

Rapport de mesure



MAF AGROBOTIC
A l'attention de Monsieur Guillaume FEAU
ZAC ALBASUD II
Impasse d'Athènes
82000 Montauban

MESURES DE CONCENTRATIONS EN POLLUANTS DANS LES REJETS ATMOSPHERIQUES

Version	Nature de la révision	Validation de SOCOTEC Environnement (signature du chargé de mission)
1	/	Fabrice MAGNE - Responsable d'Activités 

INTERVENTION

MAF AGROBOTIC - 82000 Montauban

SOCOTEC ENVIRONNEMENT est agréé par le ministre chargé des installations classées par arrêté du JO du 21 juillet 2019.

La liste des prélèvements pour lesquels l'agrément a été délivré est disponible dans l'annexe 1

N° D'AFFAIRE : 1912E61B0000009

DATES D'INTERVENTION : du 22/01/2020 au 23/01/2020

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 25/03/2020

NUMERO DE RAPPORT / CHRONO : E61B0/20/168

INTERVENANTS : Fabrice MAGNE, Sylvain POIRIER, Céline GERVAIS HOAREAU

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Version 27 du 03/09/2019

Pôle Ouest

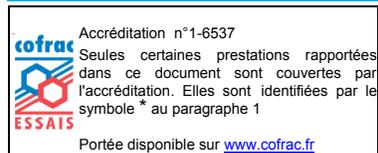
Agence de Mérignac
6 impasse Henry le Châtelier
Domaine du Millénium
33700 MERIGNAC
Bureau de Toulouse
☎ : 05 61 16 49 60

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles

Siège social : 5, place des Frères Montgolfier - CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE - www.socotec.fr

Rédacteur : Fabrice MAGNE

Nombre de page : 66 pages (annexes comprises)



SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE LA MISSION	3
2. TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DE MESURES	5
2.1 FOUR	5
2.2 DEGRAISSAGE	7
2.3 PEINTURE POUDRE	8
2.4 PEINTURE POUDRE (PM2,5/10)	10
2.5 ENCOLLAGE 1	10
2.6 ENCOLLAGE 2	12
2.7 GRENAILLAGE	13
2.8 GRENAILLAGE (PM2,5/10)	14
3. DECLARATION DE CONFORMITE	15
4. ANNEXES	16
4.1 ANNEXE 1 : AGREMENTS DE SOCOTEC ENVIRONNEMENT	16
4.2 ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DE LEURS CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT	16
4.3 ANNEXE 3 : METHODES DE REFERENCE	18
4.4 ANNEXE 4 : LABORATOIRE D'ANALYSES SOUS-TRAITANT	20
4.5 ANNEXE 5 : MATERIEL DE MESURE	20
4.6 ANNEXE 6 : CONFORMITE DE LA SECTION DE MESURAGE	21
4.7 ANNEXE 7 : EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DE L'EFFLUENT GAZEUX	27
4.8 ANNEXE 8 : IMPACTS ET ECARTS SUR LA MISE EN ŒUVRE DES NORMES DE REFERENCE	28
4.9 ANNEXE 9 : COURBES D'ENREGISTREMENT	28
4.10 ANNEXE 10 : RESULTATS DETAILLES DES ESSAIS	33

1. PRESENTATION DE LA MISSION

Objectif

Ce rapport présente les résultats :

- de l'évaluation de l'homogénéité de l'effluent gazeux,
- des mesures de concentrations en polluants réalisées sur les rejets atmosphériques suivants :
 - o FOUR
 - o DEGRAISSAGE
 - o PEINTURE POUDRE
 - o ENCOLLAGE 1
 - o ENCOLLAGE 2
 - o GRENAILLAGE,

selon le contrat référencé 1912E61B0000009.

Demandeur et site d'intervention

MAF AGROBOTIC
 ZAC ALBASUD II
 Impasse d'Athènes
 82000 Montauban

Référentiel

	Texte de référence	Commentaire
Agréments	arrêté du 11 mars 2010 (modalités d'agrément des laboratoires)	-
Normes de référence	arrêté du 7 juillet 2009	Les éventuels écarts par rapport aux méthodes de référence sont listés dans l'annexe 8.
Accréditations	LAB REF 22	Les paramètres mesurés sous accréditation apparaissent avec le symbole (*) dans le tableau ci-après.
Valeurs Limites à l'Emission (VLE)	Arrêté du 02/05/2002 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées à déclaration sous la rubrique 2940 et arrêté du 27/07/2015 rubrique 2960 relatif au travail des métaux	-

Paramètres contrôlés

Le tableau ci-dessous indique les paramètres contrôlés pour chaque rejet.

Rejet	Paramètres à contrôler
FOUR	Vitesse et débit*, H2O*, O2*, CO*, NOx*, COVT*, COVNM*, CH4*, poussières*
DEGRAISSAGE	Vitesse et débit*, H2O, COVT*, COVNM*, CH4*
PEINTURE POUDRE	Vitesse et débit*, H2O, COVT*, COVNM*, CH4*, poussières*, PM2,5/PM10
ENCOLLAGE 1	Vitesse et débit*, H2O, COVT*, COVNM*, CH4*
ENCOLLAGE 2	Vitesse et débit*, H2O, COVT*, COVNM*, CH4*
GRENAILLAGE	Vitesse et débit*, H2O, poussières*, PM2,5/PM10

* sous accréditation (prélèvement et analyse)

2. TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DE MESURES

Les règles de traitement des résultats sont celles définies par le LAB REF 22 :

- pour une valeur comprise entre la limite de détection (LQ/3 pour les mesures manuelles et LQ/2 pour les mesures automatiques) et la limite de quantification le résultat retenu est égal à la limite de quantification divisée par deux (indication « LQ/2 » dans l'annexe 10 « détail des résultats »), cette règle s'applique à chaque composé ou à chaque compartiment (ex : gazeux, particulaire...) dans le cadre d'une somme,
- pour une valeur inférieure à la limite de détection (LQ/3 pour les mesures manuelles et LQ/2 pour les mesures automatiques) le résultat retenu est égal à zéro (indication « ND » dans l'annexe 10 « détail des résultats »), cette règle s'applique à chaque composé ou à chaque compartiment (ex : gazeux, particulaire...) dans le cadre d'une somme,
- lorsque la valeur du blanc est supérieure à la mesure, le résultat est égal à la valeur du blanc (indication dans le tableau par le signe « < »).

2.1 FOUR

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques				
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation (% vol)	-			
Température moyenne des gaz (°C)	148			
Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m ³ /h)	1 626			
Débit de gaz sec aux conditions normales (m _o ³ /h)	1 031			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur volumique en vapeur d'eau (% volume)	2,9	3,0	2,7	2,9
Concentration en O ₂ (% volume)	18,3	18,5	19,1	18,7
Concentration en CO ₂ (% volume)	1,6	1,4	1,1	1,4
Vitesse au débouché (m/s)	9,4	9,1	9,1	9,2
Durée des essais	1:00	1:05	1:00	-
Date des essais	22/01/20			

Conformité de la section de mesurage :

Les prescriptions normatives liées à la section de mesurage ne sont pas satisfaisantes dans leur totalité. Voir annexes 6.

Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- ISO 10780,
- NF EN 14792
- NF EN 13284-1

Ces écarts ainsi que leurs impacts associés sont précisés dans l'annexe 8.

- La présence de ces écarts ne remet pas en cause la déclaration de conformité.

Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et non corrigées en oxygène.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 10 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Rejet : FOUR						
Paramètres	Valeurs mesurées			Moyenne	VLE journalière	
	essai 1	essai 2	essai 3			
vitesse (m/s)	9,44	9,05	9,12	9,20		
débit de fumées (Nm ³ /h)	1059	1013	1022	1031		
CO	concentration (mg/Nm3)	11,7	4,66	2,12	6,2	
	flux (g/h)	12,4	4,73	2,17	6	-
Durée des essais (h:min)	1:00	1:05	1:00	-	-	
Date des essais	22/01/20	22/01/20	22/01/20	-	-	
COVT	équivalent C (mg/Nm3)	11,0	11,2	15,0	12,4	
	flux (g/h)	11,7	11,3	15,3	13	-
Durée des essais (h:min)	1:00	0:30	0:36	-	-	
Date des essais	22/01/20	22/01/20	22/01/20	-	-	
CH ₄	concentration (mg/Nm3)	0,19	0,34	0,44	0,3	
	flux (g/h)	0,20	0,35	0,45	0	-
COV non méthaniques	équivalent C (mg/Nm3)	10,9	10,9	14,6	12,1	110
	flux (g/h)	11,5	11,0	14,9	12	-
NOx exprimés en NO ₂	concentration (mg/Nm3)	13,4	16,2	11,6	13,7	400
	flux (g/h)	14,2	16,4	11,8	14	-
Durée des essais (h:min)	1:00	1:05	1:00	-	-	
Date des essais	22/01/20	22/01/20	22/01/20	-	-	
Poussières	concentration (mg/Nm3)	0,85	0,71	< 0,40	0,65	100
	flux (g/h)	0,90	0,72	< 0,41	0,67	-
Durée des essais (h:min)	1:00	1:05	1:00	-	-	
Date des essais	22/01/20	22/01/20	22/01/20	-	-	

Conformité des blancs de prélèvement :

Rejet : FOUR				
Paramètres		Concentration dans le blanc	Concentration dans le blanc (final) si plusieurs essais	C / NC du blanc
Poussières	(mg/m ₀ ³)	0,40	0,40	C

C/NC du blanc = Conformité/Non Conformité du blanc

2.2 DEGRAISSAGE

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques				
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation (% vol)	-			
Température moyenne des gaz (°C)	19			
Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m ³ /h)	1 036			
Débit de gaz sec aux conditions normales (m _o ³ /h)	957			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur volumique en vapeur d'eau (% volume)	1,7	1,7	1,7	1,7
Concentration en O ₂ (% volume)	20,9	20,9	20,9	20,9
Concentration en CO ₂ (% volume)	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitesse au débouché (m/s)	5,8	6,0	5,8	5,9
Durée des essais	-	-	-	-
Date des essais	22/01/20			

Conformité de la section de mesurage :

Les prescriptions normatives liées à la section de mesurage ne sont pas satisfaisantes dans leur totalité. Voir annexes 6.

Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- ISO 10780,
- NF EN 14790
- NF EN 13284-1

Ces écarts ainsi que leurs impacts associés sont précisés dans l'annexe 8.

- La présence de ces écarts ne remet pas en cause la déclaration de conformité.

Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et non corrigées en oxygène.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 10 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Rejet : DEGRAISSAGE					
Paramètres	Valeurs mesurées			Moyenne	VLE journalière
	essai 1	essai 2	essai 3		
vitesse (m/s)	5,81	5,95	5,83	5,86	
débit de fumées (Nm ³ /h)	949	971	951	957	
COVT équivalent C (mg/Nm ³)	12,0	16,9	187	72,1	
	flux (g/h)	11,4	16,5	178	69
Durée des essais (h:min)	0:30	0:30	0:30	-	-
Date des essais	22/01/20	22/01/20	22/01/20	-	-
CH ₄ concentration (mg/Nm ³)	0,029	0	0	0,0	
	flux (g/h)	0,028	0	0	0
COV non équivalent C (mg/Nm ³)	12,0	16,9	187	72,1	110
	méthaniques flux (g/h)	11,4	16,5	178	69

2.3 PEINTURE POUDRE

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques				
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation (% vol)	-			
Température moyenne des gaz (°C)	21			
Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m ³ /h)	12 602			
Débit de gaz sec aux conditions normales (m ₀ ³ /h)	11 627			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur volumique en vapeur d'eau (% volume)	1,3	1,2	1,2	1,3
Concentration en O ₂ (% volume)	20,9	20,9	20,9	20,9
Concentration en CO ₂ (% volume)	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitesse au débouché (m/s)	6,9	6,8	7,1	7,0
Durée des essais	-	-	-	-
Date des essais	23/01/20			

Conformité de la section de mesurage :

Les prescriptions normatives liées à la section de mesurage ne sont pas satisfaisantes dans leur totalité. Voir annexes 6.

Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- ISO 10780,
- NF EN 14790
- NF EN 13284-1

Ces écarts ainsi que leurs impacts associés sont précisés dans l'annexe 8.

- La présence de ces écarts ne remet pas en cause la déclaration de conformité.

Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et non corrigées en oxygène.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 10 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Rejet : PEINTURE POUDRE						
Paramètres	Valeurs mesurées			Moyenne	VLE journalière	
	essai 1	essai 2	essai 3			
vitesse (m/s)	6,93	6,82	7,14	6,96		
débit de fumées (Nm ³ /h)	11520	11420	11940	11627		
COVT équivalent C (mg/Nm3)	15,5	10,6	8,09	11,4		
	flux (g/h)	179	122	96,6	132	-
Durée des essais (h:min)	0:30	0:30	0:30	-	-	
Date des essais	23/01/20	23/01/20	23/01/20	-	-	
CH ₄ concentration (mg/Nm3)	0,14	0,14	0,14	0,1		
	flux (g/h)	1,67	1,65	1,72	2	-
COV non équivalent C (mg/Nm3)	15,4	10,5	7,97	11,3	110	
méthaniques flux (g/h)	177	120	95,1	131	-	
Poussières concentration (mg/Nm3)	< 0,38	< 0,38	< 0,38	0,38	100	
	flux (g/h)	< 4,34	< 4,30	< 4,50	4,40	-
Durée des essais (h:min)	1:00	1:00	1:00	-	-	
Date des essais	23/01/20	23/01/20	23/01/20	-	-	

Conformité des blancs de prélèvement :

Rejet : PEINTURE POUDRE				
Paramètres		Concentration dans le blanc	Concentration dans le blanc (final) si plusieurs essais	C / NC du blanc
Poussières	(mg/m ₀ ³)	0,38	0,38	NC

C/NC du blanc = Conformité/Non Conformité du blanc

2.4 PEINTURE POUDRE (PM2,5/10)

Rejet : Peinture poudre			
Paramètres		Valeurs mesurées	VLE journalière
PM10 (Particules de 0 à 10 µm)	concentration (mg/m ³)	0	100
	flux (g/h)	0	-
	Répartition granulométrique (%)		-
PM 2,5 (Particule de 0 à 2,5 µm)	concentration (mg/m ³)	0,00	100
	flux (g/h)	0	-
	Répartition granulométrique (%)		-
Particules > 10 µm	concentration (mg/m ³)	0	-
	flux (g/h)	0	-
	Répartition granulométrique (%)		-
Durée des essais (h:min)		0:48	-
Date des essais		22/01/20	-

2.5 ENCOLLAGE 1

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques				
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation (% vol)	-			
Température moyenne des gaz (°C)	19			
Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m ³ /h)	11 693			
Débit de gaz sec aux conditions normales (m ³ /h)	10 827			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur volumique en vapeur d'eau (% volume)	1,4	1,4	1,4	1,4
Concentration en O ₂ (% volume)	20,9	20,9	20,9	20,9
Concentration en CO ₂ (% volume)	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitesse au débouché (m/s)	10,5	10,5	10,3	10,4
Durée des essais	-	-	-	-
Date des essais	23/01/20			

Conformité de la section de mesurage :

Les prescriptions normatives liées à la section de mesurage ne sont pas satisfaisantes dans leur totalité. Voir annexes 6.

Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- ISO 10780,
- NF EN 14790

Ces écarts ainsi que leurs impacts associés sont précisés dans l'annexe 8.

- La présence de ces écarts ne remet pas en cause la déclaration de conformité.

Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et non corrigées en oxygène.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 10 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Rejet : ENCOLLAGE 1						
Paramètres	Valeurs mesurées			Moyenne	VLE journalière	
	essai 1	essai 2	essai 3			
vitesse (m/s)	10,5	10,5	10,3	10,4		
débit de fumées (Nm ³ /h)	10880	10890	10710	10827		
COVT	équivalent C (mg/Nm ³)	12,1	11,9	14,5	12,9	
	flux (g/h)	132	130	156	139	-
Durée des essais (h:min)	0:30	0:30	0:30	-	-	
Date des essais	23/01/20	23/01/20	23/01/20	-	-	
CH ₄	concentration (mg/Nm ³)	0	0	0	0,0	
	flux (g/h)	0	0	0	0	-
COV non méthaniques	équivalent C (mg/Nm ³)	12,1	11,9	14,5	12,9	110
	flux (g/h)	132	130	156	139	-

2.6 ENCOLLAGE 2

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques				
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation (% vol)	-			
Température moyenne des gaz (°C)	19			
Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m ³ /h)	10 906			
Débit de gaz sec aux conditions normales (m _o ³ /h)	10 077			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur volumique en vapeur d'eau (% volume)	1,4	1,4	1,4	1,4
Concentration en O ₂ (% volume)	20,9	20,9	20,9	20,9
Concentration en CO ₂ (% volume)	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitesse au débouché (m/s)	9,8	9,7	9,6	9,7
Durée des essais	-	-	-	-
Date des essais	23/01/20			

Conformité de la section de mesurage :

Les prescriptions normatives liées à la section de mesurage ne sont pas satisfaisantes dans leur totalité. Voir annexes 6.

Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- ISO 10780,
- NF EN 14790

Ces écarts ainsi que leurs impacts associés sont précisés dans l'annexe 8.

- La présence de ces écarts ne remet pas en cause la déclaration de conformité.

Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et non corrigées en oxygène.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 10 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Rejet : ENCOLLAGE 2						
Paramètres	Valeurs mesurées			Moyenne	VLE journalière	
	essai 1	essai 2	essai 3			
vitesse (m/s)	9,82	9,71	9,62	9,72		
débit de fumées (Nm ³ /h)	10180	10070	9980	10077		
COVT	équivalent C (mg/Nm ³)	23,7	20,8	23,8	22,7	
	flux (g/h)	241	209	237	229	-
Durée des essais (h:min)	0:30	0:30	0:30	-	-	
Date des essais	23/01/20	23/01/20	23/01/20	-	-	
CH ₄	concentration (mg/Nm ³)	0	0	0	0,0	
	flux (g/h)	0	0	0	0	-
COV non méthaniques	équivalent C (mg/Nm ³)	23,7	20,8	23,8	22,7	110
	flux (g/h)	241	209	237	229	-

2.7 GRENAILLAGE

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques				
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation (% vol)	-			
Température moyenne des gaz (°C)	21			
Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m ³ /h)	13 055			
Débit de gaz sec aux conditions normales (m ₀ ³ /h)	12 010			
Conditions de fonctionnement de l'installation	cf. annexe 2 du rapport			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur volumique en vapeur d'eau (% volume)	1,2	1,2	1,2	1,2
Concentration en O ₂ (% volume)	20,9	20,9	20,9	20,9
Concentration en CO ₂ (% volume)	0,0	0,0	0,0	0,0
Vitesse au débouché (m/s)	7,3	7,2	7,1	7,2
Durée des essais	-	-	-	-
Date des essais	23/01/20			

Conformité de la section de mesurage :

Les prescriptions normatives liées à la section de mesurage ne sont pas satisfaisantes dans leur totalité. Voir annexes 6.

Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence suivantes ont été relevés :

- ISO 10780,
- NF EN 13284-1

Ces écarts ainsi que leurs impacts associés sont précisés dans l'annexe 8.

- La présence de ces écarts ne remet pas en cause la déclaration de conformité.

Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et non corrigées en oxygène.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 10 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Rejet : GRENAILLAGE						
Paramètres	Valeurs mesurées			Moyenne	VLE journalière	
	essai 1	essai 2	essai 3			
vitesse (m/s)	7,31	7,24	7,09	7,21		
débit de fumées (Nm ³ /h)	12020	12130	11880	12010		
Poussières	concentration (mg/Nm ³)	< 0,34	< 0,34	< 0,34	0,34	150
	flux (g/h)	< 4,09	< 4,13	< 4,05	4,10	-
Durée des essais (h:min)	1:00	1:00	1:02	-	-	
Date des essais	23/01/20	23/01/20	23/01/20	-	-	

Conformité des blancs de prélèvement :

Rejet : GRENAILLAGE				
Paramètres		Concentration dans le blanc	Concentration dans le blanc (final) si plusieurs essais	C / NC du blanc
Poussières	(mg/m ³)	0,34	0,34	C

C/NC du blanc = Conformité/Non Conformité du blanc

2.8 GRENAILLAGE (PM_{2,5/10})

Rejet : Grenailage			
Paramètres		Valeurs mesurées	VLE journalière
PM10 (Particules de 0 à 10 µm)	concentration (mg/m ³)	0	150
	flux (g/h)	0	-
	Répartition granulométrique (%)		-
PM 2,5 (Particule de 0 à 2,5 µm)	concentration (mg/m ³)	0,00	150
	flux (g/h)	0	-
	Répartition granulométrique (%)		-
Particules > 10 µm	concentration (mg/m ³)	0	-
	flux (g/h)	0	-
	Répartition granulométrique (%)		-
Durée des essais (h:min)		1:00	-
Date des essais		23/01/20	-

3. DECLARATION DE CONFORMITE

Les résultats des mesures sont comparés aux valeurs limites réglementaires sans tenir compte de l'incertitude.

Rejet	Cas	Paramètres	Déclaration de conformité
DEGRAISSAGE	VM < VL valeur mesurée inférieure à la valeur limite réglementaire	COV non méthaniques (concentration),	conforme
PEINTURE POUDRE	VM < VL valeur mesurée inférieure à la valeur limite réglementaire	COV non méthaniques (concentration), Poussières (concentration), PM2,5/10	conforme
ENCOLLAGE 1	VM < VL valeur mesurée inférieure à la valeur limite réglementaire	COV non méthaniques (concentration),	conforme
ENCOLLAGE 2	VM < VL valeur mesurée inférieure à la valeur limite réglementaire	COV non méthaniques (concentration),	conforme
GRENAILLAGE	VM < VL valeur mesurée inférieure à la valeur limite réglementaire	Poussières (concentration), PM2,5/10	conforme
FOUR	VM < VL valeur mesurée inférieure à la valeur limite réglementaire	COV non méthaniques (concentration), NOx (concentration), Poussières (concentration),	conforme

VM = valeur mesurée

VL = valeur limite réglementaire

4. ANNEXES

4.1 Annexe 1 : Agréments de Socotec Environnement

N°	Liste des agréments définis dans l'arrêté du 11/03/10	Agréments de Socotec Environnement
1	prélèvement (1a) et quantification (1b) des poussières dans une veine gazeuse	1a
2	prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux	2
3	prélèvement (3a) et analyse (3b) de mercure (Hg)	3a
4	prélèvement (4a) et analyse (4b) d'acide chlorhydrique (HCl)	4a
5a	prélèvement (5a) et analyse (5b) d'acide fluorhydrique (HF)	5a
6a	prélèvement (6a) et analyse (6b) de métaux lourds autres que le mercure	6a
7	prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse (PCDD et PCDF)	7
8	analyse de la concentration en dioxines et furannes (PCDD et PCDF)	
9	prélèvement (9a) et analyse (9b) d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	9a
10	prélèvement (10a) et analyse (10b) du dioxyde de soufre (SO ₂)	10a
11	prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NO _x et/ou NO)	11
12	prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO)	12

4.2 Annexe 2 : Description des installations et de leurs conditions de fonctionnement

4.2.1 Description de l'installation contrôlée et conditions de fonctionnement de l'installation

FOUR	
Description succincte du process	Four REVTECH Cuisson des pièces après application de peinture poudre à 170°C(cycle de environ 18 minutes) Séchage des pièces issues du dégraissage à 80°C
Procédé	continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Aucun
Nature des produits d'entrée et produits finis	Pièces métalliques peintes ou dégraissées

DEGRAISSAGE	
Description succincte du process	Produit utilisé : SPROCLEAN TS 200(-TS168) Dégraissage de pièces métalliques avant application peinture. Cycles de 20 minutes environ
Procédé	continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Aucun
Nature des produits d'entrée et produits finis	Pièces métalliques

PEINTURE POUDRE	
Description succincte du process	Produits utilisés pendant les mesures : - INTERPRON D1036 Gloss Gris (SIJ37G) - INTERPRON D1036 Vert (SKJ18G)
Procédé	continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Filtres papier
Nature des produits d'entrée et produits finis	Pièces métalliques

ENCOLLAGE 1	
Description succincte du process	Produits utilisés pendant les mesures : - BOSTIK Contac 1465 - BOSTIK Agoplac pisto v6R - Griffon cleaner PVC
Procédé	continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Filtres papier

ENCOLLAGE 2	
Description succincte du process	Produits utilisés pendant les mesures : - BOSTIK Contac 1465 - BOSTIK Agoplac pisto v6R - Griffon cleaner PVC
Procédé	continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Filtres papier

GRENAILLAGE	
Description succincte du process	Produits utilisés pendant les mesures : - Abrasif WGH 050 (119298)
Procédé	continu
Conditions de fonctionnement	nominale
Traitement des fumées	Système de filtration
Nature des produits d'entrée et produits finis	Pièces métalliques

4.2.2 Paramètres pouvant influencer sur les résultats de mesure

Tous les points

Rien à signaler

4.3 Annexe 3 : Méthodes de référence

Les méthodes de référence sont celles définies dans l'arrêté du 7 juillet 2009.

4.3.1 Mesures avec résultat immédiat

Ces méthodes consistent à prélever un échantillon de l'effluent gazeux, à le traiter et à l'acheminer vers un analyseur de gaz à l'aide d'une ligne d'échantillonnage.

La ligne d'échantillonnage comporte :

- une prise de gaz (sonde réfractaire chauffée en acier inox) équipée d'un dispositif de filtration,

Pour les gaz autres que les COV :

- une ligne de transfert thermorégulée jusqu'au système de conditionnement,
- un système de conditionnement pour éliminer la vapeur d'eau par condensation à l'aide d'un système de refroidissement,
- une ligne froide de transfert vers l'analyseur.

Pour les COV :

- une ligne en PTFE chauffée à une température de 20°C au-dessus de la température de l'effluent gazeux afin d'éviter la condensation de certains composés dans la ligne et inférieure à 200°C.

Les mesures sont enregistrées en continu à l'aide d'une centrale d'acquisition et stockées sur PC.

Les méthodes de référence utilisées pour les mesures avec résultat immédiat sont mentionnées dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Méthode de référence	
O ₂	analyseur en continu à paramagnétisme	NF EN 14789
CO/CO ₂	analyseur en continu à absorption infrarouge	NF EN 15058
NO _x	analyseur en continu à chimiluminescence	NF EN 14792
COV (Composés Organiques Volatils)	analyseur en continu à ionisation de flammes	NF EN 12619
COV non méthaniques	analyseur en continu à ionisation de flammes	XP X 43-554

Conformément aux exigences des normes, les analyseurs ont fait l'objet des vérifications suivantes sur site :

Avant échantillonnage :

- préchauffage de l'équipement,
- injection du gaz de zéro en entrée d'analyseur et ajustage du zéro,

- injection du gaz étalon en entrée d'analyseur et ajustage de la sensibilité,
- contrôle du zéro en entrée d'analyseur,
- contrôle du zéro en tête de ligne,
- contrôle de la sensibilité en tête de ligne.

Après échantillonnage :

- contrôle du zéro en tête de ligne,
- contrôle de la sensibilité en tête de ligne.

L'éventuelle dérive des analyseurs au cours de la mesure est prise en compte dans le calcul des concentrations en polluant.

4.3.2 Mesures avec résultat différé

Mesures par filtration et absorption dans une solution de barbotage

Un échantillon représentatif de l'effluent gazeux est extrait du conduit par l'intermédiaire d'une sonde de prélèvement isocinétique. La phase particulaire est recueillie par filtration et la phase gazeuse est piégée par absorption dans une solution de barbotage spécifique à chaque polluant contenue dans des barboteurs avec fritté.

La ligne de prélèvement se divise en aval du filtre en une ligne principale et une ligne secondaire, chaque ligne possédant son propre système d'aspiration et de mesure du débit (compteur à gaz sec).

Une fois conditionnés, les échantillons prélevés sont envoyés pour analyse à un laboratoire.

Les méthodes de référence, les solutions de barbotage et les analyses réalisées pour les mesures avec résultat différé sont détaillées dans le tableau ci-après.

Paramètre	Méthode de référence	Solution de barbotage	Analyse
poussières	NF EN 13284-1 (faibles concentrations)	-	pesée

Pour les prélèvements simultanés de plusieurs polluants, les recommandations du guide X43-551 ont été mises en œuvre.

4.3.3 Mesures complémentaires

Vitesse de l'effluent gazeux :

La vitesse et le débit volumique de l'effluent gazeux sont déterminés conformément à la norme ISO 10780 par mesure de la pression statique de l'effluent gazeux et de la pression différentielle à chaque point de la section de mesure à l'aide d'un tube de Pitot de type L.

Teneur en eau de l'effluent gazeux :

La teneur volumique en eau de l'effluent gazeux est déterminée conformément à la norme NF EN 14790. Cette méthode consiste à extraire du conduit un échantillon de l'effluent gazeux à l'aide d'une ligne chauffée et à piéger l'eau contenue dans l'effluent gazeux par adsorption sur des colonnes contenant un agent desséchant. La masse d'eau recueillie est ensuite déterminée par pesée. Toutefois cette méthode est définie pour des teneurs volumiques en eau comprises entre 4 % et 40 %. Dans le cas où la teneur volumique en eau est inférieure 4 %, une méthode hors accréditation de détermination à l'aide d'une sonde capacitive pourrait être mise en œuvre.

4.4 Annexe 4 : Laboratoire d'analyses sous-traitant

Les analyses ont été sous-traitées au laboratoire EUROFINs. Le rapport d'analyse référencé AR-20-LK-018316-01 est disponible sur demande.

4.5 Annexe 5 : Matériel de mesure

Le matériel et les consommables utilisés pour chaque mesure sont mentionnés dans les résultats détaillés des essais.

4.6 Annexe 6 : Conformité de la section de mesurage

FOUR : Caractéristiques du conduit				
Forme	<input checked="" type="radio"/> circulaire <input type="radio"/> rectangulaire			
Orientation	<input checked="" type="radio"/> verticale <input type="radio"/> horizontale			
Dimensions internes (m)	$\varnothing =$	0,25	x L =	
	$\varnothing_{\text{débouché}} =$			
	I =			
Hauteur par rapport au sol (m)	11			
FOUR : Conformité de la plate-forme				
Hauteur par rapport au sol (m)	1		Satisfaisant	Non satisfaisant
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH			X
Longueurs droites aval sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH <input checked="" type="radio"/> < 5 DH			X
Nombre d'axes explorables	2		X	
Nombre d'orifices / axe	2		X	
Zone de dégagement (m)	2		X	
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisante <input type="radio"/> insuffisante		X	
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non			X
Accessibilité	<input checked="" type="radio"/> échelle à <input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> nacelle <input type="radio"/> ascenseur <input type="radio"/> mesure au sol			
Trappes normalisées	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non			X
Hauteur entre la plate-forme et l'orifice de prélèvement (m)	entre 1,2 et 1,5	0,5	X	
FOUR : Caractéristiques d'écoulement des effluents				
Pression dynamique > 5 Pa	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Absence de giration	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Observations				
<p>Dans le cas où les distances en amont et/ou en aval de la section de mesurage sont inférieures à 5 Dh, l'écoulement des effluents dans le plan d'échantillonnage peut toutefois être considéré comme satisfaisant et homogène au regard des normes NF EN 15259 et NF EN 13284-1 si les exigences suivantes sont respectées:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pression dynamique > 5 Pa - Absence de giration (angle d'écoulement < 15 ° par rapport à l'axe du conduit et pas d'écoulement négatif) - Rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3 				

DEGRAISSAGE : Caractéristiques du conduit				
Forme	<input checked="" type="radio"/> circulaire <input type="radio"/> rectangulaire			
Orientation	<input checked="" type="radio"/> verticale <input type="radio"/> horizontale			
Dimensions internes (m)	$\varnothing =$	0,25	x L = <input type="text"/>	
	$\varnothing_{\text{débouché}} =$	<input type="text"/>		
	I =	<input type="text"/>		
Hauteur par rapport au sol (m)	11			
DEGRAISSAGE : Conformité de la plate-forme				
Hauteur par rapport au sol (m)	1		Satisfaisant	Non satisfaisant
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH	<input checked="" type="radio"/> < 5 DH		X
Longueurs droites aval sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH	<input checked="" type="radio"/> < 5 DH		X
Nombre d'axes explorables	2		X	
Nombre d'orifices / axe	2		X	
Zone de dégagement (m)	2		X	
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisante <input type="radio"/> insuffisante		X	
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non			X
Accessibilité	<input checked="" type="radio"/> échelle à <input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> nacelle <input type="radio"/> ascenseur <input type="radio"/> mesure au sol			
Trappes normalisées	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non			X
Hauteur entre la plate-forme et l'orifice de prélèvement (m)	entre 1,2 et 1,5	0,5	X	
DEGRAISSAGE : Caractéristiques d'écoulement des effluents				
Pression dynamique > 5 Pa	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Absence de giration	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Observations				
<p>Dans le cas où les distances en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 Dh, l'écoulement des effluents dans le plan d'échantillonnage peut toutefois être considéré comme satisfaisant et homogène au regard des normes NF EN 15259 et NF EN 13284-1 si les exigences suivantes sont respectées:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pression dynamique > 5 Pa - Absence de giration (angle d'écoulement < 15 ° par rapport à l'axe du conduit et pas d'écoulement négatif) - Rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3 				

PEINTURE POUDRE : Caractéristiques du conduit				
Forme	<input checked="" type="radio"/> circulaire <input type="radio"/> rectangulaire			
Orientation	<input checked="" type="radio"/> verticale <input type="radio"/> horizontale			
Dimensions internes (m)	$\varnothing =$	0,8	x L = <input type="text"/>	
	$\varnothing_{\text{débouché}} =$	<input type="text"/>		
	I =	<input type="text"/>		
Hauteur par rapport au sol (m)	11			
PEINTURE POUDRE : Conformité de la plate-forme				
Hauteur par rapport au sol (m)	1		Satisfaisant	Non satisfaisant
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH	<input checked="" type="radio"/> < 5 DH		X
Longueurs droites aval sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH	<input checked="" type="radio"/> < 5 DH		X
Nombre d'axes explorables	2		X	
Nombre d'orifices / axe	2		X	
Zone de dégagement (m)	2		X	
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisante <input type="radio"/> insuffisante		X	
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non			X
Accessibilité	<input checked="" type="radio"/> échelle à <input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> nacelle <input type="radio"/> ascenseur <input type="radio"/> mesure au sol			
Trappes normalisées	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non			X
Hauteur entre la plate-forme et l'orifice de prélèvement (m)	entre 1,2 et 1,5	0,5	X	
PEINTURE POUDRE : Caractéristiques d'écoulement des effluents				
Pression dynamique > 5 Pa	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Absence de giration	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Observations				
<p>Dans le cas où les distances en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 Dh, l'écoulement des effluents dans le plan d'échantillonnage peut toutefois être considéré comme satisfaisant et homogène au regard des normes NF EN 15259 et NF EN 13284-1 si les exigences suivantes sont respectées:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pression dynamique > 5 Pa - Absence de giration (angle d'écoulement < 15 ° par rapport à l'axe du conduit et pas d'écoulement négatif) - Rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3 				

ENCOLLAGE 1 : Caractéristiques du conduit				
Forme	<input checked="" type="radio"/> circulaire <input type="radio"/> rectangulaire			
Orientation	<input checked="" type="radio"/> verticale <input type="radio"/> horizontale			
Dimensions internes (m)	$\varnothing =$	0,63	x L = <input type="text"/>	
	$\varnothing_{\text{débouché}} =$	<input type="text"/>		
	I =	<input type="text"/>		
Hauteur par rapport au sol (m)	12			
ENCOLLAGE 1 : Conformité de la plate-forme				
Hauteur par rapport au sol (m)	6		Satisfaisant	Non satisfaisant
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH	<input checked="" type="radio"/> < 5 DH		X
Longueurs droites aval sans accident	<input checked="" type="radio"/> > 5 DH	<input type="radio"/> < 5 DH	X	
Nombre d'axes explorables	2		X	
Nombre d'orifices / axe	2		X	
Zone de dégagement (m)	2		X	
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisante <input type="radio"/> insuffisante		X	
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input type="radio"/> oui	<input checked="" type="radio"/> non		X
Accessibilité	<input type="radio"/> échelle à	<input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> ascenseur	<input checked="" type="radio"/> nacelle <input type="radio"/> mesure au sol	
Trappes normalisées	<input type="radio"/> oui	<input checked="" type="radio"/> non		X
Hauteur entre la plate-forme et l'orifice de prélèvement (m)	entre 1,2 et 1,5	0,5	X	
ENCOLLAGE 1 : Caractéristiques d'écoulement des effluents				
Pression dynamique > 5 Pa	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Absence de giration	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Observations				
<p>Dans le cas où les distances en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 Dh, l'écoulement des effluents dans le plan d'échantillonnage peut toutefois être considéré comme satisfaisant et homogène au regard des normes NF EN 15259 et NF EN 13284-1 si les exigences suivantes sont respectées:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pression dynamique > 5 Pa - Absence de giration (angle d'écoulement < 15 ° par rapport à l'axe du conduit et pas d'écoulement négatif) - Rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3 				

ENCOLLAGE 2 : Caractéristiques du conduit				
Forme	<input checked="" type="radio"/> circulaire <input type="radio"/> rectangulaire			
Orientation	<input checked="" type="radio"/> verticale <input type="radio"/> horizontale			
Dimensions internes (m)	$\varnothing =$	0,63	x L = <input type="text"/>	
	$\varnothing_{\text{débouché}} =$	<input type="text"/>		
	I =	<input type="text"/>		
Hauteur par rapport au sol (m)	12			
ENCOLLAGE 2 : Conformité de la plate-forme				
Hauteur par rapport au sol (m)	6		Satisfaisant	Non satisfaisant
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH	<input checked="" type="radio"/> < 5 DH		X
Longueurs droites aval sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH	<input checked="" type="radio"/> < 5 DH		X
Nombre d'axes explorables	2		X	
Nombre d'orifices / axe	2		X	
Zone de dégagement (m)	2		X	
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisante <input type="radio"/> insuffisante		X	
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input type="radio"/> oui	<input checked="" type="radio"/> non		X
Accessibilité	<input type="radio"/> échelle à	<input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> ascenseur	<input checked="" type="radio"/> nacelle <input type="radio"/> mesure au sol	
Trappes normalisées	<input type="radio"/> oui	<input checked="" type="radio"/> non		X
Hauteur entre la plate-forme et l'orifice de prélèvement (m)	entre 1,2 et 1,5	0,5	X	
ENCOLLAGE 2 : Caractéristiques d'écoulement des effluents				
Pression dynamique > 5 Pa	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Absence de giration	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Observations				
<p>Dans le cas où les distances en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 Dh, l'écoulement des effluents dans le plan d'échantillonnage peut toutefois être considéré comme satisfaisant et homogène au regard des normes NF EN 15259 et NF EN 13284-1 si les exigences suivantes sont respectées:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pression dynamique > 5 Pa - Absence de giration (angle d'écoulement < 15 ° par rapport à l'axe du conduit et pas d'écoulement négatif) - Rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3 				

GRENAILLAGE : Caractéristiques du conduit				
Forme	<input checked="" type="radio"/> circulaire <input type="radio"/> rectangulaire			
Orientation	<input checked="" type="radio"/> verticale <input type="radio"/> horizontale			
Dimensions internes (m)	$\varnothing =$	0,8	× L = <input type="text"/>	
	$\varnothing_{\text{débouché}} =$			
	I =			
Hauteur par rapport au sol (m)	11			
GRENAILLAGE : Conformité de la plate-forme				
Hauteur par rapport au sol (m)	1		Satisfaisant	Non satisfaisant
Longueurs droites amont sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH	<input checked="" type="radio"/> < 5 DH		X
Longueurs droites aval sans accident	<input type="radio"/> > 5 DH	<input checked="" type="radio"/> < 5 DH		X
Nombre d'axes explorables	2		X	
Nombre d'orifices / axe	2		X	
Zone de dégagement (m)	2		X	
Surface de travail	<input checked="" type="radio"/> suffisante <input type="radio"/> insuffisante		X	
Mains courantes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Plinthes	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non			X
Accessibilité	<input checked="" type="radio"/> échelle à <input type="radio"/> escalier <input type="radio"/> nacelle <input type="radio"/> ascenseur <input type="radio"/> mesure au sol			
Trappes normalisées	<input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non			X
Hauteur entre la plate-forme et l'orifice de prélèvement (m)	entre 1,2 et 1,5	0,5	X	
GRENAILLAGE : Caractéristiques d'écoulement des effluents				
Pression dynamique > 5 Pa	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Absence de giration	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3	<input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non		X	
Observations				
<p>Dans le cas où les distances en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 Dh, l'écoulement des effluents dans le plan d'échantillonnage peut toutefois être considéré comme satisfaisant et homogène au regard des normes NF EN 15259 et NF EN 13284-1 si les exigences suivantes sont respectées:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pression dynamique > 5 Pa - Absence de giration (angle d'écoulement < 15 ° par rapport à l'axe du conduit et pas d'écoulement négatif) - Rapport entre la vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3 				

Avec :

$$D_h = 4 \times \frac{S}{P}$$

D_h = diamètre hydraulique du conduit (m)

S = surface de la section du conduit (m²)

P = périmètre de la section du conduit (m)

4.7 Annexe 7 : Evaluation de l'homogénéité de l'effluent gazeux

Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents gazeux sur la section de mesurage. L'homogénéité doit être évaluée conformément au paragraphe 8.3 de la norme NF EN 15259. Toutefois, conformément aux prescriptions du guide d'application GA X 43-551, il est admis que l'écoulement est homogène au sens de la norme NF EN 15259 dans les cas suivants :

- les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air (il est supposé qu'il n'y a pas d'entrée d'air pour les conduits en pression),
- les effluents sont issus de plusieurs émetteurs et la section de mesurage est située en aval d'un système d'homogénéisation tel qu'un ventilateur d'extraction et il n'y a pas d'entrée d'air en aval.

4.7.1 FOUR

Les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Ainsi, la section de mesure est considérée comme homogène selon le guide d'application X43-551. A justifier

4.7.2 DEGRAISSAGE

Les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Ainsi, la section de mesure est considérée comme homogène selon le guide d'application X43-551. A justifier

4.7.3 PEINTURE POUDRE

Les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Ainsi, la section de mesure est considérée comme homogène selon le guide d'application X43-551. A justifier

4.7.4 ENCOLLAGE 1

Les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Ainsi, la section de mesure est considérée comme homogène selon le guide d'application X43-551. A justifier

4.7.5 ENCOLLAGE 2

Les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Ainsi, la section de mesure est considérée comme homogène selon le guide d'application X43-551. A justifier

4.7.6 GRENAILLAGE

Les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Ainsi, la section de mesure est considérée comme homogène selon le guide d'application X43-551. A justifier

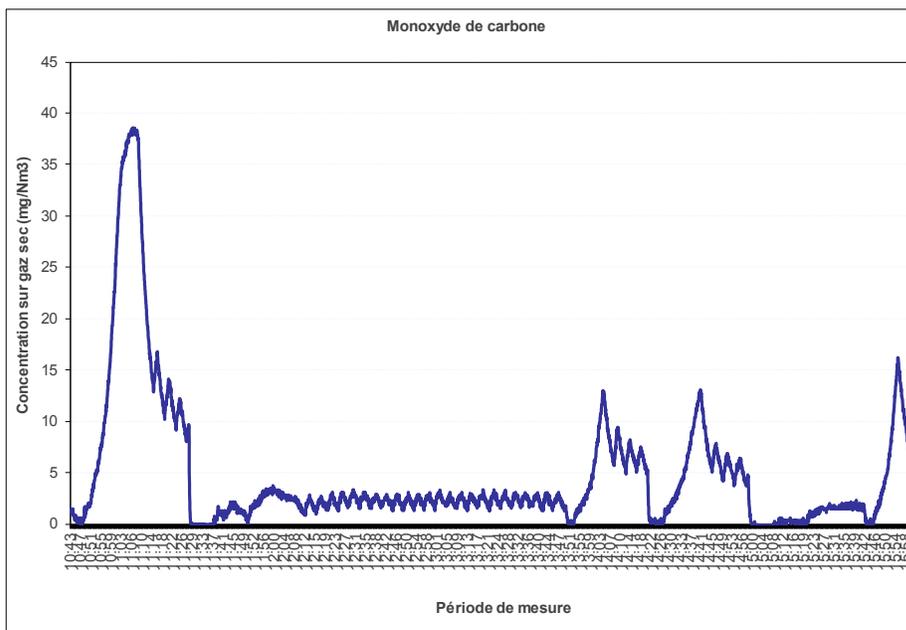
4.8 Annexe 8 : Impacts et écarts sur la mise en œuvre des normes de référence

Rejet	Norme	Ecart relatif à la mise en œuvre des normes de références	Impact sur le résultat transmis
Peinture poudre Encollage 1 Encollage 2 Grenailage Dégraissage	NF EN 14790	la teneur volumique en eau est en dehors du domaine d'application de la méthodologie NF EN 14790. Par conséquent une autre méthode de mesure à l'aide d'une sonde capacitive non couvert par l'accréditation a été mise œuvre.	Aucun impact, car la méthode alternative est adaptée au niveau de concentration recherché et l'incertitude sur le résultat tient compte de l'utilisation de la sonde capacitive
Tous les points	ISO 10780	Les longueurs droites amont et/ou aval ne sont pas respectées et sont inférieures à 5DH	Incertitude sur les mesures de vitesses et débits augmentée.
Four Peinture poudre Grenailage	NF EN 13284-1	Points de mesure non normalisés (Longueurs amont/aval, trappes, présence de coudes)	Incertitude sur les mesures des poussières augmentée.
Four	NF EN 14792	L'efficacité de conversion du convertisseur de NO ₂ est inférieure à 95%. Elle reste cependant supérieure à 80 % lorsqu'elle est déterminée sur la voie « mesurage ».	Si le rendement est déterminé sur la voie « mesurage », le LAB REF 22 autorise l'utilisation d'analyseur dont le rendement, est inférieur à 95 % mais supérieur à 80 %. Dans le cas présent, il n'y a pas d'impact sur le résultat des NO _x car la présence de NO ₂ est négligeable

4.9 Annexe 9 : Courbes d'enregistrement

Les graphiques ci-dessous présentent les résultats des analyses de gaz en continu.

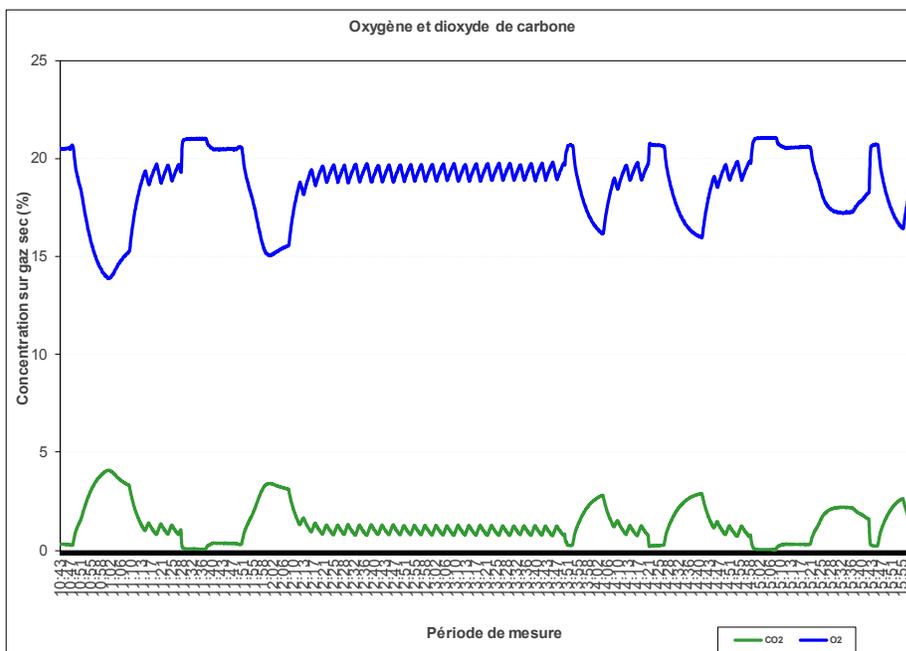
4.9.1 FOUR



Rejet : FOUR

Concentrations non corrigées

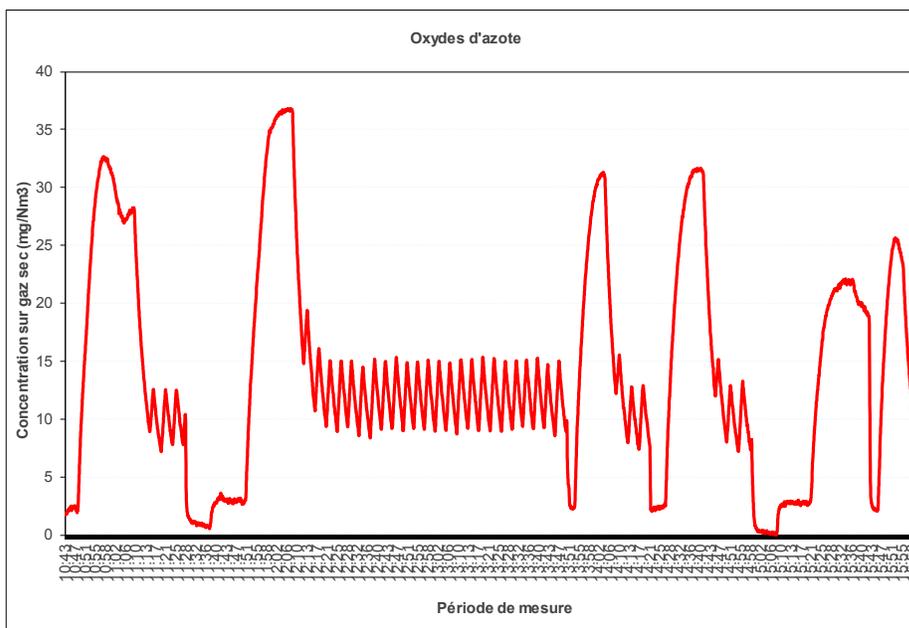
	CO (mg/Nm ³)
minimum	-3,8
maximum	38,5
moyenne	6,2



Rejet : FOUR

	CO ₂ (%)
minimum	0,0
maximum	4,1
moyenne	1,4

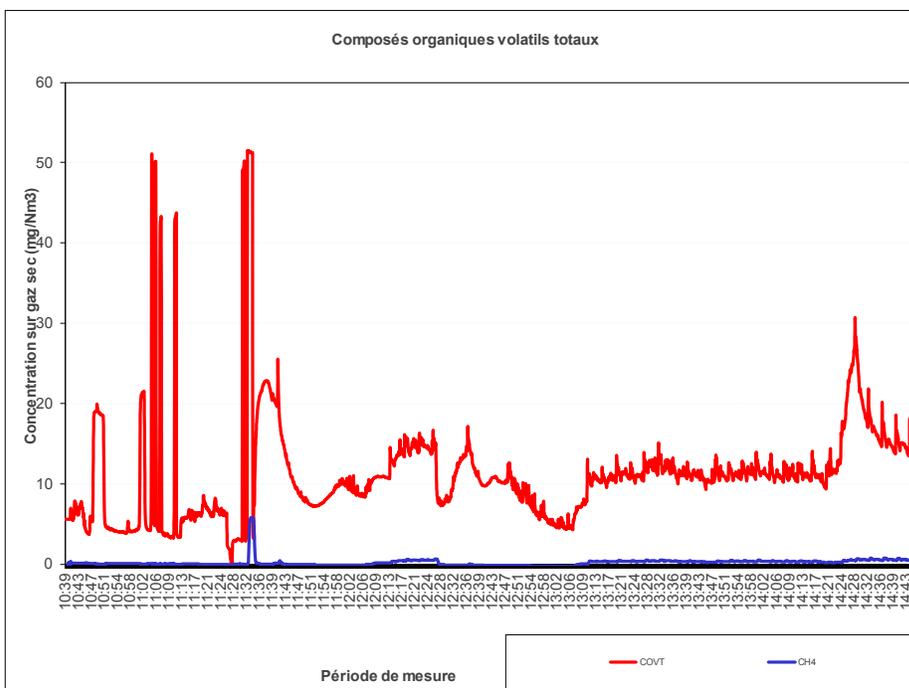
	O ₂ (%)
minimum	13,9
maximum	21,1
moyenne	18,7



Rejet : FOUR

Concentrations non corrigées

	NO _x (mg/Nm ³)
minimum	-0,1
maximum	36,8
moyenne	13,7



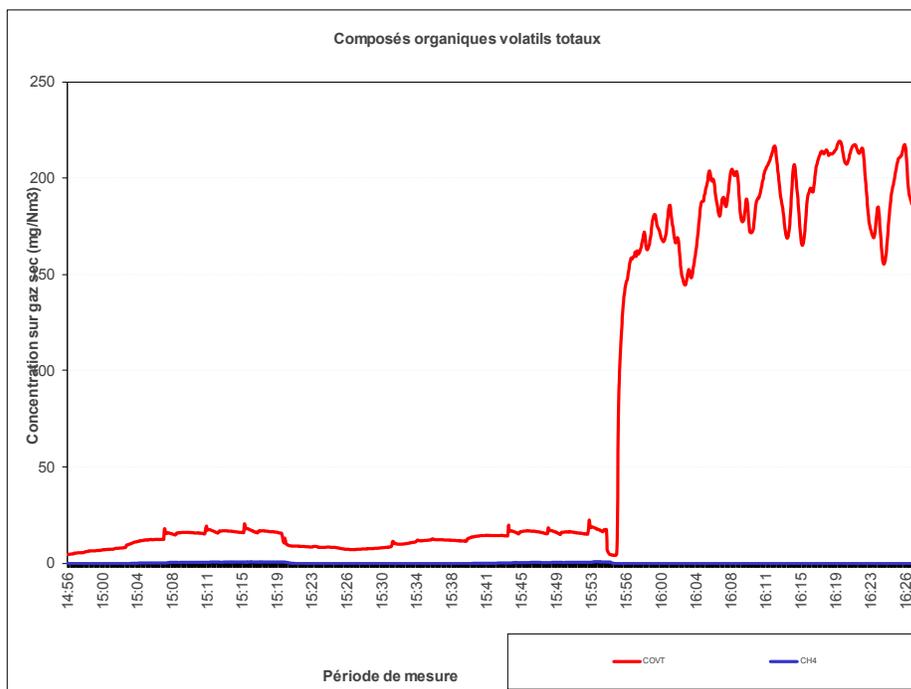
Rejet : FOUR

Concentrations non corrigées

	COV totaux (mg équivalent C/Nm ³)
minimum	0,1
maximum	51,5
moyenne	12,4

	CH ₄ (mg équivalent CH ₄ /Nm ³)
minimum	-0,3
maximum	5,8
moyenne	0,3

4.9.2 DEGRAISSAGE



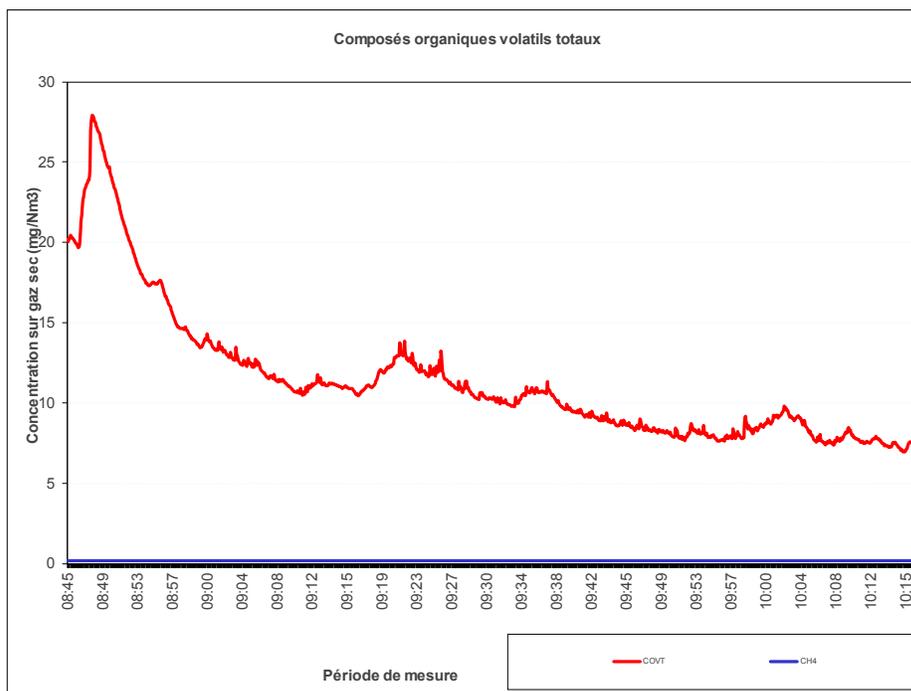
Rejet : DEGRAISSAGE

Concentrations non corrigées

COV totaux (mg équivalent C/Nm3)	
minimum	4,3
maximum	218,9
moyenne	72,1

CH ₄ (mg équivalent CH ₄ /Nm3)	
minimum	-0,4
maximum	0,7
moyenne	0,0

PEINTURE POUDRE



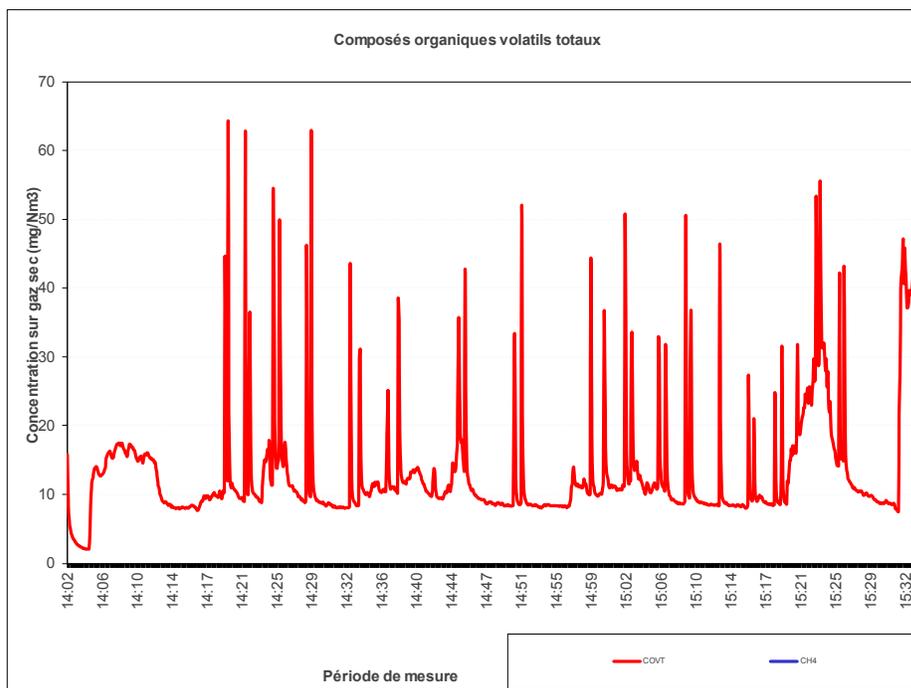
Rejet : PEINTURE POUDRE

Concentrations non corrigées

COV totaux (mg équivalent C/Nm3)	
minimum	6,9
maximum	27,9
moyenne	11,4

CH ₄ (mg équivalent CH ₄ /Nm3)	
minimum	0,1
maximum	0,1
moyenne	0,1

ENCOLLAGE 1



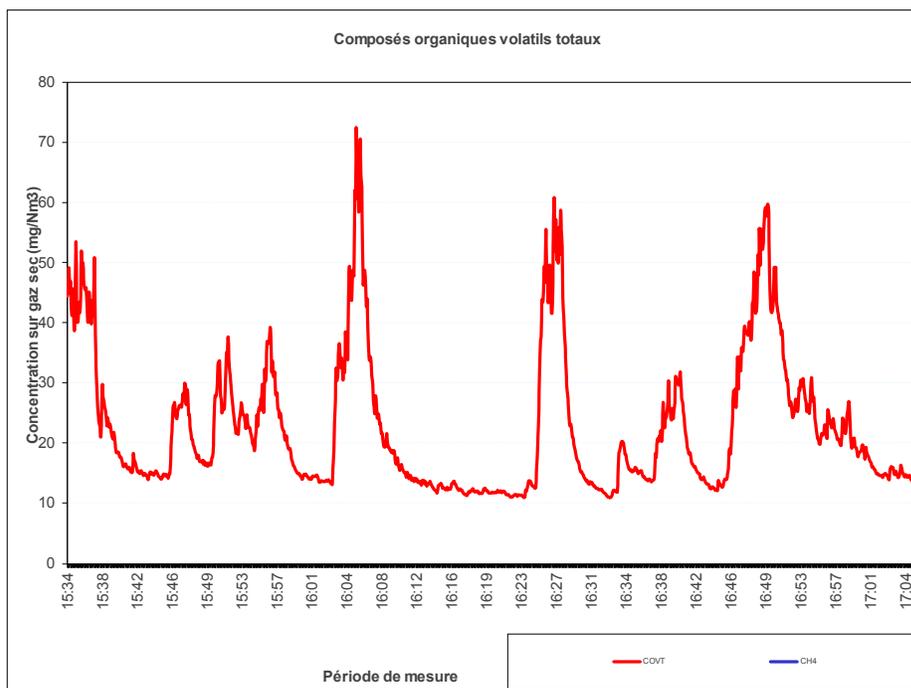
Rejet : ENCOLLAGE 1

Concentrations non corrigées

COV totaux (mg équivalent C/Nm3)	
minimum	2,1
maximum	64,2
moyenne	12,9

CH ₄ (mg équivalent CH ₄ /Nm3)	
minimum	-0,7
maximum	-0,3
moyenne	0,0

ENCOLLAGE 2



Rejet : ENCOLLAGE 2

Concentrations non corrigées

COV totaux (mg équivalent C/Nm3)	
minimum	11,0
maximum	72,5
moyenne	22,7

CH ₄ (mg équivalent CH ₄ /Nm3)	
minimum	-1,0
maximum	-0,7
moyenne	0,0

Annexe7_Debut

4.10 Annexe 10 : Résultats détaillés des essais

Les incertitudes présentées sont déterminées pour des conditions de mesure « normalisées » et ne tiennent pas compte des éventuels écarts par rapport aux normes listés dans l'annexe 8. Ces incertitudes peuvent par conséquent être sous-estimées.

4.10.1 FOUR

 ANALYSES DE GAZ EN CONTINU						
---	--	--	--	--	--	--

Date	22/01/20	N° d'intervention	E61B020010000000010	N° de dossier	1912E61B0000009	Rejet	FOUR
------	----------	-------------------	---------------------	---------------	-----------------	-------	------

Identification du matériel

Bouteilles de gaz étalon	NOx (ppm)	NO (ppm)	CO (ppm)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	SO ₂ (ppm)
contenu/gaz de complément	NOx dans N2 1	NO dans N2 22	CO dans N2 14	CO2 dans N2 23	O2 dans N2 1	-
marque	MESSER	MESSER	MESSER	MESSER	MESSER	-
n° d'identification	20182541,0	20182541,0	20182541	19-0399	19-0399	-
concentration	83,2	83,2	80,2	9,95	10,0	-
n° du certificat d'étalonnage	20182541,0	20182541,0	20182541	19-0399	19-0399	-
date limite de garantie fournisseur	18/06/20	18/06/20	18/06/20	03/04/22	03/04/22	-

Bouteilles de gaz étalon	C ₃ H ₈ (ppm éq C)	CH ₄ (ppm)
contenu/gaz de complément	C3H8 dans O2 1	CH4 dans O2 1
marque	MESSER	MESSER
n° d'identification	18-2435	19-1574
concentration	90,7	80,1
teneur en O ₂ (%)	20,0	20,0
n° du certificat d'étalonnage	18-2435	19-1574
date limite de garantie fournisseur	13/12/21	02/08/22

Analyseurs	NO/NOx	CO	CO ₂	O ₂	SO ₂	COV
marque/type	HORIBA PG 350	HORIBA PG 350		HORIBA PG 350	-	JUM 19715
n° d'identification	THMA 17137	THMA 17137		THMA 17137	-	THMA 19715
date du dernier étalonnage	29/07/19	29/07/19		29/07/19	-	28/02/19
n° du certificat d'étalonnage	19-05654	19-05654	0	19-05654	-	19-01947
rendement convertisseur (%)	91,2	-	-	-	-	-

Acquisition de données	
marque/type	Valise centrale 20 voies GL820
n° d'identification	THMA 15707
date du dernier étalonnage	20/02/18
n° du certificat d'étalonnage	18-00903

Résultats des mesures

Les résultats ci-dessous sont systématiquement corrigés de la dérive des analyseurs même si elle est inférieure à 2 %.

	gamme (% ou	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6	essai 7	essai 8
heure début de mesure	-	10:44	13:39	14:58					
heure fin de mesure	-	11:44	14:44	15:58					
O₂	25								
teneur mesurée sur sec (% volume)	-	18,3	18,5	19,1					
incertitude (% volume)	-	3,8E-01	3,8E-01	3,9E-01					
CO₂	20								
teneur mesurée sur sec (% volume)	-	1,55	1,44	1,14					
incertitude (% volume)	-	1,3E-01	1,3E-01	1,2E-01					
CO	100								
concentration sur gaz sec (ppm)	-	9,36	3,73	1,70					
concentration sur gaz sec (mg/Nm ³)	-	11,7	4,66	2,12					
incertitude (mg/Nm ³)	-	8,1E-01	7,8E-01	7,7E-01					
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm ³)	-	11,7	4,66	2,12					
incertitude (mg/Nm ³)	-	8,1E-01	7,8E-01	7,7E-01					
flux horaire (g/h)	-	12,4	4,73	2,17					
incertitude (g/h)	-	1,1E+00	7,2E-01	6,5E-01					

NOx	100								
concentration sur gaz sec (ppm)	-	6,55	7,88	5,63					
concentration sur gaz sec (mg/Nm ³)	-	13,4	16,2	11,6					
incertitude (mg/Nm ³)	-	2,2E+00	2,2E+00	2,2E+00					
concentration sur gaz sec non corrigée (mg/Nm ³)	-	13,4	16,2	11,6					
incertitude (mg/Nm ³)	-	2,2E+00	2,2E+00	2,2E+00					
flux horaire (g/h)	-	14,2	16,4	11,8					
incertitude (g/h)	-	1,5E+00	1,6E+00	1,4E+00					
NO	100								
concentration sur gaz sec (ppm)	-								
COVT équivalent C	100								
heure début de mesure	-	10:44	13:39	14:09					
heure fin de mesure	-	11:44	14:09	14:45					
concentration sur gaz humide (ppm)	-	20,0	20,2	27,2					
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm ³)	-	10,7	10,8	14,6					
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm ³)	-	11,0	11,2	15,0					
incertitude (mg/Nm ³)	-	2,6E+00	2,6E+00	2,6E+00					
concentration sur gaz sec non corrigée (mg/Nm ³)	-	11,0	11,2	15,0					
incertitude (mg/Nm ³)	-	2,6E+00	2,6E+00	2,6E+00					
flux horaire (g/h)	-	11,7	11,3	15,3					
incertitude (g/h)	-	2,8E+00	2,7E+00	2,9E+00					
CH₄	100								
concentration sur gaz humide (ppm)	-	0,26	0,47	0,60					
concentration sur gaz humide en équivalent CH ₄ (mg/Nm ³)	-	0,18	0,33	0,43					
concentration sur gaz sec en équivalent CH ₄ (mg/Nm ³)	-	0,19	0,34	0,44					
incertitude (mg/Nm ³)	-	3,4E+00	3,4E+00	3,4E+00					
concentration sur gaz sec non corrigée (mg/Nm ³)	-	0,19	0,34	0,44					
incertitude (mg/Nm ³)	-	3,4E+00	3,4E+00	3,4E+00					
flux horaire (g/h)	-	0,20	0,35	0,45					
incertitude (g/h)	-	3,6E+00	3,4E+00	3,4E+00					
COVNM									
concentration sur gaz humide (ppm)	-	19,7	19,7	26,5					
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm ³)	-	10,5	10,6	14,2					
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm ³)	-	10,9	10,9	14,6					
incertitude (mg/Nm ³)	-	4,12	4,13	4,14					
concentration sur gaz sec non corrigée (mg/Nm ³)	-	10,9	10,9	14,6					
incertitude (mg/Nm ³)	-	4,12	4,13	4,14					
flux horaire (g/h)	-	11,5	11,0	14,9					
incertitude (g/h)	-	8,2E-01	8,0E-01	1,1E+00					

Dérive des analyseurs

	NO _x	CO	CO ₂	O ₂	NO	SO ₂	C ₃ H ₈	CH ₄
Durée totale entre l'ajustage de début et le contrôle de fin de mesure (min)	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	285,00	285,00
Valeurs attendues pour les gaz étalons								
zéro	0	0	0	0	0	0	0	0
sensibilité	83,2	80,2	10,0	10,0	83,2		90,7	80,1
Contrôles avant échantillonnage en tête de ligne après ajustage analyseur								
ajustage de la sensibilité	83,2	80,2	9,95	9,98	83		90,7	80,1
contrôle du zéro	0	0	0	0	0		0,2	0,2
Contrôles après échantillonnage en tête de ligne								
contrôle du zéro	0,1	0,1	0,07	-0,26	0,1		1,2	1
contrôle de la sensibilité	79,4	77,2	10,08	9,72	79,2		92,8	80
Coefficients								
Ajustage	A (gain)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
Contrôle	A (gain)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)	0,1	0,1	0,1	-0,3	0,1	1,2	1,0
Ecart	A (gain)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B (zéro corrigé du gain)	0,1	0,1	0,1	-0,3	0,1	1,0	0,8
Dérive /min	A (gain)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B (zéro non corrigé)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dérive au zero (%) (<5%)	0,1%	0,1%	0,7%	-2,6%	0,1%		1,1%	1,0%
Dérive en sensibilité (%) (<5%)	-4,7%	-3,9%	0,6%	0,0%	-4,7%		1,2%	-1,1%

Facteur de réponse au CH₄	
Concentration en CH ₄ lue sur la voie COVT après ajustage (ppm)	93,1
Concentration de la bouteille de CH ₄ (nom)	80,1
Facteur de réponse	1,16

Efficacité du four d'oxydation	
Concentration en C ₃ H ₈ lue sur la voie CH ₄ après ajustage (nom)	0,10
Rendement du four d'oxydation au C ₃ H ₈ (> 95 %)	99,9%

	TENEUR VOLUMIQUE EN EAU, VITESSE ET DEBIT DE L'EFFLUENT GAZEUX
---	---

N° d'intervention	E61B0200100000000010	N° de dossier	1912E61B00000009	Date	22/01/20	Rejet	FOUR
-------------------	----------------------	---------------	------------------	------	----------	-------	------

Teneur volumique en eau de l'effluent gazeux

Matériel	balance / sonde H ₂ O
marque/type	Balance /OHAUS Scout Pro
n° d'identification	TH/MA 14319
date du dernier étalonnage	26/07/19
n° du certificat d'étalonnage	19-05578

Mesure	Essai 1	Essai 2	Essai 3	-	-	-	-	-
marque/type compteur	TH/MA 19649	TH/MA 19649	TH/MA 19649	-	-	-	-	-
n° d'identification	TH/MA 19649	TH/MA 19649	TH/MA 19649	-	-	-	-	-
date du dernier étalonnage	13/03/20	13/03/20	13/03/20	-	-	-	-	-
n° du certificat d'étalonnage	20-02607	20-02607	20-02607	-	-	-	-	-
température au compteur (°C)	14,6	18,1	17,3	-	-	-	-	-
pression atmosphérique locale / compteur (hPa)	1020,0	1020,0	1020,0	-	-	-	-	-
volume initial relevé au compteur (m ³)	445,232	446,340	447,692	-	-	-	-	-
volume final relevé au compteur (m ³)	446,334	447,668	448,852	-	-	-	-	-
volume de gaz sec prélevé (m ³)	1,102	1,328	1,160	-	-	-	-	-
heure début de mesure	10:44	13:39	14:58	-	-	-	-	-
heure fin de mesure	11:44	14:44	15:58	-	-	-	-	-
débit de prélèvement (L/min)	18,4	20,4	19,3	-	-	-	-	-
volume de gaz sec prélevé (Nm ³)	1,053	1,254	1,099	-	-	-	-	-
volume normal de gaz sec prélevé corrigé (Nm ³)	1,039	1,236	1,083	-	-	-	-	-
pesée initiale (g)	1177,6	1202,0	1232,5	-	-	-	-	-
pesée finale (g)	1202,1	1232,5	1256,5	-	-	-	-	-
masse totale d'eau recueillie (g)	24,5	30,5	24	-	-	-	-	-
volume de vapeur d'eau correspondant (L)	30,5	38,0	29,9	-	-	-	-	-
Température des fumées ° C	147,9	148,2	148,7	-	-	-	-	-
teneur vol. eau (% vol.) d'un effluent saturé	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-	-
Effluent saturé en eau	non	non	non	-	-	-	-	-
Température condensats ° C (si sur Diox/HAP)	-	-	-	-	-	-	-	-
teneur volumique en eau (% vol.)	2,9	3	2,7	-	-	-	-	-
incertitude (% vol.)	2	2	2	-	-	-	-	-

Masse volumique de l'effluent gazeux

Matériel	sonde de température
marque/type	CIM(Type K 1m)
n° d'identification	TH/MA 19815
date du dernier étalonnage	22/03/18
n° du certificat d'étalonnage	18-01556

Caractéristiques de l'effluent gazeux	Essai 1	Essai 2	Essai 3
pression atmosphérique locale (hPa)	1020		
pression statique moy. dans le conduit (Pa)	11,2	9,6	9,4
température du gaz dans le conduit (°C)	147,9	148,2	148,7
Masse volumique de l'effluent gazeux			
dans les conditions normales (kg/Nm ³)	1,283		
dans les conditions réelles (kg/m ³)	0,837		

Teneurs volumiques sur sec	
teneur en O ₂ sur gaz sec (%)	18,7
teneur en CO ₂ sur gaz sec (%)	1,4
Teneurs volumiques sur humide	
teneur en O ₂ sur gaz humide (%)	18,1
teneur en CO ₂ sur gaz humide (%)	1,3
teneur en H ₂ O sur gaz humide (%)	2,9
teneur en CH ₄ sur gaz humide (%)	4,4E-05
<i>sous-total</i>	77,7
teneur en N ₂ sur gaz humide (%)	76,9
teneur en Ar sur gaz humide (%)	0,8
<i>total</i>	100,0
Point de rosée (°C)	23,6

Nombre et emplacement des points de mesure (NF EN 15259)

Conduit circulaire		nombre de points de prélèvement par diamètre (centre inclus - méthode générale)							
diamètre du conduit (m)	0,25	CHOIX DE LA METHODE		METHODE GENERALE					
surface de la section (m ²)	0,05								
N° du point de prélèvement	1	2	3	4	5	6	7	8	9
distance point / paroi (cm)	12,5								

Vitesse et débit de l'effluent gazeux

Matériel	tube de Pitot en L	manomètre
marque/type	KIMO (pitot L 1m)	KIMO AMI 300
n° d'identification	TH/MA 12874	TH/MA 14133-AB
date du dernier étalonnage	30/10/18	01/06/18
n° du certificat d'étalonnage	A18-01508	P18-03302 / 03303

Mesure	N° point de prélèvement	Essai 1			Essai 2			Essai 3		
		température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)
1er diamètre	1	147,9	38	9,4	148,2	35	9,1	148,7	36	9,1
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
2ème diamètre	10									
	11									
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8
coefficient d'étalonnage du tube de Pitot (-)	0,9900							
vitesse moyenne du gaz (m/s)	9,4	9,1	9,1					
diamètre au débouché (si différent) (m)								
vitesse au débouché (m/s)	9,44	9,05	9,12					
incertitude (m/s)	0,46	0,46	0,46					
débit de gaz humide aux conditions réelles (m ³ /h)	1 669	1 600	1 611					
débit de gaz humide aux conditions normales (m ₀ ³ /h)	1 090	1 044	1 050					
débit de gaz sec aux conditions normales (m₀³/h)	1 059	1 013	1 022					
incertitude (Nm ³ /h)	75	73	74					

Validation de la mesure

absence de giration	oui	écart entre température absolue en chaque point et température moyenne sur la section < 5% écart entre vitesse moyenne sur chaque diamètre et vitesse moyenne sur la section < 5%	oui
pressions dynamiques > 5 Pa	oui		-
rapport $V_{max}/V_{min} < 3$	oui		(en cas prélèvement de poussières uniquement)

	PRELEVEMENTS INDEPENDANTS
---	----------------------------------

Rejet	FOUR
N° d'intervention	E61B020010000000010
N° de dossier	1912E61B0000009

Corrections et débit de gaz sec	
correction	sans

Poussières

Matériel	Compteur	Thermocouple	Tube de Pitot en S
marque/type	DADO LAB QB1	DADO T° canne 1 m	DADO Pitot S 1 m DADO
n° d'identification	TH/MA 19649	TH/MA 19713	TH/MA 19710
date du dernier étalonnage	13/03/20	21/03/18	28/03/18
n° du certificat d'étalonnage	20-02607	18-01517	A18-107402

	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6
Conditions de prélèvement						
date de la mesure	22/01/20	22/01/20	22/01/20			
heure de début de mesure	10:44	13:39	14:58			
heure de fin de mesure	11:44	14:44	15:58			
matériau du tube d'aspiration	titane	titane	titane			
température de filtration (°C)	160	160	160			
diamètre de buse (mm)	8	8	8			
rapport d'isocinétisme (entre -5% et +15%)	0,0	9,9	4,2			
nombre de points explorés	1	1	1			
température au compteur (°C)	14,6	18,1	17,3			
pression au compteur (hPa)	1020,00	1020,00	1020,00	1020,00	1020,00	1020,00
volume initial relevé au compteur (m ³)	445,232	446,340	447,692			
volume final relevé au compteur (m ³)	446,334	447,668	448,852			
volume de gaz sec prélevé (m ³)	1,102	1,328	1,160			
débit de prélèvement (L/min)	18,4	20,4	19,3			
volume de gaz sec prélevé (Nm ³)	1,053	1,254	1,099			
volume de gaz sec prélevé corrigé (Nm ³)	1,039	1,236	1,083			
Incertitudes élargies fournies par le laboratoire d'analyses						
filtre (mg)	1,3E-01	1,3E-01	1,3E-01			
rinçage (mg)	9,0E-02	9,0E-02	0,0E+00			
Résultats	FOUR_PF_E_1	FOUR_PF_E_2	FOUR_PF_E_3			
masse particulaire sur filtre (mg)	LO/2 0,33	LO/2 0,33	ND 0			
	FOUR_PR_E_1					
masse particulaire dans le rinçage (plusieurs essais) (mg)	1,11	-	-	-	-	-
masse particulaire dans le rinçage (mg)	0,56	0,56	0			
concentration sur sec (mg/Nm ³)	0,85	0,71	0			
incertitude (mg/Nm ³)	1,5E-01	1,3E-01	-			
incertitude relative (%)	18,2	18,2	-			
sur sec non corrigée	0,85	0,71	0			
incertitude (mg/Nm ³)	1,5E-01	1,3E-01	-			
flux horaire (g/h)	0,90	0,72	0			
incertitude (g/h)	1,8E-01	1,4E-01	-			

Validité des mesures

[blanc] < 5 mg/m³ si [poussières] > 50 mg/m³ (NF X44-052) (1)

[blanc] < 0,1xVLEj si [poussières] < 50 mg/m³ (NF EN13284-1)

incertitude de pesée < 2,5 mg/m³ (NF X44-052)

Incertitude élargie de la concentration < 20 % de la VLE (critère 2)

Blanc de Prélèvement initial			Blanc de Prélèvement final (si nombre d'essai > 1)			
masse dans le blanc de sonde (mg)	LQ/z	0,45	FOUR_PR_B_1	LQ/z	0,45	FOUR_PR_B_2
masse dans le blanc de filtre (mg)	ND	0	FOUR_PF_B_1	ND	0	FOUR_PF_B_1
valeur limite journalière (mg/Nm ³)		100			100	
concentration dans le blanc (mg/Nm ³)		0,40			0,40	
conformité du blanc C/NC (critère 1)		C			C	
incertitude élargie (mg/Nm ³)		0,15			0,15	
conformité incertitude élargie (critère 2)		C			C	
Poussières - pesées (NF X44-052 pour poussières > 50 mg/m³)						
conformité des pesées C/NC		-			-	

4.10.2 DEGRAISSAGE

	ANALYSES DE GAZ EN CONTINU					
---	-----------------------------------	--	--	--	--	--

Date	22/01/20	N° d'intervention	E61B020010000000010	N° de dossier	1912E61B0000009	Rejet	DEGRAISSAGE
------	----------	-------------------	---------------------	---------------	-----------------	-------	-------------

Identification du matériel

Bouteilles de gaz étalon	NOx (ppm)	NO (ppm)	CO (ppm)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	SO ₂ (ppm)
contenu/gaz de complément	-	-	-	-	-	-
marque	-	-	-	-	-	-
n° d'identification	-	-	-	-	-	-
concentration	-	-	-	-	-	-
n° du certificat d'étalonnage	-	-	-	-	-	-
date limite de garantie fournisseur	-	-	-	-	-	-

Bouteilles de gaz étalon	C ₃ H ₈ (ppm éq C)	CH ₄ (ppm)
contenu/gaz de complément	C3H8 dans O2 1	CH4 dans O2 1
marque	MESSER	MESSER
n° d'identification	18-2435	19-1574
concentration	90,7	80,1
teneur en O ₂ (%)	20,0	20,0
n° du certificat d'étalonnage	18-2435	19-1574
date limite de garantie fournisseur	13/12/21	02/08/22

Analyseurs	NO/NOx	CO	CO ₂	O ₂	SO ₂	COV
marque/type	-	-	-	-	-	JUM 19715
n° d'identification	-	-	-	-	-	THMA 19715
date du dernier étalonnage	-	-	-	-	-	28/02/19
n° du certificat d'étalonnage	-	-	-	-	-	19-01947
rendement convertisseur (%)	-	-	-	-	-	-

Acquisition de données	
marque/type	Valise centrale 20 voies GL820
n° d'identification	THMA 15707
date du dernier étalonnage	20/02/18
n° du certificat d'étalonnage	18-00903

Résultats des mesures

Les résultats ci-dessous sont systématiquement corrigés de la dérive des analyseurs même si elle est inférieure à 2 %.

	gamme (% ou	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6	essai 7	essai 8
heure début de mesure	-	0:00							
heure fin de mesure	-								

COVT équivalent C	10000							
heure début de mesure	-	14:57	15:27	15:57				
heure fin de mesure	-	15:27	15:57	16:27				
concentration sur gaz humide (ppm)	-	22,1	31,1	343				
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm3)	-	11,8	16,7	184				
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm3)	-	12,0	16,9	187				
incertitude (mg/Nm ³)	-	6,7E+00	6,7E+00	7,7E+00				
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm3)	-	12,0	16,9	187				
incertitude (mg/Nm ³)	-	6,7E+00	6,7E+00	7,7E+00				
flux horaire (g/h)	-	11,4	16,5	178				
incertitude (g/h)	-	6,4E+00	6,6E+00	1,4E+01				
CH₄	10000		ND	ND				
concentration sur gaz humide (ppm)	-	0,040	0	0				
concentration sur gaz humide en équivalent CH ₄ (mg/Nm3)	-	0,029	0	0				
concentration sur gaz sec en équivalent CH ₄ (mg/Nm3)	-	0,029	0	0				
incertitude (mg/Nm ³)	-	9,0E+00	-	-				
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm3)	-	0,029	0	0				
incertitude (mg/Nm ³)	-	9,0E+00	-	-				
flux horaire (g/h)	-	0,028	0	0				
incertitude (g/h)	-	8,5E+00	-	-				
COVNM								
concentration sur gaz humide (ppm)	-	22,0	31,1	343				
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm3)	-	11,8	16,7	184				
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm3)	-	12,0	16,9	187				
incertitude (mg/Nm ³)	-	10,85	10,87	13,19				
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm3)	-	12,0	16,9	187				
incertitude (mg/Nm ³)	-	10,85	10,87	13,19				
flux horaire (g/h)	-	11,4	16,5	178				
incertitude (g/h)	-	7,9E-01	1,1E+00	1,2E+01				

Dérive des analyseurs

	NO _x	CO	CO ₂	O ₂	NO	SO ₂	C ₃ H ₈	CH ₄
Durée totale entre l'ajustage de début et le contrôle de fin de mesure (min)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	375,00	375,00
Valeurs attendues pour les gaz étalons								
zéro	0	0	0	0	0	0	0	0
sensibilité							90,7	80,1
Contrôles avant échantillonnage en tête de ligne après ajustage analyseur								
ajustage de la sensibilité							90,8	80,2
contrôle du zéro							0,2	0,2
Contrôles après échantillonnage en tête de ligne								
contrôle du zéro							1,5	1
contrôle de la sensibilité							93,5	82
Coefficients								
Ajustage	A (gain)						1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)						0,2	0,2
Contrôle	A (gain)						1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)						1,5	1,0
Ecart	A (gain)						0,0	0,0
	B (zéro corrigé du gain)						1,3	0,8
Dérive /min	A (gain)						0,0	0,0
	B (zéro non corrigé)						0,0	0,0
Dérive au zéro (%) (<5%)							1,4%	1,0%
Dérive en sensibilité (%) (<5%)							1,5%	1,2%

Facteur de réponse au CH ₄	
Concentration en CH ₄ lue sur la voie COVT après ajustage (ppm)	93,1
Concentration de la bouteille de CH ₄ (nom)	80,1
Facteur de réponse	1,16

Efficacité du four d'oxydation	
Concentration en C ₃ H ₈ lue sur la voie CH ₄ après ajustage (nom)	0,10
Rendement du four d'oxydation au C ₃ H ₈ (> 95 %)	99,9%

	TENEUR VOLUMIQUE EN EAU, VITESSE ET DEBIT DE L'EFFLUENT GAZEUX
---	---

N° d'intervention	E61B0200100000000010	N° de dossier	1912E61B00000009	Date	22/01/20	Rejet	DEGRAISSAGE
-------------------	----------------------	---------------	------------------	------	----------	-------	-------------

Teneur volumique en eau de l'effluent gazeux

Matériel	balance / sonde H ₂ O
marque/type	KIMO HRI 300
n° d'identification	TH/MA 14133-E
date du dernier étalonnage	17/05/18
n° du certificat d'étalonnage	H18-107840 / T18-107840

Mesure	Essai 1	Essai 2	Essai 3	-	-	-	-	-
Température des fumées ° C	19,4	19,5	19,5	-	-	-	-	-
teneur vol. eau (% vol.) d'un effluent saturé	2,2	2,3	2,3	-	-	-	-	-
Effluent saturé en eau	non	non	non	-	-	-	-	-
Température condensats ° C (si sur Diox/HAP)	-	-	-	-	-	-	-	-
teneur volumique en eau (% vol.)	1,726	1,739	1,739	-	-	-	-	-
incertitude (% vol.)	0,086	0,087	0,087	-	-	-	-	-

Masse volumique de l'effluent gazeux

Matériel	sonde de température
marque/type	CIM(Type K 1m)
n° d'identification	TH/MA 19815
date du dernier étalonnage	22/03/18
n° du certificat d'étalonnage	18-01556

Teneurs volumiques sur sec	
teneur en O ₂ sur gaz sec (%)	20,9
teneur en CO ₂ sur gaz sec (%)	0,0
Teneurs volumiques sur humide	
teneur en O ₂ sur gaz humide (%)	20,5
teneur en CO ₂ sur gaz humide (%)	0,0
teneur en H ₂ O sur gaz humide (%)	1,7
teneur en CH ₄ sur gaz humide (%)	-2,0E-05
<i>sous-total</i>	77,7
teneur en N ₂ sur gaz humide (%)	77,0
teneur en Ar sur gaz humide (%)	0,8
<i>total</i>	100,0
Point de rosée (°C)	15,6

Caractéristiques de l'effluent gazeux	Essai 1	Essai 2	Essai 3
pression atmosphérique locale (hPa)	1020		
pression statique moy. dans le conduit (Pa)	6,6	6,9	6,9
température du gaz dans le conduit (°C)	19,4	19,5	19,5
Masse volumique de l'effluent gazeux			
dans les conditions normales (kg/Nm ³)	1,283		
dans les conditions réelles (kg/m ³)	1,206		

Nombre et emplacement des points de mesure (NF EN 15259)

Conduit circulaire		nombre de points de prélèvement par diamètre (centre inclus - méthode générale)							
diamètre du conduit (m)	0,25	CHOIX DE LA METHODE		METHODE GENERALE					
surface de la section (m ²)	0,05								
N° du point de prélèvement	1	2	3	4	5	6	7	8	9
distance point / paroi (cm)	12,5								

Vitesse et débit de l'effluent gazeux

Matériel	tube de Pitot en L	manomètre
marque/type	KIMO (pitot L 1m)	KIMO AMI 300
n° d'identification	TH/MA 12874	TH/MA 14133-AB
date du dernier étalonnage	30/10/18	01/06/18
n° du certificat d'étalonnage	A18-01508	P18-03302 / 03303

Mesure	N° point de prélèvement	Essai 1			Essai 2			Essai 3		
		température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)
1er diamètre	1	19,4	21	5,8	19,5	22	6,0	19,5	21	5,8
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
2ème diamètre	10									
	11									
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8
coefficient d'étalonnage du tube de Pitot (-)	0,9900							
vitesse moyenne du gaz (m/s)	5,8	6,0	5,8					
diamètre au débouché (si différent) (m)								
vitesse au débouché (m/s)	5,81	5,95	5,83					
incertitude (m/s)	0,29	0,29	0,29					
débit de gaz humide aux conditions réelles (m ³ /h)	1 027	1 052	1 030					
débit de gaz humide aux conditions normales (m _n ³ /h)	966	989	968					
débit de gaz sec aux conditions normales (m_n³/h)	949	971	951					
incertitude (Nm ³ /h)	66	66	66					

Validation de la mesure

absence de giration	oui	écart entre température absolue en chaque point et température moyenne sur la section < 5% écart entre vitesse moyenne sur chaque diamètre et vitesse moyenne sur la section < 5%	oui
pressions dynamiques > 5 Pa	oui		-
rapport $V_{max}/V_{min} < 3$	oui		(en cas prélèvement de poussières uniquement)

PEINTURE POUDRE

	ANALYSES DE GAZ EN CONTINU
---	-----------------------------------

Date	23/01/20	N° d'intervention	E61B020010000000010	N° de dossier	1912E61B0000009	Rejet	PEINTURE POUDRE
------	----------	-------------------	---------------------	---------------	-----------------	--------------	------------------------

Identification du matériel

Bouteilles de gaz étalon	NOx (ppm)	NO (ppm)	CO (ppm)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	SO ₂ (ppm)
contenu/gaz de complément	-	-	-	-	-	-
marque	-	-	-	-	-	-
n° d'identification	-	-	-	-	-	-
concentration	-	-	-	-	-	-
n° du certificat d'étalonnage	-	-	-	-	-	-
date limite de garantie fournisseur	-	-	-	-	-	-

Bouteilles de gaz étalon	C ₃ H ₈ (ppm éq C)	CH ₄ (ppm)
contenu/gaz de complément	C3H8 dans O2 1	CH4 dans O2 1
marque	MESSER	MESSER
n° d'identification	18-2435	19-1574
concentration	90,7	80,1
teneur en O ₂ (%)	20,0	20,0
n° du certificat d'étalonnage	18 2435	19 1574
date limite de garantie fournisseur	13/12/21	02/08/22

Analyseurs	NO/NOx	CO	CO ₂	O ₂	SO ₂	COV
marque/type	-	-	-	-	-	JUM 19715
n° d'identification	-	-	-	-	-	THMA 19715
date du dernier étalonnage	-	-	-	-	-	28/02/19
n° du certificat d'étalonnage	-	-	-	-	-	19-01947
rendement convertisseur (%)	-	-	-	-	-	-

Acquisition de données	
marque/type	Valise centrale 20 voies GL820
n° d'identification	THMA 15707
date du dernier étalonnage	20/02/18
n° du certificat d'étalonnage	18-00903

Résultats des mesures

Les résultats ci-dessous sont systématiquement corrigés de la dérive des analyseurs même si elle est inférieure à 2 %.

	gamme (% ou	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6	essai 7	essai 8
heure début de mesure	-	0:00							
heure fin de mesure	-								

COVT équivalent C	100								
heure début de mesure	-	8:46	9:16	9:46					
heure fin de mesure	-	9:16	9:46	10:16					
concentration sur gaz humide (ppm)	-	28,6	19,6	14,9					
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm3)	-	15,3	10,5	7,99					
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm3)	-	15,5	10,6	8,09					
incertitude (mg/Nm ³)	-	2,5E+00	2,5E+00	2,5E+00					
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm3)	-	15,5	10,6	8,09					
incertitude (mg/Nm ³)	-	2,5E+00	2,5E+00	2,5E+00					
flux horaire (g/h)	-	179	122	96,6					
incertitude (g/h)	-	3,1E+01	3,0E+01	3,0E+01					
CH₄	100								
concentration sur gaz humide (ppm)	-	0,20	0,20	0,20					
concentration sur gaz humide en équivalent CH ₄ (mg/Nm3)	-	0,14	0,14	0,14					
concentration sur gaz sec en équivalent CH ₄ (mg/Nm3)	-	0,15	0,14	0,14					
incertitude (mg/Nm ³)	-	3,3E+00	3,3E+00	3,3E+00					
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm3)	-	0,14	0,14	0,14					
incertitude (mg/Nm ³)	-	3,3E+00	3,3E+00	3,3E+00					
flux horaire (g/h)	-	1,67	1,65	1,72					
incertitude (g/h)	-	3,8E+01	3,8E+01	4,0E+01					
COVNM									
concentration sur gaz humide (ppm)	-	28,4	19,4	14,7					
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm3)	-	15,2	10,4	7,87					
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm3)	-	15,4	10,5	7,97					
incertitude (mg/Nm ³)	-	4,03	4,01	4,00					
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm3)	-	15,4	10,5	7,97					
incertitude (mg/Nm ³)	-	4,03	4,01	4,00					
flux horaire (g/h)	-	177	120	95,1					
incertitude (g/h)	-	1,1E+01	7,6E+00	6,0E+00					

Dérive des analyseurs

	NO _x	CO	CO ₂	O ₂	NO	SO ₂	C ₃ H ₈	CH ₄
Durée totale entre l'ajustage de début et le contrôle de fin de mesure (min)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,00	115,00
Valeurs attendues pour les gaz étalons								
zéro	0	0	0	0	0	0	0	0
sensibilité							90,7	80,1
Contrôles avant échantillonnage en tête de ligne après ajustage analyseur								
ajustage de la sensibilité							90,7	80,1
contrôle du zéro							0,2	0,2
Contrôles après échantillonnage en tête de ligne								
contrôle du zéro							0,3	0,2
contrôle de la sensibilité							93,2	80,5
Coefficients								
Ajustage	A (gain)						1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)						0,2	0,2
Contrôle	A (gain)						1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)						0,3	0,2
Ecart	A (gain)						0,0	0,0
	B (zéro corrigé du gain)						0,1	0,0
Dérive /min	A (gain)						0,0	0,0
	B (zéro non corrigé)						0,0	0,0
Dérive au zéro (%) (<5%)							0,1%	0,0%
Dérive en sensibilité (%) (<5%)							2,6%	0,5%

Facteur de réponse au CH ₄	
Concentration en CH ₄ lue sur la voie COVT après ajustage (ppm)	91,7
Concentration de la bouteille de CH ₄ (nom)	80,1
Facteur de réponse	1,14

Efficacité du four d'oxydation	
Concentration en C ₃ H ₈ lue sur la voie CH ₄ après ajustage (nom)	0,20
Rendement du four d'oxydation au C ₃ H ₈ (> 95 %)	99,7%

	TENEUR VOLUMIQUE EN EAU, VITESSE ET DEBIT DE L'EFFLUENT GAZEUX
---	---

N° d'intervention	E61B0200100000000010	N° de dossier	1912E61B00000009	Date	23/01/20	Rejet	PEINTURE POUDRE
-------------------	----------------------	---------------	------------------	------	----------	-------	------------------------

Teneur volumique en eau de l'effluent gazeux

Matériel	balance / sonde H ₂ O
marque/type	KIMO HRI 300
n° d'identification	TH/MA 14133-E
date du dernier étalonnage	17/05/18
n° du certificat d'étalonnage	H18-107840 / T18-107840

Mesure	Essai 1	Essai 2	Essai 3	-	-	-	-	-
Température des fumées ° C	22,3	20,6	21,0	-	-	-	-	-
teneur vol. eau (% vol.) d'un effluent saturé	2,6	2,5	2,5	-	-	-	-	-
Effluent saturé en eau	non	non	non	-	-	-	-	-
Température condensats ° C (si sur Diox/HAP)	-	-	-	-	-	-	-	-
teneur volumique en eau (% vol.)	1,326	1,229	1,213	-	-	-	-	-
incertitude (% vol.)	0,066	0,061	0,061	-	-	-	-	-

Masse volumique de l'effluent gazeux

Matériel	sonde de température
marque/type	CIM(Type K 1m)
n° d'identification	TH/MA 19815
date du dernier étalonnage	22/03/18
n° du certificat d'étalonnage	18-01556

Caractéristiques de l'effluent gazeux	Essai 1	Essai 2	Essai 3
pression atmosphérique locale (hPa)	1020		
pression statique moy. dans le conduit (Pa)	40,1	38,4	40,3
température du gaz dans le conduit (°C)	22,3	20,6	21,0
Masse volumique de l'effluent gazeux			
dans les conditions normales (kg/Nm ³)	1,285		
dans les conditions réelles (kg/m ³)	1,201		

Teneurs volumiques sur sec	
teneur en O ₂ sur gaz sec (%)	20,9
teneur en CO ₂ sur gaz sec (%)	0,0
Teneurs volumiques sur humide	
teneur en O ₂ sur gaz humide (%)	20,6
teneur en CO ₂ sur gaz humide (%)	0,0
teneur en H ₂ O sur gaz humide (%)	1,3
teneur en CH ₄ sur gaz humide (%)	2,0E-05
sous-total	78,1
teneur en N ₂ sur gaz humide (%)	77,3
teneur en Ar sur gaz humide (%)	0,8
total	100,0
Point de rosée (°C)	10,6

Nombre et emplacement des points de mesure (NF EN 15259)

Conduit circulaire		nombre de points de prélèvement par diamètre (centre inclus - méthode générale)							
diamètre du conduit (m)	0,8			3					
surface de la section (m ²)	0,50			CHOIX DE LA METHODE		METHODE GENERALE			
N° du point de prélèvement	1	2	3	4	5	6	7	8	9
distance point / paroi (cm)	9,0	40,0	71,0						

Vitesse et débit de l'effluent gazeux

Matériel	tube de Pitot en L	manomètre
marque/type	KIMO (pitot L 1m)	KIMO AMI 300
n° d'identification	TH/MA 12874	TH/MA 14133-AB
date du dernier étalonnage	30/10/18	01/06/18
n° du certificat d'étalonnage	A18-01508	P18-03302 / 03303

Mesure	N° point de prélèvement	Essai 1			Essai 2			Essai 3		
		température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)
1er diamètre	1	22,3	16	5,2	20,6	16	5,1	21,0	22	6,0
	2	22,3	30	7,0	20,6	29	6,8	21,0	29	6,9
	3	22,3	44	8,5	20,6	48	8,8	21,0	49	8,9
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
2ème diamètre	10	22,3	31	7,1	20,6	30	7,0	21,0	33	7,3
	11	22,3	30	6,9	20,6	25	6,4	21,0	27	6,6
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8
coefficient d'étalonnage du tube de Pitot (-)	0,9900							
vitesse moyenne du gaz (m/s)	6,9	6,8	7,1					
diamètre au débouché (si différent) (m)								
vitesse au débouché (m/s)	6,93	6,82	7,14					
incertitude (m/s)	0,28	0,28	0,29					
débit de gaz humide aux conditions réelles (m ³ /h)	12 536	12 344	12 926					
débit de gaz humide aux conditions normales (m ₀ ³ /h)	11 674	11 562	12 090					
débit de gaz sec aux conditions normales (m₀³/h)	11 520	11 420	11 940					
incertitude (Nm ³ /h)	720	720	750					

Validation de la mesure

absence de giration	oui	écart entre température absolue en chaque point et température moyenne sur la section < 5% écart entre vitesse moyenne sur chaque diamètre et vitesse moyenne sur la section < 5%	oui
pressions dynamiques > 5 Pa	oui		oui
rapport $V_{max}/V_{min} < 3$	oui		(en cas prélèvement de poussières uniquement)

	PRELEVEMENTS INDEPENDANTS
---	----------------------------------

Rejet	PEINTURE POUDRE
N° d'intervention	E61B020010000000010
N° de dossier	1912E61B0000009

Corrections et débit de gaz sec	
correction	sans

Poussières

Matériel	Compteur	Thermocouple	Tube de Pitot en S
marque/type	DADO LAB QB1	DADO PF 1 m	DADO Pitot S 1 m DADO
n° d'identification	TH/MA 19649	TH/MA 19714	TH/MA 19710
date du dernier étalonnage	13/03/20	22/03/18	28/03/18
n° du certificat d'étalonnage	20-02607	18-01551	A18-107402

	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6
Conditions de prélèvement						
date de la mesure	23/01/20	23/01/20	23/01/20			
heure de début de mesure	16:19	13:50	14:55			
heure de fin de mesure	17:19	14:50	15:55			
matériau du tube d'aspiration	titane	titane	titane			
température de filtration (°C)	160	160	160			
diamètre de buse (mm)	8	8	8			
rapport d'isocinétisme (entre -5% et +15%)	12,2	-2,3	-4,4			
nombre de points explorés	5	5	5			
température au compteur (°C)	15,9	16,3	17,4			
pression au compteur (hPa)	1020,00	1020,00	1020,00	1020,00	1020,00	1020,00
volume initial relevé au compteur (m ³)	448,870	454,585	455,810			
volume final relevé au compteur (m ³)	450,258	455,796	456,999			
volume de gaz sec prélevé (m ³)	1,388	1,211	1,189			
débit de prélèvement (L/min)	23,1	20,2	19,8			
volume de gaz sec prélevé (Nm ³)	1,321	1,151	1,126			
volume de gaz sec prélevé corrigé (Nm ³)	1,301	1,134	1,110			
Incertitudes élargies fournies par le laboratoire d'analyses						
filtre (mg)	1,3E-01	1,3E-01	1,3E-01			
rinçage (mg)	6,6E-02	5,8E-02	5,6E-02			
Résultats	PEINTUREPOUDRE_PF_E_1	PEINTUREPOUDRE_PF_E_2	PEINTUREPOUDRE_PF_E_3			
masse particulaire sur filtre (mg)	ND 0	ND 0	ND 0			
	PEINTUREPOUDRE_PR_E_1					
masse particulaire dans le rinçage (plusieurs essais) (mg)	LQ/2 0,45	-	-	-	-	-
masse particulaire dans le rinçage (mg)	LQ/2 0,16	LQ/2 0,14	LQ/2 0,14			
concentration sur sec (mg/Nm ³)	0,13	0,13	0,13			
incertitude (mg/Nm ³)	1,1E-01	1,3E-01	1,3E-01			
incertitude relative (%)	89,3	99,9	101,8			
sur sec non corrigée	0,13	0,13	0,13			
incertitude (mg/Nm ³)	1,1E-01	1,3E-01	1,3E-01			
flux horaire (g/h)	1,45	1,43	1,50			
incertitude (g/h)	1,3E+00	1,4E+00	1,5E+00			

Validité des mesures

[blanc] < 5 mg/m³ si [poussières] > 50 mg/m³ (NF X44-052) (1)

[blanc] < 0,1xVLEj si [poussières] < 50 mg/m³ (NF EN13284-1)

incertitude de pesée < 2,5 mg/m³ (NF X44-052)

Incertitude élargie de la concentration < 20 % de la VLE (critère 2)

Blanc de Prélèvement initial			Blanc de Prélèvement final (si nombre d'essai > 1)			
masse dans le blanc de sonde (mg)	LQ/2	0,45	PEINTUREPOUDRE_PR_B_1	LQ/2	0,45	PEINTUREPOUDRE_PR_B_2
masse dans le blanc de filtre (mg)	ND	0	PEINTUREPOUDRE_FF_B_1	ND	0	PEINTUREPOUDRE_FF_B_1
valeur limite journalière (mg/Nm ³)						
concentration dans le blanc (mg/Nm ³)		0,38			0,38	
conformité du blanc C/NC (critère 1)		-			-	
incertitude élargie (mg/Nm ³)		0,11			0,11	
conformité incertitude élargie (critère 2)		-			-	
Poussières - pesées (NF X44-052 pour poussières > 50 mg/m³)						
conformité des pesées C/NC		-			-	

PM 2,5/10

	PRELEVEMENTS
---	---------------------

PM 10 / PM 2,5

Matériel	Compteur	Thermocouple	Tube de Pitot en S ou L
sélection	▼	▼	▼
marque/type	DADOLAB QB1	CM (Type K 1m)	tube de pitot L 1m
n° d'identification	TH/MA 19649	TH/MA 19815	TH/MA 12874
date du dernier étalonnage	13/03/2020	22/03/18	30/10/18
n° du certificat d'étalonnage	20-02607	18-01556	A18-01508
			coeff. Pitot 0,990

Conditions de prélèvement		Essai			
Date		22/01/2020			
heure de début de mesure (hh:mm)		16:19			
heure de fin de mesure (hh:mm)		17:07			
diamètre de buse d'entrée (mm)		8			
Références échantillons	filtres	Flitre terminal	Flaque collectrice PM2.5	Flaque collectrice PM10	
		blancs	PF-B-1	PM2.5 Blanc	PM10 Blanc
		échantillons	PF-E-1	PM2.5	PM10
Relevés		débit de fuite (L/min)	volume (m ³)		
initial		0,2	448,87		
final		X	450,188		

Relevés pendant le prélèvement															
relevé	T°C au compteur	T°C de l'effluent	T°C impacteur	Pcompteur en hPa	Débit de prélév. Théorique en l/min ou NI/min (Isostack G4) au compteur	Débit de prélév. réel au compteur en l/min (Isostack G4) (verif plage ± 5% Rouge = non conforme)	Débit réel au condition de l'impacteur en m3/h	P Diff en Pa	V en m/s	V buse en m/s	Taux d'isocinétisme	N Reynolds 2,5 µm réel	N Reynolds 10 µm réel	verification d ₅₀ 2,5 µm en µm	verification d ₅₀ 10 µm en µm
16:19	15,5	21,0	80	1020	26,47	27,00	2,01	44	9,278	11,10	119,68%	585	2868	2,42	10,10
16:24	15,6	21,0	80	1020	26,47	27,00	2,01	44,4	9,320	11,10	119,10%	585	2867	2,42	10,11
16:29	15,7	21,0	80	1020	26,48	27,00	2,01	44,5	9,331	11,10	118,92%	585	2866	2,42	10,11
16:34	15,8	21,0	80	1020	26,49	27,00	2,01	44,9	9,373	11,09	118,35%	585	2865	2,42	10,11
16:39	15,8	21,0	80	1020	26,49	27,00	2,01	44,3	9,310	11,09	119,15%	585	2865	2,42	10,11
16:44	15,9	21,0	80	1020	26,50	27,00	2,01	44	9,278	11,09	119,51%	585	2864	2,42	10,11
16:49	16	21,0	80	1020	26,51	27,00	2,01	44,7	9,352	11,08	118,53%	584	2863	2,43	10,11
16:54	16,1	21,0	80	1020	26,52	27,00	2,01	44,9	9,373	11,08	118,23%	584	2862	2,43	10,11
16:59	16,2	21,0	80	1020	26,53	27,00	2,00	45,3	9,414	11,08	117,66%	584	2861	2,43	10,12
17:04	16,3	21,0	80	1020	26,54	27,00	2,00	45	9,383	11,07	118,01%	584	2860	2,43	10,12
17:07	16,3	21,0	80	1020	26,54	27,00	2,00	45	9,383	11,07	118,01%	584	2860	2,43	10,12

	Résultats
---	------------------

Rejet	Peinture poudre
N° d'intervention	E61B020010000000010
N° de dossier	1912E61B0000009

Corrections et débit de gaz sec	
correction en Oxygène	O2
teneur en O2 de référence (%)	20,9
Teneur en O2 moyenne (%) pendant le prélèvement	20,9
incertitude sur la mesure d'O2 en %	0,3
Débit moyen Nm ³ /h	11627
incertitude max sur la mesure de débit en Nm ³ /h	748

données fichiers "CARMEN"

données fichiers "CARMEN" pour l'incertitude choisir la plus élevée

Matériel	Compteur	Thermocouple	Tube de Pitot en S ou L
marque/type	TECORA type Isostack Plus	sonde de température STAM 1 m	tube de Pitot en L (1m)
n° d'identification	TH/MA 6820	TH/MA 6089	TH/MA 6992
date du dernier étalonnage	06/03/14	07/10/13	01/02/12
n° du certificat d'étalonnage	N° 14-18688	N°13-17755	N° A12-26168

Essai	
Conditions de prélèvement	
date de la mesure	22/01/20
heure de début de mesure	16:19
heure de fin de mesure	17:07
température de filtration (°C)	80
diamètre de buse (mm)	8
rapport d'isocinétisme (entre 90% et +130%)	118,7%
température au compteur (°C)	15,9
pression atmosphérique (hPa)	1020,00
volume initial relevé au compteur (m ³)	448,870
volume final relevé au compteur (m ³)	450,188
volume de gaz sec prélevé (m ³)	1,318
débit de prélèvement (L/min)	27,5
volume de gaz sec prélevé corrigé (m ³)	1,296
volume de gaz sec prélevé (Nm ³)	1,233

Pesées	Filtere terminal	Filtere plaque PM2,5	Filtere plaque PM10
référence échantillons	PF-E-1	PM 2,5	PM 10
masse récoltée en mg	< LD 0,120	< LD 0,120	< LD 0,120
résultats retenus	0,00	0,00	0,00
incertitude de pesée en mg			
Résultats	PM ₁₀ (de 0 à 10 µm)	PM _{2,5} (de 0 à 2,5 µm)	Total (à titre indicatif) > 10 µm (à titre indicatif)
masse particulaire sur filtre (mg)	0,0	0,0	0,0
concentration sur sec (mg/Nm ³)	0,00	0,00	0,00
incertitude (mg/Nm ³)	-	-	-
incertitude relative (%)	-	-	-
concentration sur sec à O2 réf. (mg/Nm ³)	0,00	0,00	0,00
incertitude (mg/Nm ³)	-	-	-
flux horaire (g/h)	0,0	0,0	0,0
incertitude (g/h)	-	-	-
Répartition en %	-	-	-
Validité des mesures			
[blanc] < 0,1xVLE] selon le LAB REF 22			
Blanc Prélèvement			
référence échantillons	PF-B-1	PM2,5 Blanc	PM 10 Blanc
masse pesée sur filtre (mg)	< LD 0,65	< LD 0,12	< LD 0,12
résultats retenus pour comparaison mesure	0,0	0,0	0,0
incertitude de pesée en mg			
	PM ₁₀ (de 0 à 10 µm)	PM _{2,5} (de 0 à 2,5 µm)	Total (à titre indicatif) > 10 µm (à titre indicatif)
valeur limite journalière (mg/Nm ³)	100	100	
concentration dans le blanc (mg/Nm ³)	0,0	0,0	0,0
conformité du blanc C/NC (critère 1)	C	C	

< 113

< 112

<

ENCOLLAGE 1

	ANALYSES DE GAZ EN CONTINU					
---	-----------------------------------	--	--	--	--	--

Date	23/01/20	N° d'intervention	E61B020010000000010	N° de dossier	1912E61B0000009	Rejet	ENCOLLAGE 1
------	----------	-------------------	---------------------	---------------	-----------------	-------	-------------

Identification du matériel

Bouteilles de gaz étalon	NOx (ppm)	NO (ppm)	CO (ppm)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	SO ₂ (ppm)
contenu/gaz de complément	-	-	-	-	-	-
marque	-	-	-	-	-	-
n° d'identification	-	-	-	-	-	-
concentration	-	-	-	-	-	-
n° du certificat d'étalonnage	-	-	-	-	-	-
date limite de garantie fournisseur	-	-	-	-	-	-

Bouteilles de gaz étalon	C ₃ H ₈ (ppm éq C)	CH ₄ (ppm)
contenu/gaz de complément	C3H8 dans O2 1	CH4 dans O2 1
marque	MESSER	MESSER
n° d'identification	18-2435	19-1574
concentration	90,7	80,1
teneur en O ₂ (%)	20,0	20,0
n° du certificat d'étalonnage	18-2435	19-1574
date limite de garantie fournisseur	13/12/21	02/08/22

Analyseurs	NO/NOx	CO	CO ₂	O ₂	SO ₂	COV
marque/type	-	-	-	-	-	JUM 19715
n° d'identification	-	-	-	-	-	THMA 19715
date du dernier étalonnage	-	-	-	-	-	28/02/19
n° du certificat d'étalonnage	-	-	-	-	-	19-01947
rendement convertisseur (%)	-	-	-	-	-	-

Acquisition de données	
marque/type	Valise centrale 20 voies GL820
n° d'identification	THMA 15707
date du dernier étalonnage	20/02/18
n° du certificat d'étalonnage	18-00903

Résultats des mesures

Les résultats ci-dessous sont systématiquement corrigés de la dérive des analyseurs même si elle est inférieure à 2 %.

	gamme (% ou	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6	essai 7	essai 8
heure début de mesure	-	0:00							
heure fin de mesure	-								

COVT équivalent C	100							
heure début de mesure	-	14:03	14:33	15:03				
heure fin de mesure	-	14:33	15:03	15:33				
concentration sur gaz humide (ppm)	-	22,3	22,0	26,8				
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm ³)	-	11,9	11,8	14,3				
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm ³)	-	12,1	11,9	14,5				
incertitude (mg/Nm ³)	-	2,5E+00	2,5E+00	2,5E+00				
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm ³)	-	12,1	11,9	14,5				
incertitude (mg/Nm ³)	-	2,5E+00	2,5E+00	2,5E+00				
flux horaire (g/h)	-	132	130	156				
incertitude (g/h)	-	2,8E+01	2,8E+01	2,9E+01				
CH₄	100	ND	ND	ND				
concentration sur gaz humide (ppm)	-	0	0	0				
concentration sur gaz humide en équivalent CH ₄ (mg/Nm ³)	-	0	0	0				
concentration sur gaz sec en équivalent CH ₄ (mg/Nm ³)	-	0	0	0				
incertitude (mg/Nm ³)	-	-	-	-				
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm ³)	-	0	0	0				
incertitude (mg/Nm ³)	-	-	-	-				
flux horaire (g/h)	-	0	0	0				
incertitude (g/h)	-	-	-	-				
COVNM								
concentration sur gaz humide (ppm)	-	22,3	22,0	26,8				
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm ³)	-	11,9	11,8	14,3				
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm ³)	-	12,1	11,9	14,5				
incertitude (mg/Nm ³)	-	4,02	4,02	4,03				
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm ³)	-	12,1	11,9	14,5				
incertitude (mg/Nm ³)	-	4,02	4,02	4,03				
flux horaire (g/h)	-	132	130	156				
incertitude (g/h)	-	8,2E+00	8,1E+00	9,8E+00				

Dérive des analyseurs

	NO _x	CO	CO ₂	O ₂	NO	SO ₂	C ₃ H ₈	CH ₄
Durée totale entre l'ajustage de début et le contrôle de fin de mesure (min)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	295,00	295,00
Valeurs attendues pour les gaz étalons								
zéro	0	0	0	0	0	0	0	0
sensibilité							90,7	80,1
Contrôles avant échantillonnage en tête de ligne après ajustage analyseur								
ajustage de la sensibilité							90,7	80,1
contrôle du zéro							0,3	0,3
Contrôles après échantillonnage en tête de ligne								
contrôle du zéro							0,7	1,8
contrôle de la sensibilité							92,5	81,8
Coefficients								
Ajustage	A (gain)						1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)						0,3	0,3
Contrôle	A (gain)						1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)						0,7	1,8
Ecart	A (gain)						0,0	0,0
	B (zéro corrigé du gain)						0,4	1,5
Dérive /min	A (gain)						0,0	0,0
	B (zéro non corrigé)						0,0	0,0
Dérive au zéro (%) (<5%)							0,4%	1,9%
Dérive en sensibilité (%) (<5%)							1,5%	0,2%

Facteur de réponse au CH₄	
Concentration en CH ₄ lue sur la voie COVT après ajustage (ppm)	91,8
Concentration de la bouteille de CH ₄ (nom)	80,1
Facteur de réponse	1,15

Efficacité du four d'oxydation	
Concentration en C ₃ H ₈ lue sur la voie CH ₄ après ajustage (nom)	0,10
Rendement du four d'oxydation au C ₃ H ₈ (> 95 %)	99,9%

	TENEUR VOLUMIQUE EN EAU, VITESSE ET DEBIT DE L'EFFLUENT GAZEUX
---	---

N° d'intervention	E61B0200100000000010	N° de dossier	1912E61B00000009	Date	23/01/20	Rejet	ENCOLLAGE 1
-------------------	----------------------	---------------	------------------	------	----------	-------	-------------

Teneur volumique en eau de l'effluent gazeux

Matériel	balance / sonde H ₂ O
marque/type	KIMO HRI 300
n° d'identification	TH/MA 14133-E
date du dernier étalonnage	17/05/18
n° du certificat d'étalonnage	I18-107840 / T18-107840

Mesure	Essai 1	Essai 2	Essai 3	-	-	-	-	-
Température des fumées ° C	18,7	18,6	18,7	-	-	-	-	-
teneur vol. eau (% vol.) d'un effluent saturé	2,2	2,2	2,2	-	-	-	-	-
Effluent saturé en eau	non	non	non	-	-	-	-	-
Température condensats ° C (si sur Diox/HAP)	-	-	-	-	-	-	-	-
teneur volumique en eau (% vol.)	1,379	1,374	1,379	-	-	-	-	-
incertitude (% vol.)	0,069	0,069	0,069	-	-	-	-	-

Masse volumique de l'effluent gazeux

Matériel	sonde de température
marque/type	CIM(Type K 1m)
n° d'identification	TH/MA 19815
date du dernier étalonnage	22/03/18
n° du certificat d'étalonnage	18-01556

Teneurs volumiques sur sec	
teneur en O ₂ sur gaz sec (%)	20,9
teneur en CO ₂ sur gaz sec (%)	0,0
Teneurs volumiques sur humide	
teneur en O ₂ sur gaz humide (%)	20,6
teneur en CO ₂ sur gaz humide (%)	0,0
teneur en H ₂ O sur gaz humide (%)	1,4
teneur en CH ₄ sur gaz humide (%)	-6,8E-05
<i>sous-total</i>	78,0
teneur en N ₂ sur gaz humide (%)	77,2
teneur en Ar sur gaz humide (%)	0,8
<i>total</i>	100,0
Point de rosée (°C)	12,0

Caractéristiques de l'effluent gazeux	Essai 1	Essai 2	Essai 3
pression atmosphérique locale (hPa)	1015		
pression statique moy. dans le conduit (Pa)	117,2	118,15	118,55
température du gaz dans le conduit (°C)	18,7	18,6	18,7
Masse volumique de l'effluent gazeux			
dans les conditions normales (kg/Nm ³)	1,285		
dans les conditions réelles (kg/m ³)	1,206		

Nombre et emplacement des points de mesure (NF EN 15259)

Conduit circulaire		nombre de points de prélèvement par diamètre (centre inclus - méthode générale)							
diamètre du conduit (m)	0,63	CHOIX DE LA METHODE							
surface de la section (m ²)	0,31	METHODE GENERALE							
N° du point de prélèvement	1	2	3	4	5	6	7	8	9
distance point / paroi (cm)	7,1	31,5	55,9						

Vitesse et débit de l'effluent gazeux

Matériel	tube de Pitot en L	manomètre
marque/type	KIMO (pitot L 1m)	KIMO AMI 300
n° d'identification	TH/MA 12874	TH/MA 14133-AB
date du dernier étalonnage	30/10/18	01/06/18
n° du certificat d'étalonnage	A18-01508	P18-03302 / 03303

Mesure	N° point de prélèvement	Essai 1			Essai 2			Essai 3		
		température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)
1er diamètre	1	18,7	86	11,8	18,6	87	11,9	18,7	86	11,8
	2	18,7	65	10,2	18,6	64	10,2	18,7	63	10,1
	3	18,7	47	8,8	18,6	51	9,1	18,7	48	8,8
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
2ème diamètre	10	18,7	76	11,1	18,6	72	10,8	18,7	67	10,4
	11	18,7	67	10,4	18,6	67	10,4	18,7	66	10,4
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8
coefficient d'étalonnage du tube de Pitot (-)	0,9900							
vitesse moyenne du gaz (m/s)	10,5	10,5	10,3					
diamètre au débouché (si différent) (m)								
vitesse au débouché (m/s)	10,48	10,47	10,31					
incertitude (m/s)	0,43	0,42	0,42					
débit de gaz humide aux conditions réelles (m ³ /h)	11 755	11 753	11 570					
débit de gaz humide aux conditions normales (m _n ³ /h)	11 036	11 038	10 863					
débit de gaz sec aux conditions normales (m_n³/h)	10 880	10 890	10 710					
incertitude (Nm ³ /h)	680	680	670					

Validation de la mesure

absence de giration	oui	écart entre température absolue en chaque point et température moyenne sur la section < 5% écart entre vitesse moyenne sur chaque diamètre et vitesse moyenne sur la section < 5%	oui
pressions dynamiques > 5 Pa	oui		oui
rapport $V_{max}/V_{min} < 3$	oui		(en cas prélèvement de poussières uniquement)

ENCOLLAGE 2

	ANALYSES DE GAZ EN CONTINU					
---	-----------------------------------	--	--	--	--	--

Date	23/01/20	N° d'intervention	E61B020010000000010	N° de dossier	1912E61B0000009	Rejet	ENCOLLAGE 2
------	----------	-------------------	---------------------	---------------	-----------------	-------	-------------

Identification du matériel

Bouteilles de gaz étalon	NOx (ppm)	NO (ppm)	CO (ppm)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	SO ₂ (ppm)
contenu/gaz de complément	-	-	-	-	-	-
marque	-	-	-	-	-	-
n° d'identification	-	-	-	-	-	-
concentration	-	-	-	-	-	-
n° du certificat d'étalonnage	-	-	-	-	-	-
date limite de garantie fournisseur	-	-	-	-	-	-

Bouteilles de gaz étalon	C ₃ H ₈ (ppm éq C)	CH ₄ (ppm)
contenu/gaz de complément	C3H8 dans O2 1	CH4 dans O2 1
marque	MESSER	MESSER
n° d'identification	18-2435	19-1574
concentration	90,7	80,1
teneur en O ₂ (%)	20,0	20,0
n° du certificat d'étalonnage	18-2435	19-1574
date limite de garantie fournisseur	13/12/21	02/08/22

Analyseurs	NO/NOx	CO	CO ₂	O ₂	SO ₂	COV
marque/type	-	-	-	-	-	JUM 19715
n° d'identification	-	-	-	-	-	THMA 19715
date du dernier étalonnage	-	-	-	-	-	28/02/19
n° du certificat d'étalonnage	-	-	-	-	-	19-01947
rendement convertisseur (%)	-	-	-	-	-	-

Acquisition de données	
marque/type	Valise centrale 20 voies GL820
n° d'identification	THMA 15707
date du dernier étalonnage	20/02/18
n° du certificat d'étalonnage	18-00903

Résultats des mesures

Les résultats ci-dessous sont systématiquement corrigés de la dérive des analyseurs même si elle est inférieure à 2 %.

	gamme (% ou	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6	essai 7	essai 8
heure début de mesure	-	0:00							
heure fin de mesure	-								

COVT équivalent C	100							
heure début de mesure	-	15:35	16:05	16:35				
heure fin de mesure	-	16:05	16:35	17:05				
concentration sur gaz humide (ppm)	-	43,5	38,2	43,7				
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm3)	-	23,3	20,5	23,4				
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm3)	-	23,7	20,8	23,8				
incertitude (mg/Nm ³)	-	2,5E+00	2,5E+00	2,5E+00				
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm3)	-	23,7	20,8	23,8				
incertitude (mg/Nm ³)	-	2,5E+00	2,5E+00	2,5E+00				
flux horaire (g/h)	-	241	209	237				
incertitude (g/h)	-	3,0E+01	2,9E+01	2,9E+01				
CH₄	100	ND	ND	ND				
concentration sur gaz humide (ppm)	-	0	0	0				
concentration sur gaz humide en équivalent CH ₄ (mg/Nm3)	-	0	0	0				
concentration sur gaz sec en équivalent CH ₄ (mg/Nm3)	-	0	0	0				
incertitude (mg/Nm ³)	-	-	-	-				
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm3)	-	0	0	0				
incertitude (mg/Nm ³)	-	-	-	-				
flux horaire (g/h)	-	0	0	0				
incertitude (g/h)	-	-	-	-				
COVNM								
concentration sur gaz humide (ppm)	-	43,5	38,2	43,7				
concentration sur gaz humide en équivalent C (mg/Nm3)	-	23,3	20,5	23,4				
concentration sur gaz sec en équivalent C (mg/Nm3)	-	23,7	20,8	23,8				
incertitude (mg/Nm ³)	-	4,10	4,08	4,10				
concentration sur sec non corrigée (mg/Nm3)	-	23,7	20,8	23,8				
incertitude (mg/Nm ³)	-	4,10	4,08	4,10				
flux horaire (g/h)	-	241	209	237				
incertitude (g/h)	-	1,5E+01	1,3E+01	1,5E+01				

Dérive des analyseurs

	NO _x	CO	CO ₂	O ₂	NO	SO ₂	C ₃ H ₈	CH ₄
Durée totale entre l'ajustage de début et le contrôle de fin de mesure (min)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	295,00	295,00
Valeurs attendues pour les gaz étalons								
zéro	0	0	0	0	0	0	0	0
sensibilité							90,7	80,1
Contrôles avant échantillonnage en tête de ligne après ajustage analyseur								
ajustage de la sensibilité							90,7	80,1
contrôle du zéro							0,3	0,3
Contrôles après échantillonnage en tête de ligne								
contrôle du zéro							0,7	1,8
contrôle de la sensibilité							92,5	81,5
Coefficients								
Ajustage	A (gain)						1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)						0,3	0,3
Contrôle	A (gain)						1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)						0,7	1,8
Ecart	A (gain)						0,0	0,0
	B (zéro corrigé du gain)						0,4	1,5
Dérive /min	A (gain)						0,0	0,0
	B (zéro non corrigé)						0,0	0,0
Dérive au zéro (%) (<5%)							0,4%	1,9%
Dérive en sensibilité (%) (<5%)							1,5%	-0,1%

Facteur de réponse au CH ₄	
Concentration en CH ₄ lue sur la voie COVT après ajustage (ppm)	91,8
Concentration de la bouteille de CH ₄ (nom)	80,1
Facteur de réponse	1,15

Efficacité du four d'oxydation	
Concentration en C ₃ H ₈ lue sur la voie CH ₄ après ajustage (nom)	0,10
Rendement du four d'oxydation au C ₃ H ₈ (> 95 %)	99,9%

	TENEUR VOLUMIQUE EN EAU, VITESSE ET DEBIT DE L'EFFLUENT GAZEUX
---	---

N° d'intervention	E61B0200100000000010	N° de dossier	1912E61B00000009	Date	23/01/20	Rejet	ENCOLLAGE 2
-------------------	----------------------	---------------	------------------	------	----------	-------	-------------

Teneur volumique en eau de l'effluent gazeux

Matériel	balance / sonde H ₂ O
marque/type	KIMO HRI 300
n° d'identification	TH/MA 14133-E
date du dernier étalonnage	17/05/18
n° du certificat d'étalonnage	H18-107840 / T18-107840

Mesure	Essai 1	Essai 2	Essai 3	-	-	-	-	-
Température des fumées ° C	19,0	19,1	18,9	-	-	-	-	-
teneur vol. eau (% vol.) d'un effluent saturé	2,2	2,2	2,2	-	-	-	-	-
Effluent saturé en eau	non	non	non	-	-	-	-	-
Température condensats ° C (si sur Diox/HAP)	-	-	-	-	-	-	-	-
teneur volumique en eau (% vol.)	1,44	1,436	1,442	-	-	-	-	-
incertitude (% vol.)	0,072	0,072	0,072	-	-	-	-	-

Masse volumique de l'effluent gazeux

Matériel	sonde de température
marque/type	CIM(Type K 1m)
n° d'identification	TH/MA 19815
date du dernier étalonnage	22/03/18
n° du certificat d'étalonnage	18-01556

Teneurs volumiques sur sec	
teneur en O ₂ sur gaz sec (%)	20,9
teneur en CO ₂ sur gaz sec (%)	0,0
Teneurs volumiques sur humide	
teneur en O ₂ sur gaz humide (%)	20,6
teneur en CO ₂ sur gaz humide (%)	0,0
teneur en H ₂ O sur gaz humide (%)	1,4
teneur en CH ₄ sur gaz humide (%)	-1,2E-04
<i>sous-total</i>	78,0
teneur en N ₂ sur gaz humide (%)	77,2
teneur en Ar sur gaz humide (%)	0,8
<i>total</i>	100,0
Point de rosée (°C)	12,6

Caractéristiques de l'effluent gazeux	Essai 1	Essai 2	Essai 3
pression atmosphérique locale (hPa)	1015		
pression statique moy. dans le conduit (Pa)	43,95	42,2	42,5
température du gaz dans le conduit (°C)	19,0	19,1	18,9
Masse volumique de l'effluent gazeux			
dans les conditions normales (kg/Nm ³)	1,284		
dans les conditions réelles (kg/m ³)	1,204		

Nombre et emplacement des points de mesure (NF EN 15259)

Conduit circulaire		nombre de points de prélèvement par diamètre (centre inclus - méthode générale)							
diamètre du conduit (m)	0,63			CHOIX DE LA METHODE		METHODE GENERALE			
surface de la section (m ²)	0,31								
N° du point de prélèvement	1	2	3	4	5	6	7	8	9
distance point / paroi (cm)	7,1	31,5	55,9						

Vitesse et débit de l'effluent gazeux

Matériel	tube de Pitot en L	manomètre
marque/type	KIMO (pitot L 1m)	KIMO AMI 300
n° d'identification	TH/MA 12874	TH/MA 14133-AB
date du dernier étalonnage	30/10/18	01/06/18
n° du certificat d'étalonnage	A18-01508	P18-03302 / 03303

Mesure	N° point de prélèvement	Essai 1			Essai 2			Essai 3		
		température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)
1er diamètre	1	19,0	69	10,6	19,1	69	10,6	18,9	65	10,3
	2	19,0	57	9,7	19,1	53	9,3	18,9	55	9,4
	3	19,0	53	9,3	19,1	53	9,3	18,9	55	9,4
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
2ème diamètre	10	19,0	61	10,0	19,1	55	9,4	18,9	53	9,3
	11	19,0	57	9,6	19,1	61	10,0	18,9	57	9,7
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8
coefficient d'étalonnage du tube de Pitot (-)	0,9900							
vitesse moyenne du gaz (m/s)	9,8	9,7	9,6					
diamètre au débouché (si différent) (m)								
vitesse au débouché (m/s)	9,82	9,71	9,62					
incertitude (m/s)	0,4	0,39	0,39					
débit de gaz humide aux conditions réelles (m ³ /h)	11 019	10 901	10 799					
débit de gaz humide aux conditions normales (m _n ³ /h)	10 327	10 212	10 124					
débit de gaz sec aux conditions normales (m_n³/h)	10 180	10 070	9 980					
incertitude (Nm ³ /h)	640	630	630					

Validation de la mesure

absence de giration	oui	écart entre température absolue en chaque point et température moyenne sur la section < 5% écart entre vitesse moyenne sur chaque diamètre et vitesse moyenne sur la section < 5% (en cas prélèvement de poussières uniquement)	oui
pressions dynamiques > 5 Pa	oui		oui
rapport $V_{max}/V_{min} < 3$	oui		

Vitesse et débit de l'effluent gazeux

Matériel	tube de Pitot en L	manomètre
marque/type	KIMO (pitot L 1m)	KIMO AMI 300
n° d'identification	TH/MA 12874	TH/MA 14133-AB
date du dernier étalonnage	30/10/18	01/06/18
n° du certificat d'étalonnage	A18-01508	P18-03302 / 03303

Mesure	N° point de prélèvement	Essai 1			Essai 2			Essai 3		
		température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)	température (°C)	pression dynamique (Pa)	vitesse (m/s)
1er diamètre	1	24,7	27	6,6	18,9	28	6,8	19,2	26	6,5
	2	24,7	29	6,9	18,9	29	6,9	19,2	28	6,8
	3	24,7	40	8,1	18,9	44	8,5	19,2	43	8,4
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
2ème diamètre	10	24,7	41	8,1	18,9	33	7,3	19,2	31	7,1
	11	24,7	28	6,8	18,9	28	6,7	19,2	27	6,7
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5	Essai 6	Essai 7	Essai 8
coefficient d'étalonnage du tube de Pitot (-)	0,9900							
vitesse moyenne du gaz (m/s)	7,3	7,2	7,1					
diamètre au débouché (si différent) (m)								
vitesse au débouché (m/s)	7,31	7,24	7,09					
incertitude (m/s)	0,3	0,3	0,29					
débit de gaz humide aux conditions réelles (m ³ /h)	13 234	13 094	12 838					
débit de gaz humide aux conditions normales (m ₀ ³ /h)	12 164	12 274	12 022					
débit de gaz sec aux conditions normales (m₀³/h)	12 020	12 130	11 880					
incertitude (Nm ³ /h)	750	760	750					

Validation de la mesure

absence de giration	oui	écart entre température absolue en chaque point et température moyenne sur la section < 5% écart entre vitesse moyenne sur chaque diamètre et vitesse moyenne sur la section < 5%	oui
pressions dynamiques > 5 Pa	oui		oui
rapport $V_{max}/V_{min} < 3$	oui		(en cas prélèvement de poussières uniquement)

	PRELEVEMENTS INDEPENDANTS
---	----------------------------------

Rejet	GRENAILLAGE
N° d'intervention	E61B020010000000010
N° de dossier	1912E61B0000009

Corrections et débit de gaz sec	
correction	sans

Poussières

Matériel	Compteur	Thermocouple	Tube de Pitot en S
marque/type	DADO LAB QB1	DADO PF 1 m	DADO Pitot S 1 m DADO
n° d'identification	TH/MA 19649	TH/MA 19714	TH/MA 19710
date du dernier étalonnage	13/03/20	22/03/18	28/03/18
n° du certificat d'étalonnage	20-02607	18-01551	A18-107402

	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6
Conditions de prélèvement						
date de la mesure	23/01/20	23/01/20	23/01/20			
heure de début de mesure	8:27	9:33	10:37			
heure de fin de mesure	9:27	10:33	11:39			
matériau du tube d'aspiration	titane	titane	titane			
température de filtration (°C)	160	160	160			
diamètre de buse (mm)	8	8	8			
rapport d'isocinétisme (entre -5% et +15%)	2,3	14,6	9,5			
nombre de points explorés	5	5	5			
température au compteur (°C)	14,9	17,0	17,5			
pression au compteur (hPa)	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00	1015,00
volume initial relevé au compteur (m ³)	450,270	451,575	453,125			
volume final relevé au compteur (m ³)	451,568	453,039	454,574			
volume de gaz sec prélevé (m ³)	1,298	1,464	1,449			
débit de prélèvement (L/min)	21,6	24,4	23,4			
volume de gaz sec prélevé (Nm ³)	1,233	1,381	1,364			
volume de gaz sec prélevé corrigé (Nm ³)	1,215	1,360	1,344			
Incertitudes élargies fournies par le laboratoire d'analyses						
filtre (mg)	1,3E-01	1,3E-01	1,3E-01			
rinçage (mg)	5,6E-02	6,2E-02	6,2E-02			
Résultats	GRENAILLAGE_PF_E_1	GRENAILLAGE_PF_E_2	GRENAILLAGE_PF_E_3			
masse particulaire sur filtre (mg)	ND 0	ND 0	ND 0			
	GRENAILLAGE_PR_E_1					
masse particulaire dans le rinçage (plusieurs essais) (mg)	LQ/2 0,45	-	-	-	-	-
masse particulaire dans le rinçage (mg)	LQ/2 0,14	LQ/2 0,15	LQ/2 0,15			
concentration sur sec (mg/Nm ³)	0,11	0,11	0,11			
incertitude (mg/Nm ³)	1,2E-01	1,1E-01	1,1E-01			
incertitude relative (%)	102,6	93,5	94,4			
sur sec non corrigée	0,11	0,11	0,11			
incertitude (mg/Nm ³)	1,2E-01	1,1E-01	1,1E-01			
flux horaire (g/h)	1,36	1,38	1,35			
incertitude (g/h)	1,4E+00	1,3E+00	1,3E+00			

Validité des mesures

[blanc] < 5 mg/m³ si [poussières] > 50 mg/m³ (NF X44-052) (1)

[blanc] < 0,1xVLEj si [poussières] < 50 mg/m³ (NF EN13284-1)

incertitude de pesée < 2,5 mg/m³ (NF X44-052)

Incertitude élargie de la concentration < 20 % de la VLE (critère 2)

Blanc de Prélèvement initial			Blanc de Prélèvement final (si nombre d'essai > 1)		
masse dans le blanc de sonde (mg)	LQ/2 0,45	GRENAILLAGE_PR_B_1	LQ/2 0,45	GRENAILLAGE_PR_B_2	
masse dans le blanc de filtre (mg)	ND 0	GRENAILLAGE_PF_B_1	ND 0	GRENAILLAGE_PF_B_1	
valeur limite journalière (mg/Nm ³)	150		150		
concentration dans le blanc (mg/Nm ³)	0,34		0,34		
conformité du blanc C/NC (critère 1)	C		C		
incertitude élargie (mg/Nm ³)	0,12		0,12		
conformité incertitude élargie (critère 2)	C		C		
Poussières - pesées (NF X44-052 pour poussières > 50 mg/m³)					
conformité des pesées C/NC	-		-		

PM 2,5/10

PM 10 / PM 2,5

Matériel	Compteur	Thermocouple	Tube de Pitot en S ou L
sélection			
marque/type	DADOLAB QB1	CM(Type K 1m)	tube de pitot L 1m
n° d'identification	TH/MA 19649	TH/MA 19815	TH/MA 12874
date du dernier étalonnage	13/03/2020	22/03/18	30/10/18
n° du certificat d'étalonnage	20-02607	18-01556	A18-01508
			coeff. Pitot 0,990

Conditions de prélèvement		Essai			
Date		23/01/2020			
heure de début de mesure (hh:mm)		9:33			
heure de fin de mesure (hh:mm)		10:33			
diamètre de buse d'entrée (mm)		8			
Références échantillons	filtres	Flitre terminal	Plaque collectrice PM2.5	Plaque collectrice PM10	
		blancs	PF-B-1	PM2.5 Blanc	PM10 Blanc
		échantillons	PF-E-1	PM2.5	PM10
Relevés		débit de fuite (L/min)	volume (m ³)		
initial		0,2	451,575		
final			453,319		

Relevés pendant le prélèvement															
relevé	T°C au compteur	T°C de l'effluent	T°C impacteur	Pcompteur en hPa	Débit de prélév. Théorique en l/min ou NI/min (Isostack G4) au compteur	Débit de prélév. réel au compteur en l/min ou NI/min (Isostack G4) (verif plage ± 5% Rouge = non conforme)	Débit réel au condition de l'impacteur en m3/h	P Diff en Pa	V en m/s	V buse en m/s	Taux d'isocinétisme	N Reynolds 2,5 µm réel	N Reynolds 10 µm réel	verification d ₅₀ 2,5 µm en µm	verification d ₅₀ 10 µm en µm
09:33	15,5	22,0	80	1015	26,46	27,00	2,01	40	8,868	11,10	125,21%	582	2854	2,42	10,10
09:30	15,6	22,0	80	1015	26,47	27,00	2,01	39,7	8,835	11,10	125,64%	582	2853	2,42	10,11
09:43	15,7	22,0	80	1015	26,48	27,00	2,01	39,5	8,813	11,10	125,92%	582	2852	2,42	10,11
09:48	15,8	22,0	80	1015	26,49	27,00	2,01	39,2	8,779	11,09	126,35%	582	2851	2,42	10,11
09:53	15,8	22,0	80	1015	26,49	27,00	2,01	40	8,868	11,09	125,08%	582	2851	2,42	10,11
09:58	15,9	22,0	80	1015	26,50	27,00	2,01	39,6	8,824	11,09	125,67%	582	2850	2,42	10,11
10:03	16	22,0	80	1015	26,50	27,00	2,01	39,7	8,835	11,08	125,47%	581	2849	2,42	10,11
10:08	16,1	22,0	80	1015	26,51	27,00	2,01	39,3	8,790	11,08	126,06%	581	2848	2,43	10,11
10:13	16,2	22,0	80	1015	26,52	27,00	2,00	39	8,757	11,08	126,50%	581	2847	2,43	10,12
10:18	16,3	22,0	80	1015	26,53	27,00	2,00	38,7	8,723	11,07	126,95%	581	2846	2,43	10,12
10:23	16,3	22,0	80	1015	26,53	27,00	2,00	39,6	8,824	11,07	125,50%	581	2846	2,43	10,12
10:28	16,5	22,0	80	1015	26,55	27,00	2,00	40,6	8,935	11,07	123,88%	580	2844	2,43	10,12
10:33	16,7	22,0	80	1015	26,57	27,00	2,00	39,9	8,857	11,06	124,85%	580	2842	2,43	10,12

	Résultats
---	------------------

Rejet	Grenailage
N° d'intervention	E61B0200100000000010
N° de dossier	1912E61B00000009

Corrections et débit de gaz sec	
correction en Oxygène	O2
teneur en O2 de référence (%)	20,9
Teneur en O2 moyenne (%) pendant le prélèvement	20,9
incertitude sur la mesure d'O2 en %	0,3
Débit moyen Nm ³ /h	12130
incertitude max sur la mesure de débit en Nm ³ /h	760

données fichiers "CARMEN"

données fichiers "CARMEN" pour l'incertitude choisir la plus élevée

Matériel	Compteur	Thermocouple	Tube de Pitot en S ou L
marque/type	TECORA type Isostack Plus	sonde de température STAM 1 m	tube de Pitot en L (1m)
n° d'identification	TH/MA 6820	TH/MA 6089	TH/MA 6992
date du dernier étalonnage	06/03/14	07/10/13	01/02/12
n° du certificat d'étalonnage	N° 14-18688	N°13-17755	N° A12-26168

	Essai
Conditions de prélèvement	
date de la mesure	23/01/20
heure de début de mesure	9:33
heure de fin de mesure	10:33
température de filtration (°C)	80
diamètre de buse (mm)	8
rapport d'isocinétisme (entre 90% et +130%)	125,6%
température au compteur (°C)	16,0
pression atmosphérique (hPa)	1015,00
volume initial relevé au compteur (m ³)	451,575
volume final relevé au compteur (m ³)	453,319
volume de gaz sec prélevé (m ³)	1,744
débit de prélèvement (L/min)	29,1
volume de gaz sec prélevé corrigé (m ³)	1,715
volume de gaz sec prélevé (Nm ³)	1,622

Pesées	Filtere terminal	Filtere plaque PM2,5	Filtere plaque PM10	
référence échantillons	PF-E-1	PM 2,5	PM 10	
masse récoltée en mg	< LD 0,120	< LD 0,120	< LD 0,120	< 113
résultats retenus	0,00	0,00	0,00	< 112
incertitude de pesée en mg				<
Résultats	PM ₁₀ (de 0 à 10 µm)	PM _{2,5} (de 0 à 2,5 µm)	Total (à titre indicatif)	> 10 µm (à titre indicatif)
masse particulaire sur filtre (mg)	0,0	0,0	0,0	0,0
concentration sur sec (mg/Nm ³)	0,00	0,00	0,00	0,00
incertitude (mg/Nm ³)	-	-	-	-
incertitude relative (%)	-	-	-	-
concentration sur sec à O2 réf. (mg/Nm3)	0,00	0,00	0,00	0,00
incertitude (mg/Nm ³)	-	-	à définir	-
flux horaire (g/h)	0,0	0,0	0,0	0,0
incertitude (g/h)	-	-	-	-
Répartition en %	à définir	à définir	-	à définir
Validité des mesures				
[blanc] < 0,1xVLE] selon le LAB REF 22				
Blanc Prélèvement	Filtere terminal	Filtere plaque PM2,5	Filtere plaque PM10	
référence échantillons	PF-B-1	PM2,5 Blanc	PM 10 Blanc	
masse pesée sur filtre (mg)	< LD 0,65	< LD 0,12	< LD 0,12	
résultats retenus pour comparaison mesure	0,0	0,0	0,0	
incertitude de pesée en mg				
	PM ₁₀ (de 0 à 10 µm)	PM _{2,5} (de 0 à 2,5 µm)	Total (à titre indicatif)	> 10 µm (à titre indicatif)
valeur limite journalière (mg/Nm ³)	150	150		
concentration dans le blanc (mg/Nm ³)	0,0	0,0	0,0	0,0
conformité du blanc C/NC (critère 1)	C	C		