

68 bis Avenue Alsace-Lorraine
ST JEAN DE SOUDAIN
38 110 LA TOUR DU PIN
Tél. : 04 74 94 09 89



Certificat n° OHS 651519

Accréditation : N°1-1617
Portée disponible sur www.cofrac.fr

Rapport d'essais 22 ES 618 – révision 00

Usine CIDEME de Villefranche/Saône (69)

Prélèvements effectués du 07 au 09 Juin 2022

Ligne 2

Prestation réalisée par :

- ✓ Florian KOBI : Chargé de Mission
- ✓ Denis BEROULE : Technicien Qualité de l'Air

	<i>Prénom & Nom</i>	<i>Fonction</i>	<i>Date</i>	<i>Signature</i>
Rapport <u>rédigé</u> par	Jacob KAZMIERCZAK	Technicien Qualité de l'Air	12/07/2022	
Rapport <u>vérifié</u> par	Florian KOBI	Technicien Qualité de l'Air	20/07/2022	
Rapport <u>approuvé</u> par	Daniel CASSEL	Responsable Technique	20/07/2022	

*La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de Fac-similé photographique intégral.
Il comporte 68 pages dont 9 annexes. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Le laboratoire
n'est pas responsable des informations fournies par le client, qui peuvent affecter la validité des résultats.*

Synthèse des résultats

- LIGNE 2 : Série Dioxines**

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O ₂ réf. ; %)	11				
Température moyenne des gaz (°C)	185,2				
Débit des gaz humides, dans les conditions normales de température, pression, teneur en O₂ (m ₀ ³ /h)	26 700				
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production ...)	Nominale				
	Essai	Incertitudes (+/- U)	Conformité C/NC (**)	VLE (*)	COFRAC Oui/Non
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	14,4	± 0,8	(N/A)		Oui
Concentration en O₂ (% volume)	9,5	± 0,5	(N/A)		Oui
Concentration en CO₂ (% volume)	9,8	± 0,4	(N/A)		Non
Vitesse des gaz (dans la section de mesure) (m/s)	18,0	± 1,2	C	> 12	Oui
Débit volumique sur gaz secs (m ₀ ³ /h)	19 880	± 730	-	-	Oui
Date de prélèvement (JJ/MM/AAA)	09/06/2022				
Durée essai (h :mn)	6 :00				

Teneur en Dioxines furannes:

PCDD / PCDF (I – TEF NATO 1988)	Moyenne	Incertitudes (+/- U)	Conformité C/NC (**)	Blanc de prélèvement	Conformité du blanc	VLE (*)	COFRAC Oui/Non
Concentration I-TEF ng/m ₀ ³ sec	0,0010	± 0,0002	-	0,00020	-	-	Oui
Concentration I-TEF ng/m ₀ ³ sec à 11% O ₂	0,00085	± 0,00014	C	0,00017	C	0,100	
Flux massique µg/h	0,019	± 0,003	C	(N/A)	(N/A)	2,6	
Date	09/06/22						
Durée des essais	6 :00						

• **LIGNE 2 : Série Métaux**

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques								
Teneur en oxygène de référence (O ₂ réf. ; %)				11				
Température moyenne des gaz (°C)				177,0				
Débit des gaz humides, dans les conditions normales de température, pression, teneur en O ₂ corrigée. (m ⁰ ³ /h)				36 895				
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production ...)				Nominale				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Incertitudes (+/- U)	Conformité C/NC (**)	VLE (*)	COFRAC Oui/Non
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	-	-	-	15,4	± 0,8	(N/A)		Oui
Concentration en O ₂ (% volume)	7,3	7,3	7,6	7,4	± 0,3	(N/A)		Oui
Concentration en CO ₂ (% volume)	11,9	11,9	11,7	11,8	± 0,2	(N/A)		Non
Vitesse des gaz (dans la section de mesure) (m/s)	-	-	-	20,7	± 1,4	C	> 12	Oui
Débit volumique sur gaz secs (m ⁰ ³ /h)	-	-	-	22 916	± 900	-	-	Oui
Date de prélèvement (JJ/MM/AAA)	08/06/2022							
Durée essai (h :mn)	0 :30 1 :30	0 :30	0 :30					

Polluants gazeux par analyseurs et par barbotages :

CO	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Incertitudes (+/- U)	Conformité C/NC (**)	Blanc de prélèvement	Conformité du blanc	VLE (*)	COFRAC Oui/Non
Monoxyde de carbone - CO										
Concentration mg/m ⁰ ³ sec	625	1270	1402	1 099	± 14	-	(N/A)	(N/A)	-	Oui
Concentration mg/m ⁰ ³ sec à 11% O ₂	455	926	1045	807	± 10	NC	(N/A)	(N/A)	50	
Flux massique Kg/h				25	± 1	NC	(N/A)	(N/A)	1,3	

NO _x éq. NO ₂	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Incertitudes (+/- U)	Conformité C/NC (**)	Blanc de prélèvement	Conformité du blanc	VLE (*)	COFRAC Oui/Non
Oxydes d'azote - NOx										
Concentration mgNO ₂ /m ₀ ³ sec	53	55	35	48	± 2	-	(N/A)	(N/A)	-	Oui
Concentration mgNO ₂ /m ₀ ³ sec à 11% O ₂	39	40	26	35	± 1	C	(N/A)	(N/A)	80	
Flux massique Kg/h				1,09	± 0,06	C	(N/A)	(N/A)	2,08	

COV _t éq. C	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Incertitudes (+/- U)	Conformité C/NC (**)	Blanc de prélèvement	Conformité du blanc	VLE (*)	COFRAC Oui/Non
Composés Organiques Volatils Totaux - COVt										
Concentration mgC/m ₀ ³ sec	37	7,0	12	19	± 1	-	(N/A)	(N/A)	-	Oui
Concentration mgC/m ₀ ³ sec à 11% O ₂	27	5,1	9,1	14	± 1	NC	(N/A)	(N/A)	10	
Flux massique Kg/h				0,43	± 0,02	NC	(N/A)	(N/A)	0,35	

Poussières	Essai	Incertitudes (+/- U)	Conformité C/NC (**)	Blanc de prélèvement	Conformité du blanc	VLE (*)	COFRAC Oui/Non
Indice Pondéral - Poussières totales							
Concentration mg/m ₀ ³ sec	1,2	± 0,3	-	0,37	-	-	Oui
Concentration mg/m ₀ ³ sec à 11% O ₂	0,90	± 0,24	C	0,27	C	10	
Flux massique Kg/h	0,028	± 0,008	C	(N/A)	(N/A)	0,26	

HF	Essai	Incertitudes (+/- U)	Conformité C/NC (**)	Blanc de prélèvement	Conformité du blanc	VLE (*)	COFRAC Oui/Non
Acide fluorhydrique (gazeux) – HF							
Concentration mg/m ₀ ³ sec	0,0	-	-	0,0	-	-	Oui
Concentration mg/m ₀ ³ sec à 11% O ₂	0,0	-	C	0,0	C	1	
Flux massique Kg/h	0,0	-	C	(N/A)	(N/A)	0,026	

Métaux lourds (particulaires et gazeux) :

Métaux lourds (particulaires et gazeux)	Unités	Concentrations & Flux	Incertitudes (+/- U)	VLE (*)	Conformité C/NC (**)	COFRAC Oui/Non
Cd + Tl	µg/m ³ sec	0,51	+/- 0,02	-	-	Oui
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	0,37	+/- 0,02	50	C	
	g/h	0,012	+/- 0,001	1,3	C	
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	µg/m ³ sec	57	+/- 3	-	-	Non
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	42	+/- 3	500	C	
	g/h	1,3	+/- 0,1	13	C	
As	µg/m ³ sec	0,68	+/- 0,08	-	-	Oui
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	0,50	+/- 0,07	-	-	
	g/h	0,016	+/- 0,004	-	-	
Cd	µg/m ³ sec	0,48	+/- 0,02	-	-	Oui
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	0,36	+/- 0,02	-	-	
	g/h	0,011	+/- 0,001	-	-	
Cr	µg/m ³ sec	2,4	+/- 0,1	-	-	Oui
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	1,7	+/- 0,1	-	-	
	g/h	0,054	+/- 0,007	-	-	
Cu	µg/m ³ sec	20	+/- 2	-	-	Oui
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	15	+/- 2	-	-	
	g/h	0,46	+/- 0,09	-	-	
Mn	µg/m ³ sec	18	+/- 2	-	-	Oui
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	14	+/- 2	-	-	
	g/h	0,42	+/- 0,10	-	-	
Ni	µg/m ³ sec	5,7	+/- 0,6	-	-	Oui
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	4,2	+/- 0,5	-	-	
	g/h	0,13	+/- 0,03	-	-	
Pb	µg/m ³ sec	8,2	+/- 0,9	-	-	Oui
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	6,0	+/- 0,8	-	-	
	g/h	0,19	+/- 0,04	-	-	
V	µg/m ³ sec	0,10	+/- 0,01	-	-	Oui
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	0,071	+/- 0,010	-	-	
	g/h	0,0022	+/- 0,0006	-	-	
Co	µg/m ³ sec	0,024	+/- 0,001	-	-	Oui
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	0,018	+/- 0,001	-	-	
	g/h	0,00055	+/- 0,00002	-	-	
Zn	µg/m ³ sec	258	+/- 29	-	-	Non
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	190	+/- 24	-	-	
	g/h	5,9	+/- 1,3	-	-	
Se	µg/m ³ sec	0,84	+/- 0,02	-	-	Non
	µg/m ³ sec à 11%O ₂	0,62	+/- 0,01	-	-	
	g/h	0,019	+/- 0,001	-	-	

Sn	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec}$	3,9	<i>+/- 0,4</i>	-	-	Non
	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec à } 11\% \text{O}_2$	2,9	<i>+/- 0,3</i>	-	-	
	g/h	0,090	<i>+/- 0,019</i>	-	-	
Sb	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec}$	1,6	<i>+/- 0,1</i>	-	-	Oui
	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec à } 11\% \text{O}_2$	1,2	<i>+/- 0,1</i>	-	-	
	g/h	0,037	<i>+/- 0,002</i>	-	-	
Te	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec}$	0,0	-	-	-	Non
	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec à } 11\% \text{O}_2$	0,0	-	-	-	
	g/h	0,0	-	-	-	
Tl	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec}$	0,0	-	-	-	Oui
	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec à } 11\% \text{O}_2$	0,0	-	-	-	
	g/h	0,0	-	-	-	
Hg	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec}$	32	<i>+/- 5</i>	-	-	Oui
	$\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec à } 11\% \text{O}_2$	24	<i>+/- 4</i>	50	C	
	g/h	0,74	<i>+/- 0,24</i>	1,3	C	

- Validation des blancs de mesures

Métaux lourds (particulaires et gazeux)	<i>VLE journalière</i>	Concentration du blanc	Condition de validation	Conformité du blanc
	Concentrations ($\mu\text{g}/\text{m}_0^3 \text{ sec à } 11\% \text{ d'O}_2$)		-	<i>C/NC</i>
Cd + Tl	50	0,0	<20 % VLE	C
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	500	15	<20 % VLE	C
Hg	50	0,0	<20 % VLE	C

- **LIGNE 2 : Série Acides**

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O ₂ réf. ; %)		11			
Température moyenne des gaz (°C)		177,0			
Débit des gaz humides, dans les conditions normales de température, pression, teneur en O ₂ (m ₀ ³ /h)		35 712			
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production ...)		Nominale			
	Essai	Incertitudes (+/- U)	Conformité C/NC (**)	VLE (*)	COFRAC Oui/Non
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	15,8	± 0,8	(N/A)		Oui
Concentration en O ₂ (% volume)	7,9	± 0,4	(N/A)		Oui
Concentration en CO ₂ (% volume)	11,3	± 0,4	(N/A)		Non
Vitesse des gaz (dans la section de mesure) (m/s)	20,7	± 1,4	C	> 12	Oui
Débit volumique sur gaz secs (m ₀ ³ /h)	22 840	± 908	-	-	Oui
Date de prélèvement (JJ/MM/AAA)	08/06/22				
Durée essai (h :mn)	1 :30				

Polluants gazeux par analyseurs et par barbotages :

HCl	Essai	Incertitudes (+/- U)	Conformité C/NC (**)	Blanc de prélèvement	Conformité du blanc	VLE (*)	COFRAC Oui/Non
Acide chlorhydrique (gazeux) – HCl							
Concentration mg/m ₀ ³ sec	1,1	± 0,1	-	0,07	-	-	Oui
Concentration mg/m ₀ ³ sec à 11% O ₂	0,80	± 0,12	C	0,05	C	10	
Flux massique Kg/h	0,024	± 0,003	C	(N/A)	(N/A)	0,26	

SO ₂	Essai	<i>Incertitudes (+/- U)</i>	<i>Conformité C/NC (**)</i>	<i>Blanc de prélèvement</i>	<i>Conformité du blanc</i>	<i>VLE (*)</i>	<i>COFRAC Oui/Non</i>
Oxyde de soufre (gazeux) – SO₂							
Concentration mg/m³ sec	3,7	± 0,5	-	0,0	-	-	Oui
Concentration mg/m³ sec à 11% O₂	2,8	± 0,4	C	0,0	C	50	
Flux massique Kg/h	0,085	± 0,012	C	(N/A)	(N/A)	1,3	

NH ₃	Essai	<i>Incertitudes (+/- U)</i>	<i>Conformité C/NC (**)</i>	<i>Blanc de prélèvement</i>	<i>Conformité du blanc</i>	<i>VLE (*)</i>	<i>COFRAC Oui/Non</i>
Ammoniac (gazeux) - NH₃							
Concentration mg/m³ sec	0,0	-	-	0,0	-	-	Oui
Concentration mg/m³ sec à 11% O₂	0,0	-	C	0,0	C	30	
Flux massique Kg/h	0,0	-	C	(N/A)	(N/A)	0,78	

(*) : Valeur limite d'émission journalière.

() C/NC – Conforme / Non-conforme. La conformité est établie en ne tenant pas compte de l'incertitude associée au mesurage.**

C/NC du blanc : conformité du blanc de prélèvement

VLE : valeur limite d'émission

N/A : non applicable

Cofrac : mesure sous accréditation Cofrac

Si la valeur calculée de mesurage est inférieure au blanc de site, le résultat est rapporté comme étant égal au blanc de site.

Le facteur d'élargissement est égal à 2 pour les incertitudes indiquées +/- U

Dans le cas où les conditions environnementales ou de fonctionnement n'ont pas permis de réaliser les prélèvements selon les règles de l'art, les incertitudes ne sont pas communiquées.

L'indice « 0 » appliqué à l'unité de mesure m^3 signifie que nous exprimons les volumes de gaz dans les **C.N.T.P.** (Conditions Normales de Température et de Pression : 273,15 K et 101,3 kPa).

L'abréviation « m_0^3 » est équivalente à « Nm^3 ».

En l'absence de précision, les VLE sont exprimées en valeurs limites.

Expression des résultats (mesures et blancs de site) pour les valeurs < LQ selon le Lab Ref 22:

1) premier cas : valeur \geq LQ résultat \rightarrow = valeur

2) deuxième cas : LD \leq Valeur < LQ résultat \rightarrow = LQ/2

3) troisième cas : Valeur < LD résultat \rightarrow = 0

LQ = limite de quantification

LD = limite de détection (=LQ/3)

Les mesures inférieures aux blancs de site sont calculées comme étant égales aux blancs de site.

Les rendements des polluants par barboteurs sont communiqués en annexe 2.

Les limites de quantification ainsi que les ratio VLE/LQ sont communiquées en annexe 3.

Les conditions de fonctionnement de l'installation sont mentionnées en page 15.

Les heures de mesure sont communiquées en page 17.