquage de l'extrait avant injection	Le 05/12/2019 à 11:45
Analyse par GC/HRMS	Le 06/12/2019 à 10:36
Incertitude élargie (%)	20

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

## EXTRAIT DE « ARRETE DU 11/03/10 »

Extrait de « Arrêté du 11/03/10 portant modalités d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère ».

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Le nombre de phases, d'allures ou de cycles à caractériser, le nombre et la durée des prélèvements sont définis par l'exploitant de l'installation en accord avec l'inspection des installations classées. L'exploitant fournit au laboratoire ou organisme préleveur les justificatifs. Dans le cas exceptionnel d'installations pour lesquelles les teneurs en vapeur d'eau ou en particules sont telles qu'elles conduisent à une impossibilité de réaliser un prélèvement d'une demi-heure simultanément sur deux axes ou d'une heure avec une seule ligne de prélèvement (condensation, colmatage rapide), la réduction du temps de prélèvement est explicitement décrite dans le rapport d'essais.

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

Date	jj/mm/aaaa	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019	-
Heure début	hh:mm	11:35	11:35	11:35	-
-	-	-	-	-	-
Heure fin	hh:mm	14:00	14:00	14:45	-
Durée totale <sup>(a)</sup>	min	145	145	190	190
O <sub>2</sub>	% volume	20,7	20,7	20,8	20,8
CO <sub>2</sub>	% volume	0,23	0,23	0,189	0,217
Vitesse section mesurage	m/s	13,5	13,5	13,5	13,5
Vitesse au débouché	m/s	13,5	13,5	13,5	13,5
Température des gaz	°C	79,8	79,8	79,8	79,8
Humidité	% volume	0,74	0,74	0,74	0,74
Débit réelles	m <sup>3</sup> /h	46050	46050	46050	46050
Débit des gaz	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> sec/h	35020	35020	35030	35020
Paramètre	unité	Essai n°1	Essai n°2	Essai n°3	Moyenne
<b>Poussières</b>	mg/m03	0,3768	0,41		0,3934 [VLE=5]
Flux horaire	g/h	13,2	14,36		13,78 [VLE=275]
Blanc de site	mg/m03	0	0		0 [C]
<b>Cd</b>	mg/m03	0,00004386			0,00004386 [VLE=0,01]
Flux horaire	g/h	0,001536			0,001536 [VLE=0,6]
Blanc de site	mg/m03	0,000001472			0,000001472 [C]
<b>Pb</b>	mg/m03	0,000126			0,000126 [VLE=0,15]
Flux horaire	g/h	0,004412			0,004412 [VLE=8,3]
Blanc de site	mg/m03	0,000003532			0,000003532 [C]
<b>Cu</b>	mg/m03	0,001702			0,001702 [VLE=0,1]
Flux horaire	g/h	0,05962			0,05962 [VLE=5,5]
Blanc de site	mg/m03	0			0 [C]
<b>Cr</b>	mg/m03	0,0005617			0,0005617
Flux horaire	g/h	0,01967			0,01967 [VLE=1,1]
Blanc de site	mg/m03	0			
<b>Métaux</b>	mg/m03	0,003035			0,003035 [VLE=1]
Flux horaire	g/h	0,1063			0,1063 [VLE=55]
Blanc de site	mg/m03	0,000006476			0,000006476 [C]
<b>formaldéhyde + acétaldehyde + acroléine + phénol</b>	mg/m03	0,02306			0,02306 [VLE=20]
Flux horaire	g/h	0,8077			0,8077 [VLE=1100]
Blanc de site	mg/m03	0,02306			0,02306 [C]
<b>HF(CI)</b>	mg/m03		0,02343		0,02343 [VLE=1]
Flux horaire	g/h		0,8205		0,8205 [VLE=55]
Blanc de site	mg/m03		0		0 [C]
<b>HCL</b>	mg/m03		0		0 [VLE=5]
Flux horaire	g/h		0		0 [VLE=275]

Blanc de site	mg/m03		0		0 [C]
<b>SO2</b>	mg/m03		0		0 [VLE=100]
Flux horaire	g/h		0		0 [VLE=5500]
Blanc de site	mg/m03		0		0 [C]
<b>benzène</b>	mg/m03		0,00893		0,00893 [VLE=2]
Flux horaire	g/h		0,3127		0,3127
Blanc de site	mg/m03		0,00893		0,00893 [C]
<b>PCDD/F</b>	ng/m03			0,001004	0,001004 [VLE=0,1]
Flux horaire	µg/h			0,03515	0,03515 [VLE=1,1]
Blanc de site	ng/m03			0,00001189	0,00001189 [C]

Date	jj/mm/aaaa	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Heure début	hh:mm	11:35	13:15	14:15	11:35
-	-	-	-	-	-
Heure fin	hh:mm	12:35	14:00	14:45	14:45
Durée totale <sup>(a)</sup>	min	60	45	30	190
O <sub>2</sub>	% volume	20,6	20,8	21,1	20,9
CO <sub>2</sub>	% volume	0,269	0,207	0,0557	0,177
Vitesse section mesurage	m/s	13,5	13,5	13,5	13,5
Vitesse au débouché	m/s	13,5	13,5	13,5	13,5
Température des gaz	°C	79,8	79,8	79,8	79,8
Humidité	% volume	0,74	0,74	0,74	0,74
Débit réelles	m <sup>3</sup> /h	46050	46050	46060	46050
Débit des gaz	m <sup>3</sup> sec/h	35020	35020	35030	35030
Paramètre	unité	Essai n°1	Essai n°2	Essai n°3	Moyenne
<b>CO</b>	mg/m03	6,435	7,295	4,55	6,093
Flux massique	g/h	225,4	255,5	159,4	213,4
<b>NOx</b>	mg/m03[NO2]	2,444	1,579	0	1,341[VLE=11000]
Flux massique	g/h	85,59	55,32	0	46,97
<b>COVT</b>	mg/m03[C]	8,174	25,77	8,587	14,18
Flux massique	g/h	286,3	902,6	300,8	496,5
<b>COVm</b>	mg/m03[C]	5,12	11,43	3,247	6,597
Flux massique	g/h	179,3	400,2	113,8	231,1
<b>COVnm</b>	mg/m03[C]	1,71	14,34	5,34	7,131
Flux massique	g/h	59,89	502,4	187,1	249,8

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 82 pages.

Ooo Fin du rapport ooO

---