

Rapport de mesure



SCERM

A l'attention de M. NEGRE

2602, Route de Grave

06510 CARROS

MESURES DE CONCENTRATIONS EN POLLUANTS DANS LES REJETS ATMOSPHERIQUES

Intervention sur site réalisée par	Rapport	
	rédigé par	validé par
VEZINET GHISLAIN	VEZINET GHISLAIN	VEZINET GHISLAIN - technicien

Date d'édition du rapport	Référence du rapport (chrono)	Nature de la révision
19/08/2020	EL7P1_20_654	Rapport initial

INTERVENTION

SCERM : Contrôle Inopiné 2020

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

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



N° D'AFFAIRE : 2006EL7P1000056
MISSION REALISEE LE : 01/07/2020

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

Ce rapport a été édité à partir de la trame « Mesures au rejets atmosphériques – Modèle de rapport V1 »

Nombre de page : 55 pages (annexes comprises)

Pôle Sud Est
Agence de Vitrolles
Immeuble - Le Rifkin
ZAC du Petit Arbois
Avenue Louis Philibert
13290 AIX EN PROVENCE

 Accréditation n°1-6539
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole * au paragraphe 1
 Liste des implantations et portées disponibles sur www.cofrac.fr

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE LA MISSION	3
2. SYNTHESE DES DECLARATIONS DE CONFORMITE.....	4
3. TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DE MESURES.....	6
3.1 CENTRALE.....	6
4. ANNEXES	13
4.1 ANNEXE 1 : AGREMENTS DE SOCOTEC.....	13
4.2 ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DE LEURS CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT	13
4.3 ANNEXE 3 : METHODES DE REFERENCE.....	14
4.4 ANNEXE 4 : LABORATOIRE D'ANALYSES SOUS-TRAITANT	17
4.5 ANNEXE 5 : MATERIEL DE MESURE.....	28
4.6 ANNEXE 6 : CONFORMITE DE LA SECTION DE MESURAGE.....	29
4.7 ANNEXE 7 : EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DE L'EFFLUENT GAZEUX	30
4.8 ANNEXE 8 : IMPACTS ET ECARTS SUR LA MISE EN ŒUVRE DES NORMES DE REFERENCE.....	30
4.9 ANNEXE 9 : COURBES D'ENREGISTREMENT	31
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 Centrale d'enrobage,

selon le contrat référencé DEV2006EL7P100000795/1.

En raison d'une durée de fonctionnement de l'installation trop courte, nous n'avons pu réaliser qu'un seul essai pour les paramètres métaux et mercure au lieu des trois essais prévus au contrat.

Demandeur

DREAL : Mme. HENRY (non présente)
 Unité départementale des Alpes Maritimes
 64-66, Route de Grenoble
 Tour Hermès
 06200 NICE

Site d'intervention

SCERM
 ZI de Carros Le Broc - 12ème rue
 06510 CARROS

Référentiel

	Texte de référence	Commentaire
Agréments	arrêté du 11 mars 2010 (modalités d'agrément des laboratoires)	Sachant que les résultats du précédent contrôle pour les paramètres poussières, SO ₂ et HAP (cf. rapport référencé 7847643-007-01) sont inférieurs à 20 % de la valeur limite d'émission, un seul essai a été réalisé pour ces paramètres (dérogation autorisée par l'arrêté du 11/03/10)
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)	APC N°14101 du 28/06/2012 et AM du 09/04/2019 relatif aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique ICPE N°2521.	

Paramètres contrôlés

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

Rejet	Paramètres à contrôler
CENTRALE	NO _x *, Sb*, As*, Cd*, Cr*, Co*, Cu*, Sn, Mn*, Ni*, Pb*, Se, Te, Tl*, V*, Zn, Hg*, HAP*, CH ₄ *, COVNM*, COVT*, O ₂ *, vitesse*, H ₂ O*, poussières*, CO*, CO ₂ , SO ₂ *, COV spécifiques

* sous accréditation (prélèvement et analyse), excepté pour H₂O, la mesure n'est pas couverte par l'accréditation lorsque la teneur en humidité est en dehors du domaine d'application de la norme NF EN 14790 (humidité volumique < 4 % voir §3).

2. SYNTHÈSE DES DÉCLARATIONS DE CONFORMITÉ

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

Synthèse des déclarations de conformité			
Installation 1 "CENTRALE"			
Paramètres		comparaison à la VLEj	
		Résultat	Déclaration de conformité (C/NC)
Débit		(N/A)	(N/A)
Vitesse		> Vitesse min	C
CO	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
NOx	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	< VLEj	C
COVT	Concentration	(N/A)	(N/A)
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
CH4	Concentration	(N/A)	(N/A)
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
COVNM	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	< VLEj	C
HAP (8 - NF X 43-329)	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
poussières	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	< VLEj	C
SO2	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	< VLEj	C
Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
Pb	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
As+Se+Te	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
Hg+Cd+TI	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
Cd	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
TI	Concentration	< VLEj	C

Synthèse des déclarations de conformité

Installation 1 "CENTRALE"

Paramètres		comparaison à la VLEj	
		Résultat	Déclaration de conformité (C/NC)
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
Naphtalène + Benzo (a) pyrène	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	(N/A)	(N/A)
COV annexe III	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	< VLEj	C
COV spécifiques	Concentration	< VLEj	C
	Flux massique	< VLEj	C

VLEj : Valeur limite d'émission journalière ; (N/A) : non applicable ; NC : non conforme ; C : conforme

3. 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 » dans l'annexe 4 « Laboratoire sous - traitant » et pour les méthodes automatiques 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 « <LQ/3 » dans l'annexe 4 « Laboratoire sous - traitant » et « <LQ/2 » pour les méthodes automatiques 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 « < »).

3.1 CENTRALE

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques - 01/07/2020				
Teneur en oxygène de référence (O2 ref) de l'installation (% vol)	17			
Température moyenne des gaz (°C)	99			
Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m3/h)	49 553			
Débit de gaz sec aux conditions normales (mo3/h)	30 687			
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)	15,7	13,8	14,0	14,5
Concentration en O2 (% volume)	15,3	15,1	15,3	15,2
Concentration en CO2 (% volume)	3,6	3,7	3,6	3,6
Vitesse (m/s)	11,0	11,2	11,4	11,2

Conformité de la section de mesurage :

Les prescriptions normatives liées à la section de mesurage ne sont pas satisfaisantes. Voir annexes 6 et 8.

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 :

- NF EN 14385,
- NF EN 12259,
- NF EN 13284-1,
- XP X43-329,
- NF EN 13211,
- NF EN 14791,
- NF EN 14792,
- XP X 43-554.

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 humide et rapportées à la teneur en oxygène de référence, soit 17%.

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

Installation 1 "CENTRALE"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière Valeur
Vitesse						
Débit (Nm ³ /h) sur gaz humide à 17 % d'O ₂	-	50854	53324	52037	52072	
Vitesse au débouché (m/s)	-	11,03	11,24	11,37	11,22	> 8
CO						
Date et durée des essais		01/07/20 00:45	01/07/20 00:45	01/07/20 00:45		
Plage horaire		07:30-08:15	08:15-09:00	09:00-09:45		
Concentration : mg/Nm ³ à O ₂ ref. sur gaz humide	(N/A)	9,06	5,81	6,25	7,04	500
Flux massique : g/h	(N/A)	456	308	320	361	
NO_x						
Date et durée des essais		01/07/20 00:45	01/07/20 00:45	01/07/20 00:45		
Plage horaire		07:30-08:15	08:15-09:00	09:00-09:45		
Concentration : mg/Nm ³ à O ₂ ref. sur gaz humide eq. NO ₂	(N/A)	23,94	24,97	25,07	24,66	250
Flux massique : g/h	(N/A)	1235	1329	1291	1285	7000
COVT						
Date et durée des essais		01/07/20 00:45	01/07/20 00:45	01/07/20 00:45		
Plage horaire		07:30-08:15	08:15-09:00	09:00-09:45		
Concentration : mg/Nm ³ équivalent C à O ₂ ref. sur gaz humide	(N/A)	29,46	27,35	26,49	27,77	
Flux massique : g/h	(N/A)	1533	1429	1335	1433	

Installation 1 "CENTRALE"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière Valeur
CH4						
Date et durée des essais		01/07/20 00:45	01/07/20 00:45	01/07/20 00:45		
Plage horaire		07:30-08:15	08:15-09:00	09:00-09:45		
Concentration : mg/Nm3 équivalent CH4 & à O2 ref. sur gaz humide	(N/A)	0,42	0,47	0,56	0,48	
Flux massique : g/h	(N/A)	22,08	24,65	27,70	24,81	
COVM						
Date et durée des essais		01/07/20 00:45	01/07/20 00:45	01/07/20 00:45		
Plage horaire		07:30-08:15	08:15-09:00	09:00-09:45		
Concentration : mg/Nm3 équivalent C à O2 ref. sur gaz humide	(N/A)	29,10	26,94	26,00	27,35	110
Flux massique : g/h	(N/A)	1514	1408	1311	1411	3100
HAP(8 - NF X 43-329)						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		07:30-08:30	-	-		
Concentration : mg/Nm3 à 17 % d'O2 sur gaz humide	C	0,00012	-	-	0,00012	0,1
Flux massique : g/h	(N/A)	0,0060	-	-	0,0060	
poussières						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		09:10-10:10	-	-		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz humide à 17 % d'O2	C	1,89	-	-	1,89	50
Flux massique : g/h	(N/A)	95,14	-	-	95,14	1400

Installation 1 "CENTRALE"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière Valeur
SO2						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		09:10-10:10	-	-		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz humide à 17 % d'O2	C	0,17	-	-	0,17	150
Flux massique : g/h	(N/A)	7,46	-	-	7,46	4200
Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		09:10-10:10	-	-		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz humide à 17 % d'O2	C	0,025	-	-	0,025	5
Flux massique : g/h	(N/A)	1,28	-	-	1,28	
Pb						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		09:10-10:10	-	-		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz humide à 17 % d'O2	C	0,00058	-	-	0,00058	1
Flux massique : g/h	(N/A)	0,029	-	-	0,029	
As+Se+Te						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		09:10-10:10	-	-		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz humide à 17 % d'O2	C	0,00043	-	-	0,00043	1
Flux massique : g/h	(N/A)	0,022	-	-	0,022	

Installation 1 "CENTRALE"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière Valeur
Hg+Cd+Tl						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		09:10-10:10	-	-		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz humide à 17 % d'O2	C	0,00012	-	-	0,00012	0,1
Flux massique : g/h	(N/A)	0,0062	-	-	0,0062	
Cd						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		09:10-10:10	-	-		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz humide à 17 % d'O2	C	0,00012	-	-	0,00012	0,05
Flux massique : g/h	(N/A)	0,0062	-	-	0,0062	
Tl						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		09:10-10:10	-	-		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz humide à 17 % d'O2	C	0	-	-	0	0,05
Flux massique : g/h	(N/A)	0	-	-	0	

Installation 1 "CENTRALE"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière Valeur
HAP (16)						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		07:30-08:30	-	-		
Concentration : mg/Nm3 à 17 % d'O2 sur gaz humide	C	0,022	-	-	0,022	-
Flux massique : g/h	(N/A)	1,16	-	-	1,16	
Naphtalène + Benzo (a) pyrène						
Date et durée des essais		01/07/20 01:00	-	-		
Plage horaire		07:30-08:30	-	-		
Concentration : mg/Nm3 à 17 % d'O2 sur gaz humide	C	0,018	-	-	0,018	0,2
Flux massique : g/h	(N/A)	0,92	-	-	0,92	

VLE : Valeur limite d'émission ; (N/A) : non applicable ; NC : non conforme ; C : conforme

COV ANNEXE III		
	ND = 0	ND = LQ/2
concentration totale en µg/Nm ³	37,26	1141,26
concentration totale en mg/Nm ³ sur humide à 17% d'O ₂	0,02	0,67
flux	1,14	35,02
VLE	20 mg/Nm ³ si flux > 100 g/heure	

COV de mentions de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360 F ou à phrases de risque R45, R46, R49, R60, R61		
	ND = 0	ND = LQ/2
concentration totale en µg/Nm ³	15,80	352,55
concentration totale en mg/Nm ³ sur humide à 17% d'O ₂	0,01	0,21
flux en g/heure	0,48	10,82
VLE	2 mg/Nm ³ si flux > 10 g/heure	

4. ANNEXES

4.1 Annexe 1 : Agréments de Socotec

N°	Liste des agréments définis dans l'arrêté du 11/03/10	Agréments de Socotec
1	prélèvement (1a) et quantification (1b) des poussières dans une veine gazeuse	1a et 1b
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
13	prélèvement et analyse de l'oxygène (O ₂)	13
14	détermination de la vitesse et du débit-volume	14
15	prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau	15
16	prélèvement (16a) et analyse (16b) de l'ammoniac (NH ₃)	16a

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

CENTRALE	
Type	Centrale d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers
Secteur d'activité ou rubrique ICPE	N°2521
Puissance de l'installation	P = 19.84 MW
Combustible	gaz naturel : allure brûleur : 47%
Procédé	en continu
Conditions de fonctionnement	Allure : 170 tonnes/heure
Traitement des fumées	filtre à manches
Nature des produits d'entrée et produits finis	Formule : BBSG 0/10 20% recyclés
Autre	T°C enrobés : 175°C T°C fumées : 95°C

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
SO _x	NF EN 14791	eau oxygénée	chromatographie ionique
Hg	NF EN 13211	Acide sulfurique et permanganate de potassium	absorption atomique sans flamme
métaux (hors Hg)	NF EN 14385 Métaux sous accréditation : Sb, As, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, Tl et V	acide nitrique et peroxyde d'hydrogène	ICP-MS

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

4.3.3 Mesures par adsorption sur résine

Mesure de concentration en HAP

La concentration en HAP est mesurée conformément à la norme X43-329. 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 condensation et adsorption sur une résine spécifique de type XAD2.

Le système de prélèvement ne comporte pas de dérivation.

Les échantillons prélevés (filtre, résine XAD2, solution de rinçage et condensats) sont conditionnés, puis traités et analysés par un laboratoire par chromatographie en phase gazeuse couplée avec un spectromètre de masse (GC-MS).

Les HAP couverts par l'accréditation sont les suivants : benzo(a)anthracène, benzo(k)fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(a,h)anthracène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène, fluoranthène

4.3.4 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 condensation dans des barboteurs montés en série et par adsorption sur une colonne 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. Les rapports d'analyse référencés 20E107874 et 20E107876 sont disponibles sur demande. Le détail des résultats et leurs traitements sont présentés ci-dessous.

HAP		Analyses CENTRALE". Essai n° 1						
		Référence	LQ en µg	Résultats analyses masse en µg		masse en µg (application règles LAB REF 22)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg)
benzo(a) anthracène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	<LQ/3	0,0625	0	20%	0,0000
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0		
benzo(k) fluoranthène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	<LQ/3	0,0625	0	36%	0,0000
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0		
benzo(b) fluoranthène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	<LQ/3	0,0625	0	32%	0,0000
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0		
benzo(a) pyrène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	<LQ/3	0,0625	0	32%	0,0000
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0		
dibenzo(a,h) anthracène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	<LQ/3	0,0625	0	16%	0,0000
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0		
benzo(g,h,i) pérylène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	<LQ/3	0,0625	0	26%	0,0000
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,0625	0		
indéno(1,2,3-c,d) pyrène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	<LQ/3	0,0625	0	41%	0,0000
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0		
fluoran thène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625		0,207	0,21	32%	0,0662
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0		

HAP

Analyses CENTRALE". Essai n° 1

	Référence	LQ en µg	Résultats analyses masse en µg		masse en µg (application règles LAB REF 22)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg)
2-méthyl fluoranthène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0000	-	0	#N/A	#N/A
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		-	0		
pyrène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	0,108	0,11	19%	0,0205
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0	
chrysène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	<LQ/3	0,0625	32%	0,0000
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0	
naphtalène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,6250	31,9	31,90	15%	4,7850
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,625	0	
2-méthyl naphtalène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0000	-	0	#N/A	#N/A
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		-	0		
acénaph tyène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	2,24	2,24	27%	0,6048
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,0625	0	
acénaph tène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	1	1,00	36%	0,3600
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0	
fluorène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	2,13	2,13	28%	0,5964
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0	
phénan thrène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	2,15	2,15	18%	0,3870
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ	0,0625	0	
anthra cène	Echantillons 1	00275_CENTRALE_LP_1_1_FI_01	0,0625	0,455	0,46	20%	0,0910
	Blanc	00275_CENTRALE_LP_1_1_BF_01		<LQ/3	0,0625	0	

Analyses CENTRALE". Essai n° 1

	Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)
poussières part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,80	1,81	1,81		0,36
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,89	1,38	1,38		0,18
	Echantillon rinçage2	-	0,80	-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		0	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0		
	Blanc rinçage final	-		-	0		
Hg gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_2_BA_01	0,15	<LQ/3	0,14	30%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_2_RD_01	0,13	<LQ/3	0,12	30%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_2_BB_01		<LQ/3	0,07		
Hg part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,100	<LQ/3	0,1	25%	0
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,045	<LQ/3	0,04	25%	0
	Echantillon rinçage2	-	0		-		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	0,1		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0,02		
	Blanc rinçage final	-			-		
Sb gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,044	<LQ/3	0,044	30%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,017	<LQ/3	0,02	30%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ/3	0,016		

Analyses CENTRALE". Essai n° 1

	Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)	
Sb part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,25	<LQ/3	0,25	0	19%	0
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,25	<LQ/3	0,28	0	19%	0
	Echantillon rinçage2	-	0,25		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	0,25	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0,31	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
As gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,044	<LQ/3	0,044	0	25%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,017	<LQ/3	0,02	0	25%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ/3	0,016	0		
As part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,25	<LQ/3	0,25	0	25%	0
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,25	<LQ/3	0,28	0	25%	0
	Echantillon rinçage2	-	0,25		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	0,25	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ	0,31	0,16		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
Cd gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,044	<LQ	0,044	0,022	20%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,017	<LQ/3	0,02	0	20%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ	0,016	0,0080		

Analyses CENTRALE". Essai n° 1

	Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)	
Cd part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,100	<LQ/3	0,1	0	30%	0
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,100	<LQ/3	0,11	0	30%	0
	Echantillon rinçage2	-	0,100		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	0,1	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0,13	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
Cr gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,11		0,21	0,21	10%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,042	<LQ	0,04	0,021	10%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ	0,04	0,020		
Cr part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,25		1,69	1,69	15%	0,2535
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,25	<LQ/3	0,28	0	15%	0
	Echantillon rinçage2	-	0,25		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01			1,5	1,50		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0,31	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
Co gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,044	<LQ/3	0,044	0	15%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,017	<LQ/3	0,02	0	15%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ/3	0,016	0		

Analyses CENTRALE". Essai n° 1								
		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)
Co part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,100	<LQ/3	0,1	0	20%	0
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,100	<LQ/3	0,11	0	20%	0
	Echantillon rinçage2	-	0,100		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	0,1	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0,13	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
Cu gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,11		0,219	0,22	25%	0,1
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,042		0,05	0,047	25%	0,01
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01			0,064	0,064		
Cu part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	1,00	<LQ	1	0,50	20%	0,1
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	1,00	<LQ/3	1,1	0	20%	0
	Echantillon rinçage2	-	1,00		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	1	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	1,3	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
Sn gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,22	<LQ/3	0,22	0	0%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,083	<LQ/3	0,08	0	0%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ/3	0,081	0		

Analyses CENTRALE". Essai n° 1

	Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)	
Sn part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,25	<LQ/3	0,25	0	0	
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,25	<LQ/3	0,28	0	0	
	Echantillon rinçage2	-	0,25		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	0,25	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0,31	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
Mn gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,11		0,472	0,47	25%	0,1
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,042		0,09	0,088	25%	0,02
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01			0,138	0,14		
Mn part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,100		1,03	1,03	26%	0,2678
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,100		0,71	0,71	26%	0,1846
	Echantillon rinçage2	-	0,100		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01			0,62	0,62		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01			0,85	0,85		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
Ni gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,44	<LQ/3	0,44	0	30%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,17	<LQ/3	0,17	0	30%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ/3	0,162	0		

Analyses CENTRALE". Essai n° 1

	Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)	
Ni part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	1,00	1,87	1,87	16%	0,2992	
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	1,00	<LQ/3	1,1	0	16%	0
	Echantillon rinçage2	-	1,00	-	0			
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		1,77	1,77			
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	1,3	0		
	Blanc rinçage final	-		-	0			
Pb gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,11	<LQ	0,11	0,055	25%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,042	<LQ	0,04	0,021	25%	0,01
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		0,048	0,048			
Pb part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,25	0,26	0,26	15%	0,039	
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,25	<LQ/3	0,28	0	15%	0
	Echantillon rinçage2	-	0,25	-	0			
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ	0,25	0,13		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ	0,31	0,16		
	Blanc rinçage final	-		-	0			
Se gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,11	<LQ	0,11	0,055	0%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,042	<LQ/3	0,04	0	0%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ/3	0,04	0		

Analyses CENTRALE". Essai n° 1

	Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)	
Se part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,50	<LQ/3	0,5	0	0%	0
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,50	<LQ/3	0,6	0	0%	0
	Echantillon rinçage2	-	0,50		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	0,5	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0,6	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
Te gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,044	<LQ	0,044	0,022	0%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,017	<LQ/3	0,02	0	0%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ/3	0,016	0		
Te part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,25	<LQ/3	0,25	0	0%	0
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,25	<LQ/3	0,28	0	0%	0
	Echantillon rinçage2	-	0,25		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	0,25	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0,31	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
TI gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,11	<LQ/3	0,11	0	25%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,042	<LQ/3	0,04	0	25%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ/3	0,04	0		

Analyses CENTRALE". Essai n° 1								
		Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)
TI part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,100	<LQ/3	0,1	0	10%	0
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,100	<LQ/3	0,11	0	10%	0
	Echantillon rinçage2	-	0,100		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	0,1	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0,13	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
V gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	0,044		0,063	0,063	20%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,017	<LQ	0,02	0,0085	20%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01		<LQ	0,016	0,0080		
V part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	0,100	<LQ	0,1	0	10%	0,005
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	0,100	<LQ/3	0,11	0	10%	0
	Echantillon rinçage2	-	0,100		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ/3	0,1	0		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	0,13	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
Zn gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_1_BA_01	1,10		2,02	2,02	0%	0,0
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_1_RD_01	0,42		0,65	0,65	0%	0,00
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_1_BB_01			0,783	0,78		

Analyses CENTRALE". Essai n° 1

	Référence	LQ en µg (ou mg poussières)	Résultats analyses masse en µg (ou mg pour les poussières)		masse en µg (application règles LAB REF 22 et répartition rinçage le cas échéant)	Incertitude analytique (% relatif)	Incertitude analytique (µg) (ou mg pour les poussières)	
Zn part	Echantillon filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_FI_01	2,50	<LQ	2,5	1,25	0%	0
	Echantillon rinçage	00275_CENTRALE_LP_2_1_RI_01	2,50	<LQ/3	2,8	0	0%	0
	Echantillon rinçage2	-	2,50		-	0		
	Blanc filtre	00275_CENTRALE_LP_2_1_BF_01		<LQ	2,5	1,25		
	Blanc rinçage initial	00275_CENTRALE_LP_2_1_BR_01		<LQ/3	3,1	0		
	Blanc rinçage final	-			-	0		
SO2 gaz	Echantillons	00275_CENTRALE_LS_2_3_BA_01	17,87		27,5	27,50	25%	6,9
	Rendement	00275_CENTRALE_LS_2_3_RD_01	13,20		15,60	15,60	25%	3,90
	Blanc barbotage	00275_CENTRALE_LS_2_3_BB_01		<LQ	9,51	4,76		

4.5 Annexe 5 : Matériel de mesure

Le matériel et les consommables utilisés pour chaque mesure sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Matériel	marque/type	n° d'identification	date du dernier étalonnage OU date limite d'utilisation	n° du certificat d'étalonnage
température	sonde • 1500 mm (22232)	22232	03/10/19	CE N°19-07605
vitesse	Pitot L 1250 mm (18804)	18804	19/06/17	A17-104498
vitesse	KIMO MDP500	12060-E	14/10/19	P19/28791
Analyseur	HORIBA PG 350	15967	07/10/19	CE N°19-07757
Analyseur	Graphite 52 M	9558	31/07/19	CE N°19-06260
bouteille gaz	Messer	54114115	05/11/20	20184737
bouteille gaz	Messer	54114051	03/09/20	20193751
bouteille gaz	Messer	54188334	24/04/23	N°20-0788
bouteille gaz	Air Liquide	H2MK59R	26/02/21	0306/18A
bouteille gaz	Messer	52912291	20/09/22	N°19-1876
vitesse	Pitot S 1000 mm (12267) /	12267 / 22723	26/03/18	A18-29430 /
compteurs	DADOLAB ST5 BI-BLOCK - 16844	16844	13/05/20	CE N°20-03609
température	sonde • téflon (18929)	18929	20/03/19	CE N°19-02140
température	sonde • téflon (18995)	18995	06/02/19	CE N°19-01466
valise		AIX MALETTE 3		
Balance	OHAUS RANGER 3000	19446	07/01/20	CE N°20-00068
compteurs	17203 - compteur n°3	17203-3	06/05/20	CE N°20-02586
compteurs	17203 - compteur n°2	17203-2	06/05/20	CE N°20-02586
compteurs	17203 - compteur n°1	17203-1	06/05/20	CE N°20-02586

4.6 Annexe 6 : Conformité de la section de mesurage

Caractéristiques du conduit : 1 - CENTRALE	
Forme	Circulaire
Orientation	Verticale
Dimensions internes	
Ø =	1,25
Ø débouché =	
Hauteur	22

Conformité de la plateforme	
Hauteur par rapport au sol (m)	10
Longueurs droites amont sans accident	<input type="checkbox"/> > 5 DH <input type="checkbox"/> < 5 DH
Longueurs droites aval sans accident	<input type="checkbox"/> > 5 DH <input type="checkbox"/> < 5 DH
Nombre d'axes explorables	1
Nombre d'orifices / axe	1
Zone de dégagement (m)	NC
Surface de travail	<input type="checkbox"/> suffisant <input type="checkbox"/> insuffisant
Mains courantes	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Plinthes	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Moyen de transport pour le matériel (potence, ascenseur,...)	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Accessibilité	<input type="checkbox"/> échelle à crinoline <input type="checkbox"/> escalier <input type="checkbox"/> ascenseur <input type="checkbox"/> nacelle <input type="checkbox"/> mesure au sol
Trappes normalisées	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Hauteur entre la plateforme et l'orifice de prélèvement (m)	1.5 m

Caractéristiques d'écoulement des effluents	
Pression dynamique > 5 Pa	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Absence de giration	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse < 3	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

Observations
<p>Les trois conditions étant remplies, l'écoulement sur le plan de mesurage est considéré comme homogène y compris dans le cas où les longueurs droites en amont et aval de la section de mesurage ne seraient pas satisfaites</p>

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 mesure. 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 mesure 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 CENTRALE

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.

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

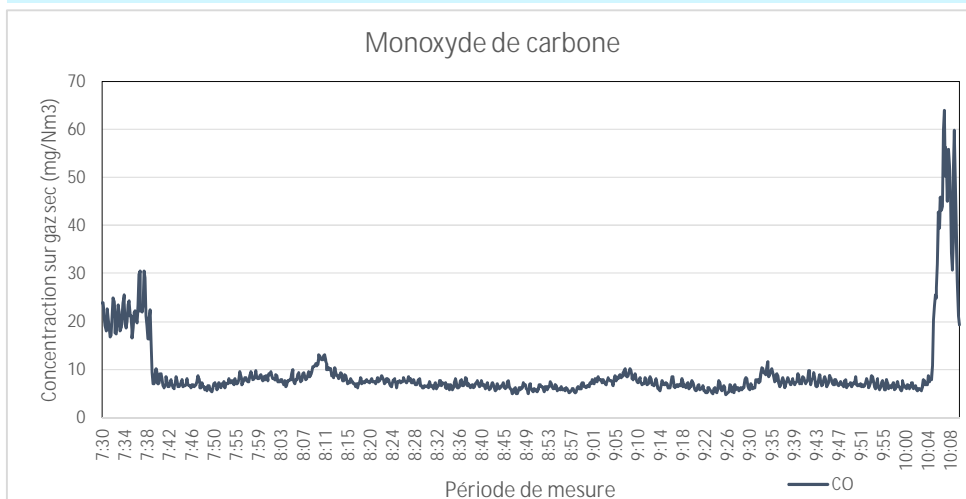
Impacts et écarts sur la mise en œuvre des normes de référence : 1 - CENTRALE		
Norme	Ecart par rapport à la norme	Impact sur le résultat transmis
<input checked="" type="checkbox"/> NF EN 14385 <input type="checkbox"/> NF EN 13211 <input type="checkbox"/> NF X43-303 <input type="checkbox"/> NF X43-304 <input type="checkbox"/> NF EN 1911 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 14791	La concentration du dernier barboteur dans le cadre de l'évaluation du rendement d'absorption ne permet pas d'atteindre le critère d'acceptabilité du rendement pour le SO ₂ ainsi que les métaux Cu, Mn et Zn.	Pour les métaux, sachant que les concentrations mesurées sont proches des limites de quantification, le critère d'acceptation est difficile à satisfaire. Dans ce cas, compte tenu de la position du résultat par rapport à la VLE, l'impact peut être considéré comme négligeable. Pour le SO ₂ , l'efficacité d'absorption étant réduite, il y a un risque de sous-estimation de l'incertitude de mesure. Aucun impact sur la déclaration de conformité car la valeur mesurée est inférieure à 10% de la VLE.
<input checked="" type="checkbox"/> 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 NOx car la présence de NO ₂ est négligeable
<input type="checkbox"/> NF EN 12619 <input checked="" type="checkbox"/> XP X 43-554 <input type="checkbox"/>	L'analyseur présente une sensibilité à l'oxygène supérieure à 2 % de la pleine échelle Voir constat de vérification de l'appareil utilisé	Sachant que l'ajustage de l'analyseur est réalisé avec une bouteille étalon, dont la matrice est de l'air, l'impact sur les résultats de mesurage est négligeable.
<input checked="" type="checkbox"/> NF EN 15259 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 13284-1 <input type="checkbox"/> NF X44-052 <input type="checkbox"/> NF X43-304 <input checked="" type="checkbox"/> ISO 10780 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 14385 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN 13211 <input checked="" type="checkbox"/> X43-329 <input type="checkbox"/> NF EN 1948-1	Il n'existe qu'un seul axe de prélèvement ou un seul axe de prélèvement est accessible. L'ensemble de la section de mesure n'a pas pu être scrutée.	Les incertitudes sur les résultats des mesurages des fractions particulières sont probablement sous estimées dans le cas où la répartition du mesurand dans le plan d'échantillonnage est réputée homogène. Aucun impact sur la déclaration de conformité car les valeurs mesurées en poussières, métaux, mercure et HAP sont nettement inférieures au VLE.

4.9 Annexe 9 : Courbes d'enregistrement

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

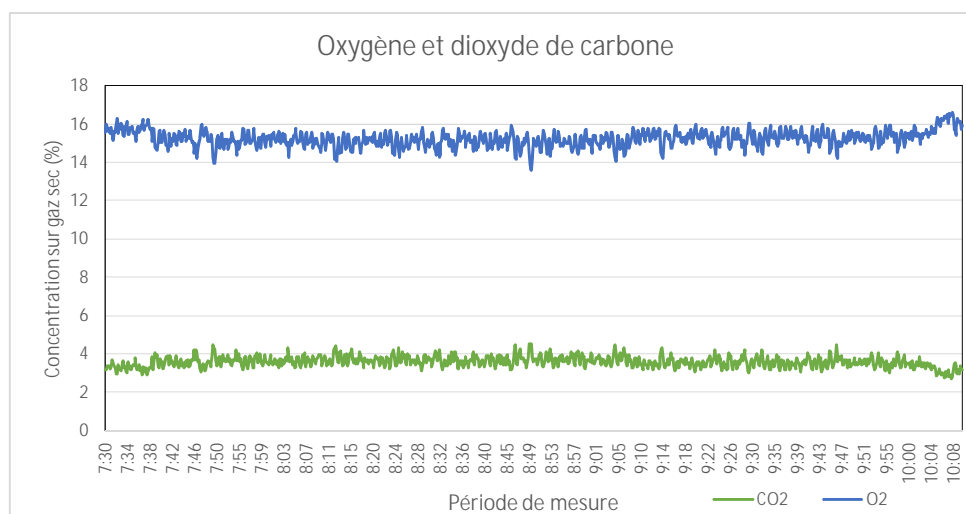
CENTRALE LE 01/07/2020

Note :



Installation CENTRALE
Concentrations corrigées en O₂.

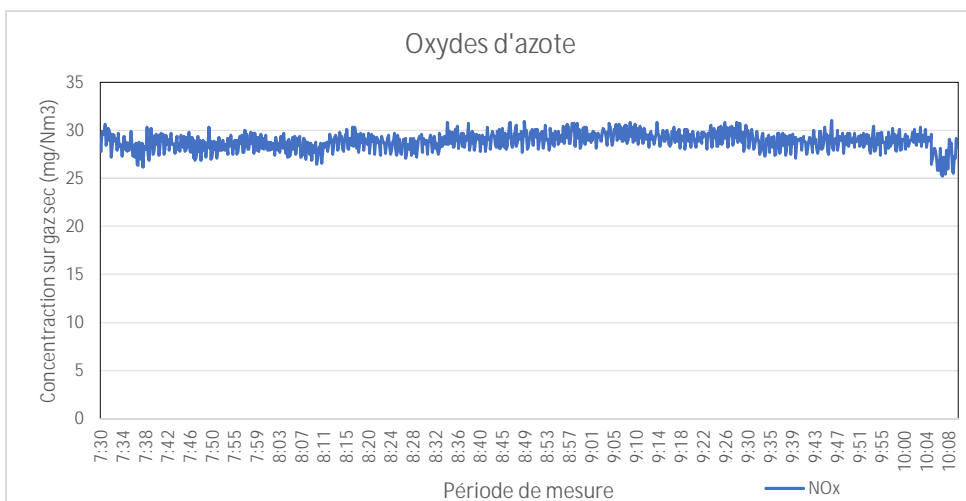
CO (mg/Nm3)	
Min	4,76
Max	63,94
Moyenne	8,90



Installation CENTRALE

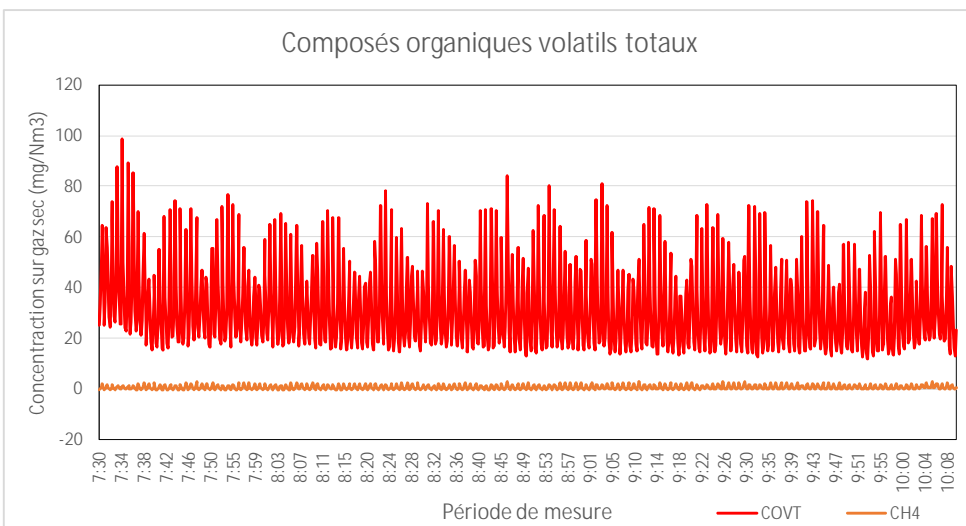
O ₂ (%)	
Min	13,61
Max	16,60
Moyenne	15,24

CO ₂ (%)	
Min	2,72
Max	4,52
Moyenne	3,58



Installation CENTRALE
Concentrations corrigées en O₂

NOx (mg/Nm3)	
Min	25,18
Max	31,02
Moyenne	28,77



Installation CENTRALE
Concentrations corrigées en O₂

COV totaux (mg équivalent C/Nm3)	
Min	11,97
Max	98,73
Moyenne	32,50

CH4 (mg équivalent CH4/Nm3)	
Min	-0,391
Max	2,84
Moyenne	0,56

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.

Teneur en oxygène de référence. Installation CENTRALE.

correction	O2
teneur en O2 de référence (%)	17,0

Résultats des mesures automatiques. Installation CENTRALE le 01/07/2020

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

	gamme (% ou ppm)	essai 1	essai 2	essai 3	essai 4	essai 5	essai 6	essai 7	essai 8
heure début de mesure	-	7:30	8:15	9:00	7:30	9:10			
heure fin de mesure	-	8:15	9:00	9:45	8:30	10:10			
CHOIX		Moy 3 e	Moy 3 e	Moy 3 e	Moy 3 e	Moy 3 e	Moy 3 e	Moy 3 e	Moy 3 e
Débit Nm3/h humide		35894	35894	35894	35894	35894			
O2	25	-	-	-	-	-	-	-	-
% volume sur gaz sec	-	15,3	15,1	15,3	15,2	15,4			
incertitude (% volume)	-	3,2E-01	3,1E-01	3,2E-01	3,2E-01	3,2E-01			
CO2	20	-	-	-					
% volume sur gaz sec	-	3,6	3,7	3,6	3,6	3,5			
incertitude (% volume)	-	1,4E-01	1,4E-01	1,4E-01	1,4E-01	1,4E-01			
Choix essai Synthèse		Essai 1	Essai 2	Essai 3					
CO	1000	-	-	-	-	-	-	-	-
ppm sur gaz sec	-	12,05	7,96	8,30					
mg/Nm3 sur gaz sec	-	15,06	9,95	10,37					
incertitude (mg/Nm3)	-	7,66	7,66	7,66					
mg/Nm3 à O2 ref. sur gaz humide	-	9,06	5,81	6,25					
incertitude (mg/Nm3)	-	4,64	4,48	4,63					
flux horaire (g/h)	-	456	308	320					
incertitude (g/h)	-	187	190	190					

NOx	1000	-	-	-	-	-	-	-	-
ppm sur gaz sec	-	19,89	20,92	20,36					
mg/Nm3 sur gaz sec eq. NO2	-	40,84	42,96	41,81					
incertitude (mg/Nm3)	-	21,68	21,68	21,68					
mg/Nm3 à O2 ref. sur gaz humide eq. NO2	-	23,94	24,97	25,07					
incertitude (mg/Nm3)	-	12,78	12,67	13,07					
flux horaire (g/h)	-	1235	1329	1291					
incertitude (g/h)	-	328	337	336					
Choix essai Synthèse		Essai 1	Essai 2	Essai 3					
COVT équivalent t C	1000	-	-	-	-	-	-	-	-
heure début de mesure	-	7:30	8:15	9:00					
heure fin de mesure	-	8:15	9:00	9:45					
ppm sur gaz humide	-	79,73	74,32	69,45					
mg/Nm3 équivalent C sur gaz humide	-	42,71	39,81	37,21					
mg/Nm3 équivalent C sur gaz sec	-	50,69	46,20	43,26					
incertitude (mg/Nm3)	-	1,86	1,79	1,90					
mg/Nm3 équivalent C à O2 ref. sur gaz humide	-	29,46	27,35	26,49					
incertitude (mg/Nm3)	-	1,95	1,79	1,87					
flux horaire (g/h)	-	1533	1429	1335					
incertitude (g/h)	-	0,14	0,13	0,14					

CH4	100	-	-	-	-	-	-	-	-
ppm sur gaz humide	-	0,86	0,96	1,08					
mg/Nm3 équivalent CH4 sur gaz humide	-	0,62	0,69	0,77					
mg/Nm3 équivalent CH4 sur gaz sec	-	0,73	0,80	0,90					
incertitude (mg/Nm3)	-	2,33	2,28	2,28					
mg/Nm3 équivalent CH4 & à O2 ref. sur gaz humide	-	0,42	0,47	0,56					
incertitude (mg/Nm3)		1,33	1,36	1,42					
flux horaire (g/h)	-	22,08	24,65	27,70					
incertitude (g/h)	-	70,53	70,54	70,54					
COVNM									
ppm sur gaz humide	-	78,72	73,20	68,19					
mg/Nm3 équivalent C sur gaz humide	-	42,17	39,21	36,53					
mg/Nm3 équivalent C sur gaz sec	-	50,05	45,50	42,47					
incertitude (mg/Nm3)		2,61	2,47	2,48					
mg/Nm3 équivalent C à O2 ref. sur gaz humide	-	29,10	26,94	26,00					
incertitude (mg/Nm3)	-	2,21	2,04	2,09					
flux horaire (g/h)	-	1514	1408	1311					
incertitude (g/h)	-	148	137	134					

Dérive des analyseurs. Installation CENTRALE le 01/07/2020

	NOx	CO	CO2	O2			C3H8	CH4
Durée totale entre l'ajustage de début et le contrôle de fin de mesure (min)	265,00	265,00	265,00	265,00			275,00	275,00
Valeurs attendues pour les gaz étalons								
zéro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sensibilité	804,0	801,0	5,0	14,9			898,8	80,4
Contrôles avant échantillonnage en tête de ligne après ajustage analyseur								
contrôle du zéro	0,2	0,3	0,0	0,2	0,2	0,0	1,0	0,1
ajustage de la sensibilité	800,0	796,0	4,97	14,97	797,00	0,00	900,00	80,10
Contrôles après échantillonnage en tête de ligne								
contrôle du zéro	0,2	0,5	0,01	0,20	0,20	0,00	0,50	-1,00
contrôle de la sensibilité	807,0	800,0	5,0	14,9	802,0	0,0	870,0	78,5
Coefficients								
Ajustage	A (gain)	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)	0,2	0,3	0,0	0,2		1,0	0,1
Contrôle	A (gain)	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0
	B (zéro corrigé du gain)	0,2	0,5	0,0	0,2		0,5	-1,0
Ecart	A (gain)	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
	B (zéro corrigé du gain)	0,0	0,2	0,0	0,1		-0,5	-1,1
Dérive /min	A (gain)	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
Dérive au zero (%) (<5%)		0,0%	0,0%	0,8%	0,3%		-0,1%	-1,4%
Dérive en sensibilité (%) (<5%)		0,9%	0,5%	-0,8%	-0,8%		-3,3%	-0,6%

Facteur de réponse au CH4	
Concentration en CH4 lue sur la voie COVT après ajustage (ppm)	93,7
Concentration de la bouteille de CH4 (ppm)	80,4
Facteur de réponse	1,17

Efficacité du four d'oxydation	
Concentration en C3H8 lue sur la voie CH4 après ajustage (ppm)	-2,00
Rendement du four d'oxydation au C3H8 (> 95 %)	100,0%

Teneur volumique en eau - Méthode par condensation/adsorption. Instal CENTRALE.

Essai N° 1					
Description prélèvement - 01/07/2020					
Type	Sur ligne principale	Heure début	7:30	Heure fin	8:30
Stratégie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm ³	Débit en L/min	Fuite (%)	
Ligne LP_1_1	HAP	1,047	26,7	< 5 %	
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:00	taux d'isocinétisme	-		
Température de filtration	-	Diamètre de buse	-		
Pesée					
Valeur de la masse étalon		1000			
vérification initiale avec la masse étalon (+/- 1 g)		999,6			
vérification finale avec la masse étalon (+/- 1 g)		999,4			
Pesée initiale (g)		546			
Pesée finale (g)		687			
Calcul					
Température des effluents dans les condensats ° C <small>(ligne principale ou prélèvement résine si pas de gel de silice)</small>		12			
masse d'eau recueillie (g)		141			
volume de vapeur d'eau correspondant (L)		175,47			
teneur volumique en eau mesurée (% vol.)		15,74			
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)		0,51			
Température des fumées ° C		99			
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé		96,63			
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)		Non			
Point de rosée (°C)		54,97			
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)		15,74			

Teneur volumique en eau - Méthode par condensation/adsorption. Instal CENTRALE.

Essai N° 2					
Description prélèvement - 01/07/2020					
Type	Sur ligne principale	Heure début	9:10	Heure fin	10:10
Stratégie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm ³	Débit en L/min	Fuite (%)	
Ligne LP_2_1	poussières+Hg+(Sb+As+Cd+Cr+Co+Cu+S n+Mn+Ni+Pb+Se+Te+Tl+V+Zn)	0,699	13,8	< 2 %	
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:00	taux d'isocinétisme	2,26%		
Température de filtration	180	Diamètre de buse	7		
Pesée					
Valeur de la masse étalon		1000			
vérification initiale avec la masse étalon (+/- 1 g)		999,6			
vérification finale avec la masse étalon (+/- 1 g)		999,4			
Pesée initiale (g)		1678			
Pesée finale (g)		1768,1			
Calcul					
Température des effluents dans les condensats ° C <small>(ligne principale ou prélèvement résine si pas de gel de silice)</small>					
masse d'eau recueillie (g)		90,1			
volume de vapeur d'eau correspondant (L)		112,12			
teneur volumique en eau mesurée (% vol.)		13,81			
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)		0,43			
Température des fumées ° C		99			
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé		96,63			
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)		Non			
Point de rosée (°C)		52,27			
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)		13,81			

Teneur volumique en eau - Méthode par condensation/adsorption. Instal CENTRALE.

Essai N° 3					
Description prélèvement - 01/07/2020					
Type	En déviation de la ligne principale	Heure début	9:10	Heure fin	10:10
Stratégie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm ³	Débit en L/min	Fuite (%)	
Ligne LS_2_3	SO2	0,152	2,9	< 2 %	
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:00	taux d'isocinétisme	2,26%		
Température de filtration	180	Diamètre de buse	7		
Pesée					
Valeur de la masse étalon		1000			
vérification initiale avec la masse étalon (+/- 1 g)		999,5			
vérification finale avec la masse étalon (+/- 1 g)		999,8			
Pesée initiale (g)		1912,3			
Pesée finale (g)		1932,1			
Calcul					
Température des effluents dans les condensats ° C <small>(ligne principale ou prélèvement résine si pas de gel de silice)</small>					
masse d'eau recueillie (g)		19,8			
volume de vapeur d'eau correspondant (L)		24,64			
teneur volumique en eau mesurée (% vol.)		13,99			
incertitude teneur volumique en eau mesurée (% vol.)		1,36			
Température des fumées ° C		99			
teneur volumique en eau (% vol.) d'un effluent saturé		96,63			
Effluent saturé en eau (présence de vésicules)		Non			
Point de rosée (°C)		52,52			
Teneur volumique en eau retenue (% vol.)		13,99			

Nombre et emplacement des points de mesure selon NF EN 15259. Installation CENTRALE le 01/07/2020

Conduit circulaire		Choix de la methode : METHODE TANGENTIELLE							
diamètre du conduit (m)	1,25	Nombre de points de prélèvement par diamètre: 4							
diamètre au débouché (si différent) (m)									
surface de la section (m²)	1,23								
N° du point de prélèvement	1	2	3	4	5	6	7	8	9
distance point / paroi (cm)	8,4	31,3	93,8	116,6					

Mesure	N° point de prélèvement	distance point / paroi (cm)	Essai 1				Essai 2				Essai 3			
			température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse	température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse	température (°C)	pression statique (Pa)	pression dynamique (Pa)	Vitesse
Ligne de prélèvement 1	1	8,4	98,0	-11	47,2	10,2	99,0	-10	56,8	11,2	100,0	-15	66,7	12,1
	2	31,3	98,0		63,5	11,8	99,0		66,2	12,0	100,0		41,2	9,5
	3	93,8	98,0		47,6	10,2	99,0		55,3	11,0	100,0		56,3	11,1
	4	116,6	98,0		65,0	11,9	99,0		52,7	10,7	100,0		74,6	12,8

TENEUR VOLUMIQUE EN EAU, VITESSE ET DEBIT DE L'EFFLUENT GAZEUX
Masse volumique de l'effluent gazeux

Caractéristiques de l'effluent gazeux	Essai 1	Essai 2	Essai 3
pression atmosphérique locale (hPa)	1000		
pression statique moy. dans le conduit (Pa)	-11	-10	-15
température du gaz dans le conduit (°C)	98,0	99,0	100,0
Masse volumique de l'effluent gazeux			
dans les conditions normales (kg/Nm3)	1,234		
dans les conditions réelles (kg/m3)	0,894		

Teneurs volumiques sur sec	
teneur en O2 sur gaz sec (%)	15,2
teneur en CO2 sur gaz sec (%)	3,6
Teneurs volumiques sur humide	
teneur en O2 sur gaz humide (%)	13,0
teneur en CO2 sur gaz humide (%)	3,1
teneur en H2O sur gaz humide (%)	14,5
teneur en CH4 sur gaz humide (%)	9,7E-05
<i>sous-total</i>	69,4
teneur en N2 sur gaz humide (%)	68,7
teneur en Ar sur gaz humide (%)	0,7
<i>total</i>	100,0
Point de rosée (°C)	53,3

Choix de l'essai Humidité	1	2	3	4	5	6	7	8
HAP - 01/07 07:30		poussieres+Hg +Métaux - 01/07 09:10	SO2 - 01/07 09:10	-	-	-	-	-
	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)	11,0	11,2	11,4	-	-	-	-	-
diamètre au débouché (si différent) (m)								
Vitesse (m/s)	11,03	11,24	11,37					
incertitude (m/s)	0,42	0,43	0,44	-	-	-	-	-
débit de gaz humide aux conditions réelles (m3/h)	48739	49668	50253					
débit de gaz humide aux conditions normales (mo3/h)	35400	35979	36303	-	-	-	-	-
débit de gaz sec aux conditions normales (mo3/h)	29828	31008	31224					
incertitude (Nm3/h)	1831	1900	1971	-	-	-	-	-

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 vmax/vmin < 3	oui		

Installation "CENTRALE". Essai n° 1					
Description prélèvement - 01/07/2020					
Type	Seul sans déviation	Heure début	7:30	Heure fin	8:30
Strategie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm ³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale	HAP	1,047		26,68	< 5 %
Ligne secondaire 4	-	-		-	-
Ligne secondaire 5	-	-		-	-
Ligne secondaire 6	-	-		-	-
Condition d'expression des résultats et débit					
correction appliquée	O2				
Teneur en O2 de référence (%)	17				
Débit des effluents (Nm ³ /h) sur gaz humide	35 894				
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:00	taux d'Isocinétisme		4,68%	
Teneur en O ₂ (%) sec	15,22	Diamètre de buse		7	
Température de filtration	120				

Résultats

HAP		mg/Nm3	incertitude (mg/Nm3)	mg/Nm3 à 17 % d'O2 sur gaz humide	Incertainité à O2 ref. (mg/Nm3)	Flux horaire (g/h)	Incertainité Flux (g/h)
benzo(a) anthracène	Total	0	-	0	-	0	-
benzo(k) fluoranthène	Total	0	-	0	-	0	-
benzo(b) fluoranthène	Total	0	-	0	-	0	-
benzo(a) pyrène	Total	0	-	0	-	0	-
dibenzo(a,h) anthracène	Total	0	-	0	-	0	-
benzo(g,h,i) pérylène	Total	0	-	0	-	0	-
indéno(1,2,3-c,d) pyrène	Total	0	-	0	-	0	-
fluoranthène	Total	0,00020	0,000064	0,00012	0,000039	0,0060	0,0020
2-méthyl fluoranthène	Total	-	-	-	-	-	-
pyrène	Total	0,00010	0,000020	0,000060	0,000013	0,0031	0,00069
chrysène	Total	0	-	0	-	0	-
naphtalène	Total	0,030	0,0047	0,018	0,0034	0,92	0,17
2-méthyl naphtalène	Total	-	-	-	-	-	-
acénaph tyène	Total	0,0021	0,00058	0,0012	0,00037	0,065	0,019
acénaph tène	Total	0,00095	0,00035	0,00056	0,00021	0,029	0,011
fluorène	Total	0,0020	0,00057	0,0012	0,00036	0,062	0,019
phénan thrène	Total	0,0021	0,00038	0,0012	0,00026	0,062	0,013
anthra cène	Total	0,00043	0,000088	0,00025	0,000058	0,013	0,0030

Résultats des sommes							
		mg/Nm3	<i>incertitude (mg/Nm3)</i>	mg/Nm3 à 17 % d'O2 sur gaz humide	<i>Incertitude à O2 ref. (mg/Nm3)</i>	Flux horaire (g/h)	<i>Incertitude Flux (g/h)</i>
HAP (8 - NF X 43-329)	Total	0,00020	0,000064	0,00012	0,000039	0,0060	0,0022
HAP (16)	Total	0,038	0,0067	0,022	0,0046	1,16	0,29

Validations				
HAP (8 - NF X 43-329)	Valeur limite d'émission (VLE) (ng I-TEQ/Nm3) sur sec		0,10	critères
	Blanc (mg/Nm3) sur humide à 17 % d'O2 (< 10 % VLE)		0,000017	Valide < 0,01
	Ratio "quantité HAP prélèvement / quantité HAP blanc" ou concentration < 0,5 µg/Nm3		0,00020	Valide < 0,5 µg/Nm3
	Ratio VLE/LQ (> 10)		359,5	Valide > 10

Installation "CENTRALE". Essai n° 1					
Description prélèvement - 01/07/2020					
Type	En déviation de la ligne principale	Heure début	9:10	Heure fin	10:10
Strategie	Prélèvement isocinétique par quadrillage du plan de mesurage	Volume prélevé en Nm ³		Débit en L/min	Fuite (%)
Ligne principale	poussières+Hg+(Sb+As+Cd+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+Pb+Se+Te+Tl+V+Zn)	0,699		13,83	< 2 %
Ligne secondaire 1	(Sb+As+Cd+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+Pb+Se+Te+Tl+V+Zn)	0,109		2,133	< 2 %
Ligne secondaire 2	Hg	0,068		1,317	< 2 %
Ligne secondaire 3	SO ₂	0,152		2,917	< 2 %
Condition d'expression des résultats et débit					
correction appliquée	O ₂				
Teneur en O ₂ de référence (%)	17				
Débit des effluents (Nm ³ /h) sur gaz humide	35 894				
Prélèvement					
Durée effective d'échantillonnage	1:00	taux d'isocinétisme		2,26%	
Teneur en O ₂ (%) sec	15,38	Diamètre de buse		7	
Température de filtration	180				

		Résultats					
		mg/Nm ³ sur gaz sec	incertitude (mg/Nm ³)	mg/Nm ³ sur gaz humide à 17 % d'O ₂	Incetitude à O ₂ ref. (mg/Nm ³)	Flux horaire (g/h)	Incetitude Flux (g/h)
poussières	part	3,10	1,06	1,89	0,68	95,14	34,07
	gaz	0	-	0	-	0	-
Hg	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0	-	0	-	0	-
	gaz	0	-	0	-	0	-
Sb	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0	-	0	-	0	-
	gaz	0	-	0	-	0	-
As	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0	-	0	-	0	-
	gaz	0,00020	0,000041	0,00012	0,000025	0,0062	0,0014
Cd	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0,00020	0,000041	0,00012	0,000025	0,0062	0,0014
	gaz	0,0021	0,00022	0,0013	0,00013	0,065	0,0098
Cr	part	0,0016	0,00025	0,00100	0,00015	0,050	0,0094
	Tot	0,0038	0,00033	0,0023	0,00020	0,12	0,016
	gaz	0	-	0	-	0	-
Co	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0	-	0	-	0	-
	gaz	0,0024	0,00061	0,0015	0,00037	0,075	0,020
Cu	part	0,00049	0,000098	0,00030	0,000059	0,015	0,0034
	Tot	0,0029	0,00062	0,0018	0,00038	0,089	0,021
	gaz	0	-	0	-	0	-
Sn	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0	-	0	-	0	-
	gaz	0,0051	0,0013	0,0031	0,00078	0,16	0,043
Mn	part	0,0017	0,00081	0,0010	0,00050	0,052	0,026
	Tot	0,0068	0,0015	0,0041	0,00093	0,21	0,052
	gaz	0	-	0	-	0	-
Ni	part	0,0018	0,00029	0,0011	0,00018	0,056	0,011
	Tot	0,0018	0,00029	0,0011	0,00018	0,056	0,011
	gaz	0,00069	0,00017	0,00042	0,00011	0,021	0,0059
Pb	part	0,00025	0,000038	0,00015	0,000023	0,0078	0,0014
	Tot	0,00095	0,00018	0,00058	0,00011	0,029	0,0064

Se	gaz	0,00050	0,000015	0,00031	0,0000092	0,015	0,0018
	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0,00050	0,000015	0,00031	0,0000092	0,015	0,0018
Te	gaz	0,00020	0,0000060	0,00012	0,0000037	0,0062	0,00070
	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0,00020	0,0000060	0,00012	0,0000037	0,0062	0,00070
Tl	gaz	0	-	0	-	0	-
	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0	-	0	-	0	-
V	gaz	0,00065	0,00013	0,00040	0,000080	0,020	0,0046
	part	0,000049	0,0000049	0,000030	0,0000030	0,0015	0,00022
	Tot	0,00070	0,00013	0,00043	0,000080	0,022	0,0047
Zn	gaz	0,024	0,00073	0,015	0,00045	0,75	0,085
	part	0,0012	0,000023	0,00074	0,000014	0,037	0,0042
	Tot	0,026	0,00074	0,016	0,00045	0,67	0,076
SO2	gaz	0,28	0,072	0,17	0,044	7,46	2,05

Résultats des sommes

		mg/Nm ³ sur gaz sec	incertitude (mg/Nm ³)	mg/Nm ³ sur gaz humide à 17 % d'O ₂	Incertaince à O ₂ ref. (mg/Nm ³)	Flux horaire (g/h)	Incertaince Flux (g/h)
Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn	gaz	0,035	0,0025	0,021	0,0015	1,06	0,14
	part	0,0069	0,0015	0,0042	0,00089	0,21	0,050
	Tot	0,042	0,0076	0,025	0,0046	1,28	0,27
Pb	gaz	0,00069	0,00017	0,00042	0,00011	0,021	0,0059
	part	0,00025	0,000038	0,00015	0,000023	0,0078	0,0015
	Tot	0,00095	0,00018	0,00058	0,00011	0,029	0,0063
As+Se+Te	gaz	0,00070	0,000021	0,00043	0,000013	0,022	0,0025
	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0,00070	0,000082	0,00043	0,000050	0,022	0,0024
Hg+Cd+Tl	gaz	0,00020	0,000041	0,00012	0,000025	0,0062	0,0014
	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0,00020	0,000041	0,00012	0,000025	0,0062	0,0014
Cd	gaz	0,00020	0,000041	0,00012	0,000025	0,0062	0,0014
	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0,00020	0,000041	0,00012	0,000025	0,0062	0,0014

TI	gaz	0	-	0	-	0	-
	part	0	-	0	-	0	-
	Tot	0	-	0	-	0	-

Validations				
poussières	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm ³) sur sec à 17 % d'O ₂	50,00		critères
	Blanc (mg/Nm ³) sur sec (< 10 % VLE)	0	Valide	< 5,00
	Seuil d'incertitude élargie (mg/Nm ³) (< 20% VLE)	0,68	Valide	< 10,00
	Ratio VLE/LQ (> 10)	49,98	Valide	> 10
SO ₂	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm ³) sur sec à 17 % d'O ₂	150,00		critères
	Blanc (mg/Nm ³) sur sec (< 10 % VLE)	0,019	Valide	< 15,00
	Rendement d'absorption en %	64%	Non Valide	< 95%
	Ratio VLE/LQ (> 10)	1201	Valide	> 10
Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm ³) sur sec à 17 % d'O ₂	5,00		critères
	Blanc (mg/Nm ³) sur sec (< 10 % VLE)	0,0092	Valide	< 0,50
	Ratio VLE/LQ (> 10)	192	Valide	> 10
Pb	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm ³) sur sec à 17 % d'O ₂	1,00		critères
	Blanc (mg/Nm ³) sur sec (< 10 % VLE)	0,00043	Valide	< 0,10
	Ratio VLE/LQ (> 10)	279	Valide	> 10
As+Se+Te	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm ³) sur sec à 17 % d'O ₂	1,00		critères
	Blanc (mg/Nm ³) sur sec (< 10 % VLE)	0,000092	Valide	< 0,10
	Ratio VLE/LQ (> 10)	194	Valide	> 10
Hg+Cd+TI	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm ³) sur sec à 17 % d'O ₂	0,10		critères
	Blanc (mg/Nm ³) sur sec (< 10 % VLE)	0,000044	Valide	< 0,01
	Ratio VLE/LQ (> 10)	25,34	Valide	> 10
Cd	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm ³) sur sec à 17 % d'O ₂	0,05		critères
	Blanc (mg/Nm ³) sur sec (< 10 % VLE)	0,000044	Valide	< 0,01
	Ratio VLE/LQ (> 10)	17,25	Valide	> 10
TI	Valeur limite d'émission (VLE) (mg/Nm ³) sur sec à 17 % d'O ₂	0,05		critères
	Blanc (mg/Nm ³) sur sec (< 10 % VLE)	0	Valide	< 0,01
	Ratio VLE/LQ (> 10)	14,69	Valide	> 10

Validations Rendements d'absorption des Métaux

	Concentration dans le 3ème barboteur	10 % de la concentration total	Validité	Critère d'acceptation retenu
Sb	0	0	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
As	0	0	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
Cd	0	0,000020	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
Cr	0,00019	0,00038	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
Co	0	0	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
Cu	0,00043	0,00029	Non valide	concentration dans le troisième barboteur < 10 % de la concentration totale
Sn	0	0	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
Mn	0,00080	0,00068	Non valide	concentration dans le troisième barboteur < 10 % de la concentration totale
Ni	0	0,00018	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
Pb	0,00019	0,000095	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
Se	0	0,000050	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
Te	0	0,000020	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
Tl	0	0	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
V	0,000078	0,000070	Valide	concentration dans le troisième barboteur < LQ
Zn	0,0059	0,0026	Non valide	concentration dans le troisième barboteur < 10 % de la concentration totale

Paramètres	HAP
Oxygène de référence (%)	17
Teneur en oxygène de l'effluent (%)	16
VLE (mg/Nm3)	0,1
10% de la VLE (mg/Nm3)	0,01
Masse analysée (µg)	0,504
Débit de prélèvement (L/min)	15
Durée minimale de prélèvement (min) par essai	2,7
Durée minimale de prélèvement (h)	0,045

Paramètres	poussières
Oxygène de référence (%)	17
Teneur en oxygène de l'effluent (%)	16
VLE (mg/Nm3)	50
10% de la VLE (mg/Nm3)	5
	essai 1
Limite de quantification du laboratoire sur filtre (mg)	0,93
Limite de quantification du laboratoire sur rinçage (mg)	0,89
Limite de quantification dans le rinçage par essai (mg)	0,89
Limite de quantification sur la somme rinçage et filtre (µg)	1820,00
Débit de prélèvement (L/min)	15
Durée minimale de prélèvement (min) par essai	19,4
Durée minimale de prélèvement (h)	0,324

Paramètres	SO2
Oxygène de référence (%)	17
Teneur en oxygène de l'effluent (%)	16
VLE (mg/Nm3)	150
10% de la VLE (mg/Nm3)	15
Limite de quantification du laboratoire (µg/L)	200,00
Volume total de solution de barbotage (mL)	220
Masse analysée (µg)	29,333
Débit de prélèvement (L/min)	2
Durée minimale de prélèvement (min) par essai	0,8
Durée minimale de prélèvement (h)	0,013

Paramètres	Métaux 1 : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+
Oxygène de référence (%)	17
Teneur en oxygène de l'effluent (%)	16
VLE (mg/Nm3)	5
10% de la VLE (mg/Nm3)	0,5
Barbotage : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn	
Limite de quantification du laboratoire (µg/L)	10,10
Volume total de solution de barbotage (mL)	330
Masse analysée (µg)	3,333
Débit de prélèvement (L/min)	2
Particulaire : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn	
	essai 1
Limite de quantification du laboratoire sur filtre (µg)	7,456663
Limite de quantification du laboratoire sur rinçage (µg)	5,55
Limite de quantification dans le rinçage par essai (µg)	5,55
Limite de quantification sur la somme rinçage et filtre (µg)	13,01
Débit de prélèvement (L/min)	15
Durée minimale de prélèvement (min) par essai	4,1
Durée minimale de prélèvement (h)	0,068

Paramètres	Métaux 2 : Pb
Oxygène de référence (%)	17
Teneur en oxygène de l'effluent (%)	16
VLE (mg/Nm3)	1
10% de la VLE (mg/Nm3)	0,1
Barbotage : Pb	
Limite de quantification du laboratoire (µg/L)	0,50
Volume total de solution de barbotage (mL)	330
Masse analysée (µg)	0,165
Débit de prélèvement (L/min)	2
Particulaire : Pb	
	essai 1
Limite de quantification du laboratoire sur filtre (µg)	0,253333
Limite de quantification du laboratoire sur rinçage (µg)	0,25
Limite de quantification dans le rinçage par essai (µg)	0,25
Limite de quantification sur la somme rinçage et filtre (µg)	0,50
Débit de prélèvement (L/min)	15
Durée minimale de prélèvement (min) par essai	0,9
Durée minimale de prélèvement (h)	0,015

Paramètres	Métaux 3 : As+Se+Te
Oxygène de référence (%)	17
Teneur en oxygène de l'effluent (%)	16
VLE (mg/Nm3)	1
10% de la VLE (mg/Nm3)	0,1
Barbotage : As+Se+Te	
Limite de quantification du laboratoire (µg/L)	0,90
Volume total de solution de barbotage (mL)	330
Masse analysée (µg)	0,297
Débit de prélèvement (L/min)	2
Particulaire : As+Se+Te	
	essai 1
Limite de quantification du laboratoire sur filtre (µg)	1
Limite de quantification du laboratoire sur rinçage (µg)	1
Limite de quantification dans le rinçage par essai (µg)	1,00
Limite de quantification sur la somme rinçage et filtre (µg)	2,00
Débit de prélèvement (L/min)	15
Durée minimale de prélèvement (min) par essai	2,3
Durée minimale de prélèvement (h)	0,038

Paramètres	Métaux 4 : Hg+Cd+Tl
Oxygène de référence (%)	17
Teneur en oxygène de l'effluent (%)	16
VLE (mg/Nm3)	0,1
10% de la VLE (mg/Nm3)	0,01
Hg gazeux	
Limite de quantification du laboratoire (µg/L)	1
Volume total de solution de barbotage (mL)	220
Masse analysée (µg)	0,220
Débit de prélèvement (L/min)	2
Barbotage : Hg+Cd+Tl	
Limite de quantification du laboratoire (µg/L)	0,70
Volume total de solution de barbotage (mL)	330
Masse analysée (µg)	0,231
Débit de prélèvement (L/min)	2
Particulaire : Hg+Cd+Tl	
	essai 1
Limite de quantification du laboratoire sur filtre (µg)	0,7
Limite de quantification du laboratoire sur rinçage (µg)	0,7
Limite de quantification dans le rinçage par essai (µg)	0,70
Limite de quantification sur la somme rinçage et filtre (µg)	1,40
Débit de prélèvement (L/min)	15
Durée minimale de prélèvement (min) par essai	25,5
Durée minimale de prélèvement (h)	0,425

Paramètres	Métaux 5 : Cd
Oxygène de référence (%)	17
Teneur en oxygène de l'effluent (%)	16
VLE (mg/Nm3)	0,05
10% de la VLE (mg/Nm3)	0,005
Barbotage : Cd	
Limite de quantification du laboratoire (µg/L)	0,20
Volume total de solution de barbotage (mL)	330
Masse analysée (µg)	0,066
Débit de prélèvement (L/min)	2
Particulaire : Cd	
	essai 1
Limite de quantification du laboratoire sur filtre (µg)	0,1
Limite de quantification du laboratoire sur rinçage (µg)	0,1
Limite de quantification dans le rinçage par essai (µg)	0,10
Limite de quantification sur la somme rinçage et filtre (µg)	0,20
Débit de prélèvement (L/min)	15
Durée minimale de prélèvement (min) par essai	7,4
Durée minimale de prélèvement (h)	0,124

Paramètres	Métaux 6 : TI
Oxygène de référence (%)	17
Teneur en oxygène de l'effluent (%)	16
VLE (mg/Nm3)	0,05
10% de la VLE (mg/Nm3)	0,005
Barbotage : TI	
Limite de quantification du laboratoire (µg/L)	0,50
Volume total de solution de barbotage (mL)	330
Masse analysée (µg)	0,165
Débit de prélèvement (L/min)	2
Particulaire : TI	
	essai 1
Limite de quantification du laboratoire sur filtre (µg)	0,1
Limite de quantification du laboratoire sur rinçage (µg)	0,1
Limite de quantification dans le rinçage par essai (µg)	0,10
Limite de quantification sur la somme rinçage et filtre (µg)	0,20
Débit de prélèvement (L/min)	15
Durée minimale de prélèvement (min) par essai	15,3
Durée minimale de prélèvement (h)	0,256