



APAVE SUDEUROPE SAS
Agence de Clermont-Ferrand
30 boulevard Maurice Pourchon
CEDEX 2
63039 Clermont-Ferrand
Tél. : 04.73.31.90.00

Email : mathieu.dechenaux@apave.com

MSJ INDUSTRIE
Mme DUFOUR
ZI De Felet
BP 80
63307 THIERS CEDEX
Contact : qse@msj-industrie.com



RAPPORT D'ESSAIS

Mesure des rejets atmosphériques Site de Thiers

N° de rapport : 12862501-001-2
Date : 09/12/2022
Version : 2



Accréditation n° 1-1461
Liste des sites et portées
disponibles sur
www.cofrac.fr

Lieu d'intervention :

MSJ INDUSTRIE
ZI de Felet
63307 – THIERS
CEDEX

Accompagné par :
Mme DUFOUR

Rendu compte à :
Mme DUFOUR

Date(s) d'intervention :
du 27/10/2022 au 28/10/2022

Intervenant :
M.DECHENAUX

Nom et fonction du signataire :
DECHENAUX – Chargé
d'affaire

Signature :

M. DECHENAUX

OBSERVATION(S)



Avec observation

Ce rapport comporte 61 pages et 6 annexe(s) - M.LAEX.041_V9.7.1

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/
2	Modification synthèse des résultats	

SOMMAIRE

1	RESPECT DES VALEURS LIMITES	4
2	OBJECTIF.....	4
3	SYNTHESE DES RESULTATS.....	5
3.1	Cabine de peinture 1	5
3.2	Cabine de peinture 2	6
3.3	Four Etuve	7
3.4	Four	9
3.5	TTS	12
3.6	Mesure complémentaire conduit sortant du TTS	13
4	SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE.....	13
4.1	PROGRAMME DE MESURES	13
4.2	Ecarts aux référentiels	14
5	PROTOCOLE D'INTERVENTION	17
5.1	Documents de référence	17
5.2	Méthodologie	17
6	GENERALITES.....	18
6.1	Exploitation du rapport	18
	ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS.....	19
	A/ Description de l'installation	19
	Cabine de peinture 1	19
	Cabine de peinture 2	19
	Four Etuve	20
	Four 20	
	TTS 20	
	B/ Description de la section de mesure	21
	Cabine de peinture 1	21
	Cabine de peinture 2	21
	Four Etuve	21
	Four 21	
	TTS 21	
	C/ Homogénéité de la section de mesure	22
	ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	23
	A/ Stratégie d'échantillonnage	23
	B/ Règles de calculs	23
	C/ Méthodologie mise en œuvre	24

ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS	28	
A/ Incertitudes		28
B/ Validation des mesures		28
Cabine de peinture 1		28
Cabine de peinture 2		29
Four Etuve		30
Four 31		
TTS 33		
ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES.....	34	
ANNEXE 5 AGREMENT	59	
ANNEXE 6 DONNEES CLIENT	60	
Pièce(s) jointe(s)		
Rapport d'analyse Tera contrôle		

1 RESPECT DES VALEURS LIMITES

Les tableaux ci-après, précisent les polluants présentant un dépassement de la valeur limite d'émission. Le détail des valeurs est donné au paragraphe 3.

Repère du conduit ou de l'installation	Respect de la valeur limite d'émission (VLE)	Paramètres mesurés supérieurs à la valeur limite d'émission (VLE)
Cabine de peinture 1	OUI	-
Cabine de peinture 2	OUI	-
Four Etuve	OUI	-
Four	NON	Concentration : Poussières
TTS	OUI	-

2 OBJECTIF

APAVE a été chargé de procéder à des contrôles sur des rejets atmosphériques, dans le cadre :

- ✓ du contrôle réglementaire par un organisme agréé par le ministère en charge des installations classées et conformément :
 - A l'arrêté du 09 avril 2019 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2565
 - A l'arrêté du 02 mai 2002 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique 2940

3 SYNTHÈSE DES RESULTATS

3.1 CABINE DE PEINTURE 1

3.1.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽¹⁾	
						O / N ⁽³⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessus.						
Date et durée des essais	-	27/10/22 60min	27/10/22 60min	27/10/22 60min				
Température fumées	°C	25,0	25,0	25,0	25,0			
Concentration en CO₂ sec	%	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	0,5	0,4	0,7	0,5	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	8,4	8,0	8,6	8,3	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O₂ ou de CO₂	m ₀ ³ /h	7290	6972	7487	7 250	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant:

vitesse de la chaîne normal

Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant:

cabine de peinture

3.1.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N ⁽³⁾	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Composés organiques volatiles totaux (COVT)								
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ₀ ³	1,73	1,36	0,87	1,32	N	110	C
Flux massique	Kg/h	0,0126	0,0095	0,0065	0,0095	-	-	-
Poussières totales								
<i>Date et durée des essais</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ₀ ³	2,52	2,15	0,52	1,73	N	100	C
Flux massique	Kg/h	0,018	0,015	0,004	0,012	-	-	-

M.LAEX.046-V9.8

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

3.2 CABINE DE PEINTURE 2

3.2.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽¹⁾	
						O / N ⁽³⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Condition de fonctionnement de l'Installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessus.						
Date et durée des essais	-	27/10/22 60min	27/10/22 60min	27/10/22 60min				
Température fumées	°C	29,0	29,0	29,0	29,0			
Teneur en vapeur d'eau	%	0,8	0,9	0,3	0,7	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	8,1	7,7	7,5	7,7	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m ₀ ³ /h	3889	3687	3615	3 730	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant:

vitesse de la chaine normal

Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant:

cabine de peinture

3.2.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N ⁽³⁾	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Composés organiques volatiles totaux (COVT)								
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ₀ ³	0,43	0,16	0,00	0,20	N	110	C
Flux massique	Kg/h	0,00167	0,00060	0,00000	0,00073	-	-	-
Poussières totales								
Date et durée des essais	-	-	-	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ₀ ³	0,22	0,22	0,71	0,38	N	100	C
Flux massique	Kg/h	0,0008	0,0008	0,0026	0,0014	-	-	-

M.LAEX.046-V9.8

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

3.3 FOUR ETUVE

3.3.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N ⁽³⁾	VLE ⁽¹⁾	
							Valeur	C/NC ⁽²⁾
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessus.						
Date et durée des essais	-	28/10/22 60min	28/10/22 60min	28/10/22 60min				
Température fumées	°C	76,0	76,0	76,0	76,0			
Concentration en O ₂ sec	%	20,4	20,4	20,5	20,4	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec	%	0,3	0,3	0,2	0,3	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	1,7	2,1	1,6	1,8	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	3,9	3,6	3,9	3,8	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	709	654	710	691	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant:

vitesse de la chaine normal

Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant:

Etuvage avant peinture

3.3.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N ⁽³⁾	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)								
Concentration gaz sec à 3 % de O2	mg/m ₀ ³	1 200	1 300	1 400	1 300	N	-	-
Flux massique	Kg/h	0,028	0,026	0,028	0,027	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO₂)								
Concentration gaz sec à 3 % de O2	mg/m ₀ ³	140	150	170	150	O	400	C
Flux massique	Kg/h	0,0033	0,0029	0,0034	0,0032	-	-	-
Composés organiques volatiles totaux (COVT)								
Concentration gaz sec à 3 % de O2	mg/m ₀ ³	94,3	96,4	86,3	92,3	N	110	C
Flux massique	Kg/h	0,0022	0,0019	0,0017	0,0020	-	-	-
Poussières totales								
<i>Date et durée des essais</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 3 % de O2	mg/m ₀ ³	32,5	12,4	4,2	16,4	N	100	C
Flux massique	Kg/h	0,00076	0,00025	0,00008	0,00036	-	-	-
Oxydes de Soufre (SO₂)								
<i>Date et durée des essais</i>	-	28/10/22 60min	28/10/22 60min	28/10/22 60min	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 3 % de O2	mg/m ₀ ³	4,62	4,62	5,18	4,80	N	35	C
Flux massique	Kg/h	0,00011	0,00009	0,00010	0,00010	-	-	-

M.LAEX.046-V9.8

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

3.4 FOUR

3.4.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽¹⁾	
						O / N ⁽³⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessus.						
Date et durée des essais	-	28/10/22 60min	28/10/22 60min	28/10/22 60min				
Température fumées	°C	78,0	78,0	78,0	78,0			
Concentration en O ₂ sec	%	20,8	20,8	20,8	20,8	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec	%	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	0,7	1,3	1,3	1,1	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	6,2	5,7	5,9	5,9	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	508	462	477	482	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant:

Vitesse de la chaîne normal

Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant:

Etuvage après peinture

3.4.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N ⁽³⁾	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)								
Concentration gaz sec à 3 % de O2	mg/m ₀ ³	1 800	1 500	1 500	1 600	N	-	-
Flux massique	Kg/h	0,0096	0,0083	0,0080	0,0086	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO₂)								
Concentration gaz sec à 3 % de O2	mg/m ₀ ³	380	340	440	380	O	400	C
Flux massique	Kg/h	0,0020	0,0019	0,0024	0,0021	-	-	-
Composés organiques volatiles totaux (COVT)								
Concentration gaz sec à 3 % de O2	mg/m ₀ ³	104,4	82,1	90,6	92,4	O	110	C
Flux massique	Kg/h	0,00056	0,00047	0,00049	0,00051	-	-	-
Poussières totales								
<i>Date et durée des essais</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 3 % de O2	mg/m ₀ ³	413	122	138	224	O	100	NC
Flux massique	Kg/h	0,0022	0,0007	0,0007	0,0012	-	-	-
Oxydes de Soufre (SO₂)								
<i>Date et durée des essais</i>	-	28/10/22 60min	28/10/22 60min	28/10/22 60min	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 3 % de O2	mg/m ₀ ³	12,7	11,3	10,6	11,5	N	35	C
Flux massique	Kg/h	0,000068	0,000065	0,000057	0,000063	-	-	-

M.LAEX.046-V9.8

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

Ci-dessous le tableau résultat pour le Four sans correction d'oxygène.

En effet sur ce point nous mesurons 20,8% en oxygène pour une VLE à 3%. On est plus proche de l'air ambiant qui est à 20,9%. Le mode de calcul est très défavorable pour le Four et le Four étuve. Les VLE à suivre sur ces 2 points ne sont pas adaptées.

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N ⁽³⁾	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)								
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ₀ ³	19	18	17	18	N	-	-
Flux massique	Kg/h	0,0096	0,0083	0,0080	0,0086	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO₂)								
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ₀ ³	4,0	4,1	4,9	4,4	N	400	C
Flux massique	Kg/h	0,0020	0,0019	0,0024	0,0021	-	-	-
Composés organiques volatiles totaux (COVT)								
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ₀ ³	1,10	1,01	1,02	1,04	N	110	C
Flux massique	Kg/h	0,00056	0,00047	0,00049	0,00050	-	-	-
Poussières totales								
<i>Date et durée des essais</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ₀ ³	4,34	1,51	1,57	2,47	N	100	C
Flux massique	Kg/h	0,0022	0,0007	0,0007	0,0012	-	-	-
Oxydes de Soufre (SO₂)								
<i>Date et durée des essais</i>	-	28/10/22 60min	28/10/22 60min	28/10/22 60min	-	-	-	-
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ₀ ³	0,13	0,14	0,12	0,13	N	35	C
Flux massique	Kg/h	0,000068	0,000065	0,000057	0,000063	-	-	-

3.5 TTS

3.5.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽¹⁾	
						O / N ⁽³⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessus.						
Date et durée des essais	-	-						
Température fumées	°C	32,0			32,0			
Teneur en vapeur d'eau	%	1,7	-	-	1,7	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	11,3	-	-	11,3	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m ³ /h	9429	-	-	9 429	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant:

vitesse de la chaine normal

Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant:

Traitement de surface

3.5.2 Résultats

		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Acidité totale exprimée en H+								
Date et durée des essais	-	28/10/22 60min	-	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ³	0,46	-	-	0,46	O	0,5	C
Flux massique	Kg/h	0,0043	-	-	0,0043	-	-	-
Alcalinité totale exprimée en OH-								
Concentration gaz sec et sans correction	mg/m ³	5,05	-	-	5,05	O	10	C
Flux massique	Kg/h	0,048	-	-	0,048	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

3.6 MESURE COMPLEMENTAIRE CONDUIT SORTANT DU TTS

Mesure ponctuel

O2	17,53%
CO2	1,95%
CO	117 ppm
NOX	10 ppm

4 SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE

4.1 PROGRAMME DE MESURES

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Les paramètres non accrédités sont identifiés par le symbole *.

Installation(s)	Paramètres mesurés
Cabine de peinture 1	T ^{°*} , Vitesse, débit, Humidité, Poussières, COVT,
Cabine de peinture 2	T ^{°*} , Vitesse, débit, Humidité, Poussières, COVT,
Four Etuve	T ^{°*} , Vitesse, débit, Humidité, CO2, O2, Poussières, SO2, NOx, CO, COVT,
Four	T ^{°*} , Vitesse, débit, Humidité, O2, Poussières, SO2, NOx, CO, COVT,
TTS	T ^{°*} , Vitesse, débit, Humidité, H ⁺ /OH ^{-*} ,

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée A534666443

- ✓ A l'exception de la mesure sur TTS 2 qui est remplacé par une mesure ponctuelle de combustion sur un conduit du Traitement de surface

4.2 ECARTS AUX REFERENTIELS

Pour tout contrôle réglementaire des émissions à l'atmosphère des installations classées pour l'environnement, chaque mesurage doit être répété au moins trois fois, sauf :

- ✓ Dans le cas des paramètres ne faisant pas l'objet d'un agrément (Annexe 5),
- ✓ Dans le cas des dioxines-furanes,
- ✓ Dans le cas où les concentrations attendues de polluants, pour lesquels la méthode de mesurage est manuelle, sont inférieures ou égales à 20% de la VLE. (Preuve par le contrôle réglementaire précédant).

✓

4.2.1 Cabine de peinture 1

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
<i>Ecart relatif à l'installation</i>			
Absence de protection contre les intempéries.	NF EN 15259	Aucune. Cela permettrait une meilleure maîtrise des conditions de sécurité pour le personnel et le matériel.	Sans objet

4.2.2 Cabine de peinture 2

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
<i>Ecart relatif à l'installation</i>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	mesure de débit réalisé en gaine en amont du filtre	Sans objet
Absence de protection contre les intempéries.	NF EN 15259	Aucune. Cela permettrait une meilleure maîtrise des conditions de sécurité pour le personnel et le matériel.	Sans objet
La mesure de débit, poussières ont été réalisées au débouché.	NF EN 16911-1 NF EN 15259 NF EN 13284-1	Les écarts par rapport aux exigences normatives sont importants et les résultats sont donnés sous toute réserve.	Fort

4.2.3 Four Etuve

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
<i>Ecart relatif à l'installation</i>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Vitesse / débit / flux de polluant	Faible
Absence de protection contre les intempéries.	NF EN 15259	Aucune. Cela permettrait une meilleure maîtrise des conditions de sécurité pour le personnel et le matériel.	Sans objet
<i>Ecart relatif à la mesure et ou l'analyse</i>			
La limite de quantification du prélèvement mise en œuvre pour les Oxydes d'azote est supérieure aux prescriptions	NF X 43-551	Concentration et flux si les valeurs sont proches de la LQ	Sans objet

4.2.4 Four

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
<i>Ecart relatif à l'installation</i>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Vitesse / débit / flux de polluant	Faible
Absence de protection contre les intempéries.	NF EN 15259	Aucune. Cela permettrait une meilleure maîtrise des conditions de sécurité pour le personnel et le matériel.	Sans objet
<i>Ecart relatif à la mesure et ou l'analyse</i>			
Le blanc de site sur le prélèvement de poussière est supérieur aux prescriptions normatives	NF EN 43-551 AM du 11/03/2010	La vie est ramené sur 3% d'O2	Aucun
La limite de quantification du prélèvement mise en œuvre pour les Oxydes d'azote est supérieure aux prescriptions	NF X 43-551	La vie est ramené sur 3% d'O2	Aucun
La limite de quantification du prélèvement mise en œuvre pour les COV totaux est supérieure aux prescriptions	NF X 43-551	La vie est ramené sur 3% d'O2	Aucun

4.2.5 TTS

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
<i>Ecart relatif à l'installation</i>			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Vitesse / débit / flux de polluant	Faible
<i>Ecart relatif à la mesure et ou l'analyse</i>			
Le rendement d'absorption est inférieur aux prescriptions normative pour le prélèvement H+/OH-	NF X 43-317	Concentration faible dans les 2 barboteurs	Aucun
Le blanc de site sur le prélèvement du H+/OH- est supérieur aux prescriptions normatives	NF EN 43-551	VLE basse et proche de la LQ du laboratoire	Sans objet

5 PROTOCOLE D'INTERVENTION

5.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

- o Arrêté du 11 mars 2010 modifié « portant modalité d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère ».
- o Avis sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement publié au journal officiel du 30 décembre 2020.
- o Document LAB REF 22 du COFRAC « Exigences spécifiques Qualité de l'air – Emissions de sources fixes ».
- o GA X43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée.
- o GA X43-552 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission.

5.2 METHODOLOGIE

Les méthodologies de prélèvement et analyse des composés cités ci-dessous sont précisées en annexe et dans le rapport d'analyse en pièces jointes.

Certains éléments de validation des méthodologies non spécifiques à la présente prestation ne sont pas fournis dans ce rapport. Ils sont disponibles sur demande auprès de APAVE.

6 GENERALITES

6.1 EXPLOITATION DU RAPPORT

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

Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai au moment des mesures. Seuls certains résultats sont fournis hors accréditation COFRAC. Ils sont repérés par la mention * dans le tableau programme de mesures (§4.1).

Les résultats détaillés et les incertitudes (incluant les prélèvements et les analyses) sont fournis en annexe du présent rapport.

Les concentrations et les débits sont exprimés dans les conditions normalisées (101,3 kPa, 273 K) symbolisées par « m₀³ ».

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat. La déclaration de conformité est réalisée sous accréditation si la mesure correspondante est réalisée sous accréditation.

Pour les paramètres dont les valeurs limites n'ont pas été fournies, aucune déclaration de conformité n'a été réalisée.

ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS

A/ DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

Cabine de peinture 1

Description du process	cabine de peinture
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Filtre à manche
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun

Cabine de peinture 2

Description du process	cabine de peinture
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Filtre à manche
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun

Four Etuve

Description du process	Etuvage avant peinture
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun

Four

Description du process	Etuvage apres peinture
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun

TTS

Description du process	Traitement de surface
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun

B/ DESCRIPTION DE LA SECTION DE MESURE
Cabine de peinture 1

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\phi > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		ϕ ou l*L en m		cm	Nombre	Nombre	ϕ -équivalent	ϕ -équivalent	Nombre			
Cabine de peinture 1	Circulaire	0,60	-	2	/	5	5	2	2	Nacelle	-	Non

Cabine de peinture 2

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\phi > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		ϕ ou l*L en m		cm	Nombre	Nombre	ϕ -équivalent	ϕ -équivalent	Nombre			
Cabine de peinture 2	Circulaire	0,45	-	/	/	0	0	/	/	Nacelle	SO	Non

Four Etuve

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\phi > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		ϕ ou l*L en m		cm	Nombre	Nombre	ϕ -équivalent	ϕ -équivalent	Nombre			
Four Etuve	Circulaire	0,30	-	1	/	3	5	1	1	Passerelle	SO	Non

Four

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\phi > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		ϕ ou l*L en m		cm	Nombre	Nombre	ϕ -équivalent	ϕ -équivalent	Nombre			
Four	Circulaire	0,20	-	1	/	2	5	1	1	Passerelle	SO	Non

TTS

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\phi > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		ϕ ou l*L en m		cm	Nombre	Nombre	ϕ -équivalent	ϕ -équivalent	Nombre			
TTS	Circulaire	0,60	-	2	/	1	1	2	/	Nacelle	SO	Non

C/ HOMOGENEITE DE LA SECTION DE MESURE

Sections de mesure	Eléments permettant de caractériser l'homogénéité du flux	Homogénéité de la section de mesure
Cabine de peinture 1	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	Section réputée homogène
Cabine de peinture 2	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	Section réputée homogène
Four Etuve	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	Section réputée homogène
Four	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	Section réputée homogène
TTS	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	Section réputée homogène

ANNEXE 2

METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

A/ STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

En application des normes NF EN 15259, NF X 43-551 et du LAB REF 22, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

- ✓ pour les polluants particulaires et vésiculaires : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement isocinétique : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement non isocinétique :
 - mesure en un point quelconque de la section de mesure lorsque la section de mesure est réputée homogène.
 - mesure en un point représentatif lorsque la section de mesure est hétérogène et qu'elle comporte un point représentatif.
 - mesure par quadrillage de la section de mesure lorsque cette dernière est hétérogène et qu'elle ne comporte pas de point représentatif.

B/ REGLES DE CALCULS

Pour chaque paramètre mesuré, la valeur fournie dans les tableaux de résultats est égale à la moyenne arithmétique de tous les résultats obtenus lorsque plusieurs mesures ont été effectuées.

Conformément au document LAB REF 22 du COFRAC, les règles suivantes sont mises en place pour effectuer les calculs.

Pour chaque composé :

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de détection, la valeur mesurée est prise égale à zéro dans les calculs.

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de quantification, c'est la moitié de cette limite qui est prise en compte dans les calculs.

Lorsque la valeur de la mesure est inférieure à la valeur du blanc, c'est cette dernière qui est prise en compte dans les résultats.

Dans le cas où il est nécessaire de sommer plusieurs éléments issus de différentes phases (ex métaux) :

Les règles ci-dessus sont appliquées et la valeur du blanc est comparée à chaque phase.

Pour les mesures automatiques :

Les règles ci-dessus sont appliquées sur les valeurs moyennes de chaque essai. De plus les résultats sont systématiquement corrigés de la dérive tolérée par les textes normatifs (inférieure ou égale à 5%).

Pour les mesures de débit :

La méthode montre que, jusqu'à un angle d'écoulement de 15° par rapport à l'axe du conduit, la correction apportée par le facteur k ne dépasse pas 0,96, soit une erreur de 4 % de la vitesse si cette correction n'est pas appliquée. Si le mesurage est effectué sans tenir compte des girations, ce biais est à ajouter à l'incertitude élargie de mesure, laquelle doit aussi tenir compte de l'incertitude liée à la giration, et le cas échéant à la dissymétrie et à la turbulence de l'écoulement.

C/ METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

PRELEVEMENT ISOCINETIQUE DE POLLUANTS PARTICULAIRES

METHODE SANS DIVISION DE DEBIT ET FILTRE IMMERGE

I) Principe du prélèvement :

Prélèvement isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde non chauffée selon norme poussières, en inox, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration dans le conduit.

II) Normes applicables, supports de prélèvement et méthodes d'analyse :

Composé recherché	Norme correspondante	Filtre	Rinçage	Analyse
Poussières	NF EN 13284-1	Quartz	-	Avant essai, étuvage à 180°C et pesée. Après essai, étuvage à 160°C et pesée ou 80°C dans le cas de poussières thermosensible

PRELEVEMENT NON ISOCINETIQUE SUR SUPPORT SOLIDE OU BARBOTAGE
I) Principe du prélèvement :

Prélèvement non isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde en verre borosilicaté, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration. La température de la sonde est maintenue supérieure à la température de rosée des gaz + 20°C. Les polluants gazeux sont piégés par barbotage à l'aide de flacons laveurs équipés de diffuseurs.

II) Normes applicables, supports de prélèvement et méthodes d'analyse :

Composé recherché	Norme correspondante	Support d'absorption	Rdt ⁽¹⁾	Type de diffuseur	Rinçage	Analyse
SO ₂	NF EN 14791	H ₂ O ₂ 3 %	> 95 %	Fritté	Solution d'absorption	Chromatographie ionique
Acidité/Basicité	NF X 43-317	Solution tampon à pH 5,5	-	Fritté	Solution d'absorption	Titrimétrie

⁽¹⁾ Rendement d'absorption

Mesures par analyseurs
I) Principe de mesure :

L'analyse est effectuée en continu. L'analyseur est calibré avant et après chaque essai à partir d'un mélange de gaz étalon certifié. L'étanchéité de la ligne est vérifiée par injection du gaz étalon en tête de la ligne. Avant entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par sonde en inox. La sortie analogique de l'analyseur est reliée à un enregistreur numérique

II) Normes applicables, supports de prélèvement et méthodes d'analyse :

Composé recherché	Norme correspondante	Principe de mesure	Conditionnement	Type de ligne
O ₂	Méthode interne M.LAEX.017	Electrochimique	Condensation	Non chauffée
CO	Méthode interne M.LAEX.017	Electrochimique	Condensation	Non chauffée
NO _x	Méthode interne M.LAEX.017	Electrochimique	Condensation	Non chauffée
COVt	NF EN 12619 XP X 43-554	Détecteur à ionisation de flamme	-	Chauffée

Principe de détermination de paramètres divers

Paramètre	Référentiel	Principe
Humidité	NF EN 14790	Par condensation et/ou absorption par produit desséchant et pesée
Vitesse et débit	NF EN ISO 16911-1	Au moyen d'un tube de Pitot de type L ou S et d'un micromanomètre par scrutation du champ des vitesses
Température	Méthode interne	Au moyen d'une sonde Pt100 ou d'un thermocouple relié à un afficheur ou enregistreur numérique
CO ₂	-	Par calcul stœchiométrique à partir de la composition du combustible et de la teneur mesurée en O ₂

ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS

A/ INCERTITUDES

Les incertitudes standards calculées avec un facteur d'élargissement de 2 soit un taux de confiance de 95% sont indiquées en annexe dans les tableaux des résultats détaillés.

Elles tiennent compte de l'incertitude liée à la correction en oxygène lorsque celle-ci est applicable.

Dans le cas où la mesure est inférieure à la LQ, alors l'incertitude n'est pas calculée.

B/ VALIDATION DES MESURES

La validation des principaux critères de validation des mesures est indiquée dans les tableaux ci-dessous.

Cabine de peinture 1

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Composé Organique Totaux (COT)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Sensibilité à l'oxygène inférieure à 2%	Oui

Poussières : NF EN 13284-1		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°1	-5% < T < +15%	Non cofrac
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°2	-5% < T < +15%	Non cofrac
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°3	-5% < T < +15%	Non cofrac
Blanc de site	inférieur à 5mg/Nm3	Oui

Humidité : NF EN 14790		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Saturation système d'absorption	Dernière cartouche ne dépasse pas 50 %	Oui

Validation de la LQ par rapport à la VLE

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
COV totaux	COVt en eq C	0,3	110	0,3	Oui
Poussières totales	-	0,2	100	0,3	Oui

Cabine de peinture 2

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Composé Organique Totaux (COT)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Sensibilité à l'oxygène inférieure à 2%	Oui

Poussières : NF EN 13284-1		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°1	-5% < T < +15%	Non cofrac
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°2	-5% < T < +15%	Non cofrac
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°3	-5% < T < +15%	Non cofrac
Blanc de site	inférieur à 5mg/Nm3	Oui

Humidité : NF EN 14790		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Saturation système d'absorption	Dernière cartouche ne dépasse pas 50 %	Oui

Validation de la LQ par rapport à la VLE

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
COV totaux	COVt en eq C	0,3	110	0,3	Oui
Poussières totales	-	0,4	100	0,5	Oui

Four Etuve

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Composé Organique Totaux (COT)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Sensibilité à l'oxygène inférieure à 2%	Oui

Poussières : NF EN 13284-1

Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°1	-5% < T < +15%	Non cofrac
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°2	-5% < T < +15%	Non cofrac
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°3	-5% < T < +15%	Non cofrac
Blanc de site	inférieur à 5mg/Nm3	Oui

Humidité : NF EN 14790

Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Saturation système d'absorption	Dernière cartouche ne dépasse pas 50 %	Oui

SO2 : NF EN 14791		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption	Supérieur à 95% ou teneur dans le dernier absorbeur <LQ	Oui/-/-
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	Oui

Validation de la LQ par rapport à la VLE
--

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	82,1			
Oxydes d'azote	NOx	80,8	400	20,2	Non
COV totaux	COVt en eq C	10,6	110	9,6	Oui
Poussières totales	-	8,3	100	8,4	Oui
Oxydes de Soufre	SO2	1,2	35	3,5	Oui

Four

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Composé Organique Totaux (COT)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Sensibilité à l'oxygène inférieure à 2%	Oui

Poussières : NF EN 13284-1		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°1	-5% < T < +15%	Non cofrac
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°2	-5% < T < +15%	Non cofrac
Ecart sur le taux d'isocinétisme essai n°3	-5% < T < +15%	Non cofrac
Blanc de site	inférieur à 5mg/Nm3	Non

Humidité : NF EN 14790		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Saturation système d'absorption	Dernière cartouche ne dépasse pas 50 %	Oui

1

SO2 : NF EN 14791		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	Oui

Validation de la LQ par rapport à la VLE					
--	--	--	--	--	--

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	220,7			
Oxydes d'azote	NOx	217,1	400	54,3	Non
COV totaux	COVt en eq C	28,4	110	25,8	Non
Poussières totales	-	24,1	100	24,1	Oui
Oxydes de Soufre	SO2	3,9	35	11,2	Oui

TTS

Humidité : NF EN 14790		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Saturation système d'absorption	Dernière cartouche ne dépasse pas 50 %	Oui

H+/OH- : NF X 43-317		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Rendement d'absorption H ⁺ / OH ⁻	Supérieur à 70% ou teneur dans le dernier absorbeur <LQ	Oui/Non
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	Non/Non

ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES

Cabine de peinture 1

Cabine de peinture 1 :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	27/10/22
-------------------------------	--------------------------------	---------------------	-----------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	27-oct-22			-
Pression atmosphérique	hPa	951			-
Diamètre de la section de mesure (Mesuré)	m	0,60			-
Heure de début de prélèvement	h:min	10:40	11:40	12:40	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	11:40	12:40	13:40	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Température fumées	°C	25,00	25,00	25,00	25±0,8
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	0,51	0,35	0,73	0,5±0,2
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,28	1,28	1,28	1,28
Correction de la variation temporelle des vitesses	%	0,00	0,00	0,00	-
Pression statique moyenne	Pa	12	12	12	12
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	8,37	7,99	8,61	8,3±1,7
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	8519	8134	8768	8 473
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O2 ou de CO2	m ³ /h	7290	6972	7487	7 250

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Cabine de peinture 1 :	Répartition des vitesses à la section de mesure
-------------------------------	--

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	9	9,13				25			
2	51	7,61				25			

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	9	8,61				25			
2	51	7,37				25			

Répartition des vitesses et des températures

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	9	8,30				25			
2	51	8,93				25			

Cabine de peinture 1 : Humidité Essais 1 à 3 27/10/2022

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		27-oct-22			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	10:40	11:41	12:42	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	11:40	12:41	13:42	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³	0,973	1,063	0,849	-
Masse d'eau récupérée	g	4,0	3,0	5,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	0,5	0,4	0,7	0,5±0,2

Cabine de peinture 1 : COV : Essais 1 à 3 27/10/2022

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	27-oct-22			-
Heure de début de prélèvement	h:min	10:40	11:40	12:40	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	11:40	12:40	13:40	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		1000,0		-
- concentration du gaz étalon	ppm _{C3H8}		30,3		-
- incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
- dérive au zéro	%		-0,4		-
- dérive au point d'échelle	%		0,2		-
- concentration volume., sur humide	ppm _C	3,21	2,52	1,61	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m ³	1,72	1,35	0,86	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m³	1,73	1,36	0,87	1,32±15

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

Cabine de peinture 1 : Poussières totales		Essais 1 à 3				
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-				-	-
Diamètre de la buse utilisé	mm				-	-
Repère du filtre	-	2	3	4	-	1
Heure de début d'échantillonnage	h:min	10:40	11:41	12:42	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	11:40	12:41	13:42	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,90	20,90	20,90	20,90	-
Volume total prélevé, gaz secs	m ₀ ³	0,97	1,06	0,85	-	-
Masse de poussières recueillies						
- sur le filtre	mg	2,45	2,28	0,44	-	<0,2
- correspondante à l'essai	mg	2,45	2,28	0,44	-	0,10
Teneur en poussières :						
- sur gaz secs,	mg/m ₀ ³	2,52	2,15	0,52	1,73	0,10
- sur gaz humides,	mg/m ₀ ³	2,51	2,13	0,52	-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	2,52	2,15	0,52	1,73±10	0,10
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,10

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

Cabine de peinture 2

Cabine de peinture 2 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 27/10/22

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	27-oct-22			-
Pression atmosphérique	hPa	953			-
Diamètre de la section de mesure (Mesuré)	m	0,45			-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:50	14:50	15:50	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:50	15:50	16:50	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Température fumées	°C	29,00	29,00	29,00	29±0,9
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	0,76	0,92	0,32	0,7±0,4
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,28	1,28	1,29	1,28
Correction de la variation temporelle des vitesses	%	0,00	0,00	0,00	-
Pression statique moyenne	Pa	-259	-259	-259	-259
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	8,07	7,66	7,47	7,7±1,5
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	4620	4388	4276	4 428
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O2 ou de CO2	m ³ /h	3889	3687	3615	3 730

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Cabine de peinture 2 : Répartition des vitesses à la section de mesure

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	7	9,09				29			
2	38	7,04				29			

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	7	7,30				29			
2	38	8,02				29			

Répartition des vitesses et des températures

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	7	7,04				29			
2	38	7,90				29			

Cabine de peinture 2 : Humidité Essais 1 à 3 27/10/2022

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		27-oct-22			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	13:50	14:51	15:52	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:50	15:51	16:52	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³	0,324	0,267	0,785	-
Masse d'eau récupérée	g	2,0	2,0	2,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	0,8	0,9	0,3	0,7±0,4

Cabine de peinture 2 : COV : Essais 1 à 3 27/10/2022

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	27-oct-22			-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:50	14:50	15:50	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:50	15:50	16:50	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		1000,0		-
- concentration du gaz étalon	ppm _{C3H8}		30,3		-
- incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
- dérive au zéro	%		-0,4		-
- dérive au point d'échelle	%		0,2		-
- concentration volume., sur humide	ppm _C	0,79	0,30	0,00	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m ³	0,43	0,16	0,00	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m³	0,43	0,16	0,00	0,20

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

Cabine de peinture 2 : Poussières totales		Essais 1 à 3				
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-				-	-
Diamètre de la buse utilisé	mm				-	-
Repère du filtre	-	2	3	4	-	1
Heure de début d'échantillonnage	h:min	13:50	14:51	15:52	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:50	15:51	16:52	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,90	20,90	20,90	20,90	-
Volume total prélevé, gaz secs	m ₀ ³	0,32	0,27	0,78	-	-
Masse de poussières recueillies						
- sur le filtre	mg	nd	nd	0,56	-	<0,2
- correspondante à l'essai	mg	0,00	0,00	0,56	-	0,10
Teneur en poussières :						
- sur gaz secs,	mg/m ₀ ³	0,22	0,22	0,71	0,38	0,22
- sur gaz humides,	mg/m ₀ ³	0,22	0,22	0,71	-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	0,22	0,22	0,71	0,38	0,22
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,22

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène

Four Etuve

Four Etuve :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3	28/10/22
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	28-oct-22			-
Pression atmosphérique	hPa	951			-
Diamètre de la section de mesure (Mesuré)	m	0,30			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:40	10:40	11:40	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:40	11:40	12:40	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Température fumées	°C	76,00	76,00	76,00	76±2,3
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	20,90			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	0,50			-
- Dérive au zéro	%	0,05			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,05			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,41	20,45	20,49	20,4±0,6
Teneur en CO₂					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	0,28	0,25	0,23	0,3
Masse volumique gaz sec	kg/m ₀ ³	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	1,68	2,06	1,57	1,8±0,2
Masse volumique des gaz humides	kg/m ₀ ³	1,28	1,28	1,28	1,28
Correction de la variation temporelle des vitesses	%	0,00	0,00	0,00	-
Pression statique moyenne	Pa	-12	-12	-12	-12
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	3,86	3,58	3,86	3,8±1,1
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	982	910	982	958
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	709	654	710	691
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ₀ ³ /h	23	20	20	21

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Four Etuve : Répartition des vitesses à la section de mesure

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	15	3,86				76			

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	15	3,58				76			

Répartition des vitesses et des températures

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	15	3,86				76			

Four Etuve : Humidité
Essais 1 à 3 28/10/2022

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		28-oct-22			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	9:40	10:41	11:42	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	10:40	11:41	12:42	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ₀ ³	0,803	0,710	0,856	-
Masse d'eau récupérée	g	11,0	12,0	11,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	1,7	2,1	1,6	1,8±0,2

Four Etuve : CO et NOx :		Essais 1 à 3			28/10/22
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	28-oct-22			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:40	10:40	11:40	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:40	11:40	12:40	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100		-
-concentration du gaz étalon	ppm		89,0		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,0		-
-Dérive au point d'échelle	%		-0,4		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	30	30	30	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	40	40	40	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m³	1 180	1 290	1 390	1 300±1476
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		250		-
-concentration du gaz étalon	ppm		197,0		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		-0,1		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,3		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	2	2	2	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	5	4	5	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m³	140	146	169	150±524

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

Four Etuve :	COV :	Essais 1 à 3	28/10/2022
---------------------	--------------	---------------------	-------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	28-oct-22			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:40	10:40	11:40	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:40	11:40	12:40	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	1000,0			-
- concentration du gaz étalon	ppm _{C3H8}	30,3			-
- incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
- dérive au zéro	%	-0,2			-
- dérive au point d'échelle	%	0,4			-
- concentration volume., sur humide	ppm _C	5,7	5,4	4,5	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m ₀ ³	3,1	2,9	2,4	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m₀³	94,3	96,4	86,3	92,3±431

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

Four Etuve :	Poussières totales	Essais 1 à 3
---------------------	---------------------------	---------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-				-	-
Diamètre de la buse utilisé	mm				-	-
Repère du filtre	-	7	8	9	-	6
Heure de début d'échantillonnage	h:min	9:40	10:41	11:42	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	10:40	11:41	12:42	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,41	20,45	20,49	20,45	-
Volume total prélevé, gaz secs	m ₀ ³	0,80	0,71	0,86	-	-
Masse de poussières recueillies					-	-
- sur le filtre	mg	0,86	0,27	<0,2	-	<0,2
- correspondante à l'essai	mg	0,86	0,27	0,10	-	0,10
Teneur en poussières :						
- sur gaz secs,	mg/m ₀ ³	1,07	0,38	0,13	0,5	0,1
- sur gaz humides,	mg/m ₀ ³	1,05	0,37	0,12	-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	32,50	12,44	4,16	16,4±20	4,2
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	4,16

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

Four Etuve : SO2 : Essais 1 à 3 28/10/2022						
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	28-oct-22			-	-
Repère de l'échantillon n°1	-	2	4	5	-	1
Repère de l'échantillon n°2	-	3			-	1
Heure de début d'échantillonnage	h:min	9:40	10:41	11:42	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	10:40	11:41	12:42	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,41	20,45	20,49	20,45	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ₀ ³	0,803	0,710	0,856	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l ₀ /h	803	710	856	-	-
Concentration de la solution en SO ₄ ²⁻ (éch n°1)	mg/l	<0,5	1,2	1,6	-	3,2
Concentration de la solution en SO ₄ ²⁻ (éch n°2)	mg/l	<0,5			-	-
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	99	104	117	-	52
Volume ajusté de la solution (éch n°2)	ml	57			-	-
Teneur en SO₂ :						
- sur gaz secs,	mg/m ₀ ³	0,03	0,12	0,15	-	-
- sur gaz humides,	mg/m ₀ ³	0,03	0,12	0,14	-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	0,98	3,83	5,18	4,80±5,5	4,62
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-
Valeur du rendement de barbotage	%	63,5			-	-
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	13,19

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

Four

Four :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3		28/10/22	
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne		
Date des mesures	-	28-oct-22			-		
Pression atmosphérique	hPa	951			-		
Diamètre de la section de mesure (Mesuré)	m	0,20			-		
Heure de début de prélèvement	h:min	12:50	13:50	14:50	-		
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:50	14:50	15:50	-		
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-		
Température fumées	°C	78,00	78,00	78,00	78±2,3		
Teneur en Oxygène							
- Gamme de l'analyseur	%	25			-		
- Concentration en gaz étalon	%	20,90			-		
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	0,50			-		
- Dérive au zéro	%	0,05			-		
- Dérive au point d'échelle	%	-0,05			-		
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,81	20,78	20,80	20,8±0,6		
Teneur en CO₂							
- Gamme de l'analyseur	%	20			-		
- Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	0,05	0,07	0,06	0,1		
Masse volumique gaz sec	kg/m ₀ ³	1,29	1,29	1,29	1,29		
Humidité volumique	%	0,72	1,26	1,31	1,1±0,2		
Masse volumique des gaz humides	kg/m ₀ ³	1,28	1,28	1,28	1,28		
Correction de la variation temporelle des vitesses	%	0,00	0,00	0,00	-		
Pression statique moyenne	Pa	2	2	2	2		
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	6,20	5,66	5,85	5,9±1,2		
Débit volumique du rejet gazeux							
- sur gaz brut	m ³ /h	701	641	662	668		
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	508	462	477	482		
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ₀ ³ /h	5	6	5	5		

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Four : Répartition des vitesses à la section de mesure

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	10	6,20				78			

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°2

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	10	5,66				78			

Répartition des vitesses et des températures

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	10	5,85				78			

Four : Humidité
Essais 1 à 3 28/10/2022

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		28-oct-22			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:50	13:51	14:52	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:50	14:51	15:52	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ₀ ³	0,854	0,682	0,656	-
Masse d'eau récupérée	g	5,0	7,0	7,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	0,7	1,3	1,3	1,1±0,2

Four : CO et NOx :		Essais 1 à 3			28/10/22
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	28-oct-22			-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:50	13:50	14:50	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:50	14:50	15:50	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100		-
-concentration du gaz étalon	ppm		89,0		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,0		-
-Dérive au point d'échelle	%		-0,4		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	20	10	10	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	20	20	20	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m³	1 800	1 460	1 480	1 600±4862
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		250		-
-concentration du gaz étalon	ppm		197,0		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		-0,1		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,3		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	2	2	2	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	4	4	5	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m³	379	335	438	380±1778

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

Four :	COV :	Essais 1 à 3	28/10/2022
---------------	--------------	---------------------	-------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	28-oct-22			-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:50	13:50	14:50	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:50	14:50	15:50	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Hydrocarbures totaux / COVt					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	1000,0			-
- concentration du gaz étalon	ppm _{C3H8}	30,3			-
- incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
- dérive au zéro	%	-0,2			-
- dérive au point d'échelle	%	0,4			-
- concentration volume., sur humide	ppm _C	2,0	1,9	1,9	-
- concentration pondérale, sur humide, éq. C	mg/m ₀ ³	1,1	1,0	1,0	-
- concentration éq C ramenée aux C.R.	mg/m₀³	104,4	82,1	90,6	92,4±1159

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

Four :	Poussières totales	Essais 1 à 3
---------------	---------------------------	---------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-				-	-
Diamètre de la buse utilisé	mm				-	-
Repère du filtre	-	6	7	8	-	5
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:50	13:51	14:52	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:50	14:51	15:52	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,81	20,78	20,80	20,79	-
Volume total prélevé, gaz secs	m ₀ ³	0,85	0,68	0,66	-	-
Masse de poussières recueillies					-	-
- sur le filtre	mg	3,71	1,03	1,03	-	<0,2
- correspondante à l'essai	mg	3,71	1,03	1,03	-	0,10
Teneur en poussières :						
- sur gaz secs,	mg/m ₀ ³	4,34	1,51	1,57	2	0
- sur gaz humides,	mg/m ₀ ³	4,31	1,50	1,56	-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	412,92	122,12	138,24	224±670	12
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	12,04

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

Four : SO ₂ : Essais 1 à 3 28/10/2022						
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	28-oct-22			-	-
Repère de l'échantillon n°1	-	2	3	4	-	1
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:50	13:51	14:52	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:50	14:51	15:52	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00	0:00	0:00	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,81	20,78	20,80	20,79	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ₀ ³	0,854	0,682	0,656	-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l ₀ /h	854	682	656	-	-
Concentration de la solution en SO ₄ ²⁻ (éch n°1)	mg/l	2,2	1,3	1,3	-	nd
Volume ajusté de la solution (éch n°1)	ml	78	110	91	-	109
Teneur en SO₂ :						
- sur gaz secs,	mg/m ₀ ³	0,13	0,14	0,12	-	-
- sur gaz humides,	mg/m ₀ ³	0,13	0,14	0,12	-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	12,73	11,30	10,58	11,5±36	0,00
Vérification de l'efficacité des barboteurs		-	-	-	-	-
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,00

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O₂ de 3%



TTS :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	28/10/22
--------------	--------------------------------	---------------------	-----------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	28-oct-22			-
Pression atmosphérique	hPa	951			-
Diamètre de la section de mesure (Mesuré)	m	0,60			-
Température fumées	°C	32,00			32±1
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,29			1,29
Humidité volumique	%	1,66			1,7±1
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,28			1,28
Correction de la variation temporelle des vitesses	%	0,00			-
Pression statique moyenne	Pa	-418			-418
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	11,26			11,3±1,1
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	11461			11 461
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	9429			9 430

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

TTS :	Répartition des vitesses à la section de mesure
--------------	--

Valeurs de vitesses et de températures mesurées sur la cartographie n°1

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	9	10,12				32			
2	51	12,40				32			

TTS :	Humidité	Essais 1 à 3	28/10/2022
--------------	-----------------	---------------------	-------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		28-oct-22			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:55			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:55			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³	0,147			-
Masse d'eau récupérée	g	2,0			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	1,7			1,7±1

TTS : Acidité / alcalinité :						
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures		28-oct-22			-	-
Repère du flacon laveur utilisé n°1	-	043502			-	043503
Repère du flacon laveur utilisé n°2	-	043501			-	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:55			-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:55			-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,90	20,90	20,90	20,90	-
Acidité de la solution de piégeage (en H+) : ech n°1	mg/l	0,57			-	nd
Acidité de la solution de piégeage (en H+) : ech n°2	mg/l	nd			-	-
Alcalinité de la solution de piégeage (en OH-) : ech n°1	mg/l	nd			-	nd
Alcalinité de la solution de piégeage (en OH-) : ech n°2	mg/l	7,28			-	-
Volume ajusté de la solution : ech n°1	ml	118			-	122
Volume ajusté de la solution : ech n°2	ml	102			-	-
Valeur du rendement de barbotage (en H+)	%	100			-	-
Valeur du rendement de barbotage (en OH-)	%	0			-	-
Volume prélevé (gaz sec)	m ₀ ³	0,15			-	-
Débit moyen de prélèvement, gaz secs	l ₀ /h	147			-	-
Acidité :						
- sur gaz secs	mg/m ₀ ³	0,46			0,46	0,00
- sur gaz humides	mg/m ₀ ³	0,45			-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	0,46			0,46±2,73	0,00
Alcalinité :						
- sur gaz secs	mg/m ₀ ³	5,05			5,05	0,00
- sur gaz humides	mg/m ₀ ³	4,96			-	-
- dans les C.R.	mg/m₀³	5,05			5,05±30,15	0,00

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) et sans correction sur l'oxygène



ANNEXE 5 AGREMENT

L'APAVE est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 16 juin 2022 (*J.O. du 22 juin 2022*).

Le détail des agréments de l'Agence de Clermont-Ferrand en charge des prélèvements est fourni ci-après.

Détermination de la vitesse et du débit-volume.	Prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau.	Prélèvement des poussières dans une veine gazeuse.	Prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NOx).	Prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO).	Prélèvement et analyse de l'oxygène (O2).	Prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux
14	15	1a	11	12	13	2

Prélèvement d'acide chlorhydrique (HCl).	Prélèvement du dioxyde de soufre (SO2).	Prélèvement de l'ammoniac (NH3).	Prélèvement d'acide fluorhydrique (HF).	Prélèvement de métaux lourds autres que le mercure	Prélèvement de mercure (Hg).	Prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse.	Prélèvement d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
4 a	10 a	16 a	5 a	6 a	3 a	7	9 a

Le détail des agréments du laboratoire TERA Contrôle en charge des analyses est fourni ci-après.

Quantification des poussières dans une veine gazeuse.	Analyse de mercure (Hg).	Analyse d'acide chlorhydrique (HC).	Analyse d'acide fluorhydrique (HF).	Analyse de métaux lourds autres que le mercure	Analyse du dioxyde de soufre (SO2).	Analyse de l'ammoniac (NH3).
1 b	3 b	4 b	5 b	6 b	10 b	16 b

ANNEXE 6 DONNEES CLIENT

Les données ci-après, sont fournies par le client et ne sont pas couvertes par l'accréditation COFRAC.

PIECE(S) JOINTE(S)

APAVE Sud Europe - Clermont
30 boulevard Maurice Pourchon
63039 Clermont-Ferrand

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2211-0069

Version du : 21/11/22

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2211-0069_V1

N° Affaire Client : A53466443

N° Commande : A53466443

Contact : DECHENAUX MATHIEU

Suivi Client : contact@tera-contrôle.com / 04 58 47 90 56

N°Ech	Milieu	Code Milieu	Repère client
001	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02581
002	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02582
003	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02583
004	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02584
005	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02585
006	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02586
007	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02587
008	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02588
009	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043511
010	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043512
011	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043510
012	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043509
013	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043508
014	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02684
015	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02590
016	Air à l'Emission	AEM	Q47YA01725
017	Air à l'Emission	AEM	Q47YA01726
018	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043507
019	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043506
020	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043505
021	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043504
022	Air à l'Emission	AEM	Q47YA02685
023	Air à l'Emission	AEM	Q47WA01075
024	Air à l'Emission	AEM	Q47WA01076

APAVE Sud Europe - Clermont
30 boulevard Maurice Pourchon
63039 Clermont-Ferrand

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2211-0069

Version du : 21/11/22

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2211-0069_V1

N° Affaire Client : A53466443

N° Commande : A53466443

Contact : DECHENAUX MATHIEU

Suivi Client : contact@tera-controle.com / 04 58 47 90 56

N°Ech	Milieu	Code Milieu	Repère client
025	Air à l'Emission	AEM	Q47WA01077
026	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043503
027	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043502
028	Air à l'Emission	AEM	APVAEX043501

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2211-0069

Version du : 21/11/22

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2211-0069_V1

N° Affaire Client : A53466443

N° Commande : A53466443

N° Echantillon :	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Q47YA02581	Q47YA02582	Q47YA02583	Q47YA02584	Q47YA02585	Q47YA02586
Type :	Blanc	Essai	Essai	Essai	Blanc	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	27/10/22	27/10/22	27/10/22	27/10/22	27/10/22	27/10/22
Date de réception :	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22
Date de mise en analyse :	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22
Poussières à 160°C (AEM)						
DAEM009 : Pesée filtre						
Pesée filtre mg	# <0.2	# 2.45	# 2.28	# 0.44	# <0.2	# nd

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2211-0069

Version du : 21/11/22

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2211-0069_V1

N° Affaire Client : A53466443

N° Commande : A53466443

N° Echantillon :	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Q47YA02587	Q47YA02588	APVAEX04351 1	APVAEX04351 2	APVAEX04351 0	APVAEX04350 9
Type :	Essai	Essai	Essai	Blanc	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	27/10/22	27/10/22	28/10/22	28/10/22	28/10/22	28/10/22
Date de réception :	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22
Date de mise en analyse :	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22
Sulfates (AEM)						
DAEM028 : Sulfates (SO4)						
SO4 mg/L			# 3.2	# <0.5	# <0.5	# 1.2
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL			52.0	99.0	57.0	104
Poussières à 160°C (AEM)						
DAEM009 : Pesée filtre						
Pesée filtre mg	# nd	# 0.56				

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2211-0069

Version du : 21/11/22

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2211-0069_V1

N° Affaire Client : A53466443

N° Commande : A53466443

N° Echantillon :	013	014	015	016	017	018
Référence client :	APVAEX04350 8	Q47YA02684	Q47YA02590	Q47YA01725	Q47YA01726	APVAEX04350 7
Type :	Essai	Blanc	Essai	Essai	Essai	Blanc
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	28/10/22	28/10/22	28/10/22	28/10/22	28/10/22	28/10/22
Date de réception :	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22
Date de mise en analyse :	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	117					109
Sulfates (AEM)						
DAEM028 : Sulfates (SO4)						
SO4 mg/L	# 1.6					# nd
Poussières à 160°C (AEM)						
DAEM009 : Pesée filtre						
Pesée filtre mg		# <0.2	# 0.86	# 0.27	# <0.2	

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2211-0069

Version du : 21/11/22

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2211-0069_V1

N° Affaire Client : A53466443

N° Commande : A53466443

N° Echantillon :	019	020	021	022	023	024
Référence client :	APVAEX04350 6	APVAEX04350 5	APVAEX04350 4	Q47YA02685	Q47WA01075	Q47WA01076
Type :	Essai	Essai	Essai	Blanc	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	28/10/22	28/10/22	28/10/22	28/10/22	28/10/22	28/10/22
Date de réception :	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22
Date de mise en analyse :	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22
Sulfates (AEM)						
DAEM028 : Sulfates (SO4)						
SO4 mg/L	# 2.2	# 1.3	# 1.3			
Volume de barbotage (AEM)						
DAEM006 : Volume barboteur						
Volume barboteur mL	78.0	110	91.0			
Poussières à 160°C (AEM)						
DAEM009 : Pesée filtre						
Pesée filtre mg				# <0.2	# 3.71	# 1.03

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2211-0069

Version du : 21/11/22

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2211-0069_V1

N° Affaire Client : A53466443

N° Commande : A53466443

N° Echantillon :	025	026	027	028
Référence client :	Q47WA01077	APVAEX04350	APVAEX04350	APVAEX04350
		3	2	1
Type :	Essai	Blanc	Essai	Essai
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM
Date de prélèvement :	28/10/22	28/10/22	28/10/22	28/10/22
Date de réception :	03/11/22	03/11/22	03/11/22	03/11/22
Date de mise en analyse :	07/11/22	07/11/22	07/11/22	07/11/22
Poussières à 160°C (AEM)				
DAEM009 : Pesée filtre				
Pesée filtre mg	#	1.03		
Volume de barbotage (AEM)				
DAEM006 : Volume barboteur				
Volume barboteur mL		122	118	102
Acidité/Alcalinité (AEM)				
DAEM017 : Acidité (H+)				
Acidité mg H+/L		nd	0.570	nd
DAEM018 : Alcalinité (OH-)				
Alcalinité mg OH-/L		nd	nd	7.28
DAEM422 : pH				
pH		5.7	3.4	7.3

Observations dossier

Températures d'étuvage concernant les échantillons avec analyses de poussières et d'extraits secs :
Étuvage avant prélèvement 180°C / Étuvage après prélèvement 160°C.

Absence de témoin pour l'analyse H+/OH- dans le dossier : non prise en compte de l'évolution de la matrice dans le temps. Cela induit un biais pouvant être significatif sur le résultat.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis aux essais et ne peut en aucune façon constituer ou impliquer une approbation du produit.

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation : les résultats sont alors précédés par le symbole #.

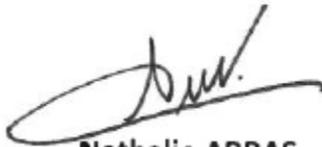
Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Elles sont de la responsabilité du laboratoire et fonction du milieu.

Les résultats identifiés par nd sont inférieurs aux limites de détection.

Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Les essais dont le libellé commence par le symbole * ont été sous-traités à un laboratoire qualifié, dans ses locaux.
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.
La responsabilité du laboratoire est exemptée en ce qui concerne les données client (dont notamment les dates et heures de prélèvement). Les échantillons sont analysés tels qu'ils ont été reçus.

Document original immatériel



Nathalie ARRAS

Directrice du Laboratoire

ANNEXE TECHNIQUE

Dossier LIMS N° : AP-A2211-0069

Rapport d'analyse N° : RapportFinal_AP-A2211-0069_V1

AEM

Code	Analyse - Support	Paramètre	Principe et référence de la méthode	Incertitude moyenne (%)	Incertitude LQ (%)	LQ	Unité
DAEM006	Volume barboteur	Volume barboteur	Gravimétrie / Méthode interne			2	mL
DAEM009	Pesée filtre - Filtre Quartz 47mm taré	Pesée filtre	Gravimétrie / NF EN 13284-1 et NF X44-052	20	50	0.2	mg
DAEM028	Sulfates (SO4) - Sol. H2O2 0,3%	SO4	Cl-Cond / NF EN 14791 et NF EN ISO 10304	20	30	0.5	mg/L
DAEM017	Acidité (H+) - Sol. KCl pH 5,5	Acidité	Titrimétrie / NF X43-317	10	10	0.01	mg H+/L
DAEM018	Alcalinité (OH-) - Sol. KCl pH 5,5	Alcalinité		10	10	0.17	mg OH-/L
DAEM422	pH - Sol. KCl pH 5,5	pH				0	