


SARPI THINKTECH
I.S.D.N.D D'EROUDEVILLE

RAPPORT D'ESSAI
ANALYSE DES GAZ EN SORTIE DU MOTEUR GE1

MESURES DU 18 AU 19 JUIN 2024

Etude réalisée par : Société EUROPOLL 8 bis rue Oscar Roty 45340 CHAMBON LA FORET Tel : 02.38.32.09.36 Fax : 02.38.32.29.72 E-mail : europoll@europoll.fr	Nom et adresse du client SARPI THINKTECH Le Ham 4 Rue Saint Pierre 50310 MONTEBOURG
---	---

Intervenant sur chantier	Rédacteur	Validé et approuvé par
Chargé de mission terrain Christophe LEFEVRE Date : 18-19/06/2024	Chargé des rapports Octavie COPOIS Date : 24/06/2024 Visa :	Responsable Scientifique Hélène DUCCEL Date : 28/08/24 Visa : 
Code rapport :	C246_22_Eroudeville_0624_GE1	
Révision N :	0	

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

SARPI THINKTECH

I.S.D.N.D D'EROUDEVILLE

RAPPORT D'ESSAI

ANALYSE DES GAZ EN SORTIE DU MOTEUR GE1

MESURES DU 18 AU 19 JUIN 2024

SOMMAIRE

RESULTATS DES ANALYSES DES GAZ DE COMBUSTION EN SORTIE DU MOTEUR GE1.....	3
MÉTHODE DE PRÉLÈVEMENT DES GAZ ET RÉGIME DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION	3
TABLEAUX DES RÉSULTATS	5
MESURE DE LA TEMPÉRATURE DES GAZ AU POINT DE PRÉLÈVEMENT	6
MESURE DE LA VITESSE D'ÉJECTION ET DU DÉBIT DES GAZ À L'ÉMISSION	7
MESURE DES GAZ PERMANENTS	7
MESURE DE LA CONCENTRATION EN MONOXYDE DE CARBONE.	8
MESURE DES COMPOSÉS AZOTÉS OXYDÉS (NO _x)	9
CONCENTRATION EN COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS TOTAUX ET NON MÉTHANIQUES	9
MESURE DES ACIDES HCL ET HF	10
MESURE DES COMPOSÉS SOUFRÉS OXYDÉS	10
CONCENTRATION EN POUSSIÈRES	10
MESURE DE LA CONCENTRATION EN H ₂ S ET RSH	11
MESURE DE LA CONCENTRATION EN COMPOSÉS MÉTALLIQUES.	11
ANALYSE SPECTRALE DES COV	11
CONCENTRATIONS EN HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP).....	12
MESURE DES DIOXINES ET DES FURANES	13
FLUX MASSIQUES DES COMPOSÉS EN SORTIE DE L'INSTALLATION.....	14
ANNEXES.....	15
ANNEXE I : METHODES DE PRELEVEMENTS ET D'ANALYSES.....	16
ANNEXE II : CERTIFICATS D'ÉTALONNAGE	18
ANNEXE III : CONDITIONS DE PRELEVEMENTS ET D'ECHANTILLONNAGE	19

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

EUROPOLL APE 7112B

SARL Capital 7622 Euros

SIREN 320 060 080

TVA FR 4732006080

C246_22_Eroudeville_0624_GE1

Page 2 sur 20

SARPI THINKTECH

S.S. 8B rue Oscar Roty

45340 CHAMBON LA FORET

Tel : 02.38.32.09.36

europoll@europoll.fr

RESULTATS DES ANALYSES DES GAZ DE COMBUSTION EN SORTIE DU MOTEUR GE1**Méthode de prélèvement des gaz et régime de fonctionnement de l'installation**

La société EUROPOLL est intervenue du 18 au 19 juin 2024 sur le site de l'ISDND de Eroudeville pour la réalisation de prélèvements et analyses de gaz en sortie de la cheminée du moteur GE1 valorisant du biogaz.

Les paramètres mesurés correspondent à ceux de l'arrêté préfectoral du 25/08/2011 :

Paramètres annuels: SO₂, NO_x, COVNM, CO, Ps, HCl, HF, H₂S, RSH, poussières totales, et mesure de la vitesse d'éjection des gaz à l'émission

Paramètres quadriennaux : Hg, Pb, Cd, Benzène, Dioxines, HAP, COV panoramiques.

Les caractéristiques de fonctionnement de l'installation étaient les suivantes :

- Moteur GE1 : Contrôle le 18/06/24 de 09h55 à 17h19 pour la mesure des métaux, des HAP et des dioxines, et le 19/06/24 de 9h24 à 11h58 pour les autres paramètres, avec une puissance de fonctionnement d'environ 1065 kW.

Photographie de l'installation:

L'émission des gaz d'échappement du moteur s'effectue par une cheminée circulaire de 9 mètres de haut et de diamètre interne de 358 mm. Une seule trappe normalisée permettant le prélèvement des gaz existe sur cette cheminée, sans plateforme d'accès.

Les prélèvements des gaz et des poussières ont été réalisés au niveau de la trappe avec un accès par une plateforme élévatrice mobile de type 3B.

Le prélèvement des poussières dans la cheminée a été conduit dans des conditions isocinétiques avec l'utilisation d'une canne de prélèvement à filtre interne et un contrôle manuel des débits de prélèvement.

Le prélèvement des gaz a été réalisé à l'aide d'une ligne chauffée de 20 mètres rabattant les gaz aux différents analyseurs situés dans le camion laboratoire, en pied de cheminée.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

Tableaux des résultats

Les règles de calculs concernant les résultats de mesure sont celles issues du LAB REF 22 (Exigences spécifiques Qualité de l'air ó Emissions de sources fixes) :

Pour réaliser une somme :

- on considère la valeur 0 si le composé n'est pas détecté à l'analyse (Concentration < LD) ;
- on considère la valeur LQ/2 si la valeur donnée par l'analyse est comprise entre la LD et la LQ.

Lorsque la valeur du blanc est supérieure à la mesure, le résultat sera noté inférieur à celui de blanc de site.

Note : LD = Limite de détection / LQ = Limite de quantification

MOTEUR GE1	Normes Prélèvement	Normes Analyses	De 10:32 à 17:19 le 18/06/24			Limites AP 25/08/11	Conformité C : Conforme NC : Non conforme
			Conc Brutes	Conc à 5% O2	U élargie (k= 2)		
Composés gazeux							
H ₂ O en g/Nm ³	NF EN 14790	NF EN 14790	127	148	6,1	-	-
O ₂ en %	NF X 20-303	NF X 20-303	7,3	5	0,3	-	-
CO ₂ en %	NF X 20-303	NF X 20-303	12,0	14,0	0,7	-	-
HAP en µg/Nm ³	XP X 43-329	XP X 43-329*	2,0	2,3	0,5	-	-
PCDD/PCDF en pg/Nm ³ éq. I-TEQ (OTAN)	NF EN 1948-1	NF EN 1948-2 & 3*	0,030	0,035	0,007	-	-
Composés métalliques							
Hg mg/Nm ³	NF EN 13211	NF EN 13211*	0,0034	0,0040	0,0007	-	-
Cd mg/Nm ³	NF EN 14385	NF EN 14385*	0,0015	0,00175	0,00003	-	-
Pb mg/Nm ³	NF EN 14385	NF EN 14385*	0,0131	0,0153	0,0009	-	-

		Moyenne	U élargie (k= 2)
Température des gaz en °C	NF EN 60584-1 & 2	195,1	0,4
Mesure de débit			
Débit de gaz secs en Nm ³ /h	NF EN ISO 16911-1 FD X43-140	4134	280

* Analyses sous traitées

MOTEUR GE1	Normes Prélèvement	Normes Analyses	De 10:28 à 11:58 le 19/06/24			Limites AP 25/08/11	Conformité C : Conforme NC : Non conforme
			Conc Brutes	Conc à 5% O2	U élargie (k= 2)		
Composés gazeux							
HCl en mg/Nm ³	NF EN 1911-1 & 2	NF EN 1911-3*	0,6	0,7	0,1	-	-
HF en mg/Nm ³	NF X43-304 NF CEN/TS 17340	NF X43-304 * NF CEN/TS 17340	0,5	0,6	0,1	-	-
SOx en mg/Nm ³ SO2	NF EN 14791	NF EN 14791 *	1,2	1,4	0,2	-	-
H2S en mg/Nm ³	NF X20-307	Méthode interne*	<0,004	<0,005	-	-	-
RSH mg/Nm ³	NF X20-307	Méthode interne*	0,04	0,05	0,02	-	-
H ₂ O en g/Nm ³	NF EN 14790	NF EN 14790	119	139	28	-	-
CO en mg/Nm ³	NF EN 15058	NF EN 15058	743	869	43	1200	C
O ₂ en %	NF EN 14789	NF EN 14789	7,3	5,0	0,3	-	-
CO ₂ en %	XP CEN/TS 17405	XP CEN/TS 17405	11,8	13,8	0,7	-	-
COVT en mg/Nm ³ eq. CH ₄	NF EN 12619/13526	NF EN 12619/13526	825	965	116	-	-
CH ₄ en mg/Nm ³ eq. CH ₄	XP X43-554	XP X43-554	809	946	114	-	-
COVNM en mg/Nm ³ eq. C	XP X43-554	XP X43-554	12	14	2	50	C
NO _x en mg/Nm ³ NO ₂	NF EN 14792	NF EN 14792	378	442	22	525	C
Total COV réglementaires en mg/Nm ³	Méthode interne	Méthode interne*	5	6	2	-	-
Poussières >0,7µm mg/Nm ³	NF EN 13284-1	NF EN 13284	0,8	0,9	0,1	150	C

		Moyenne	U élargie (k= 2)
Température des gaz en °C	NF EN 60584-1 & 2	191,7	0,4
Mesure de débit			
Débit de gaz secs en Nm ³ /h	NF EN ISO 16911-1 FD X43-140	3965	280

* Analyses sous traitées

L'arrêté préfectoral du 25/08/11 demande que les résultats soient calculés pour une teneur en oxygène des gaz de sortie de 5%, les résultats bruts sont donc recalculés pour cette condition standardisée, 0°C P0=760mmHg et pour des gaz secs.

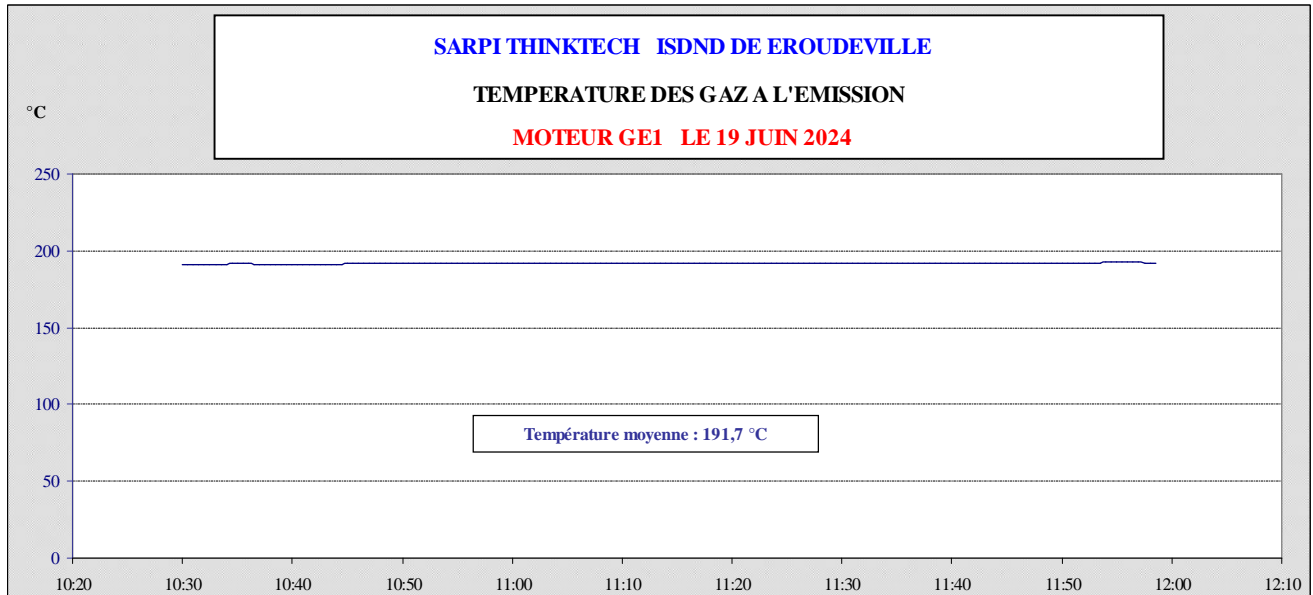
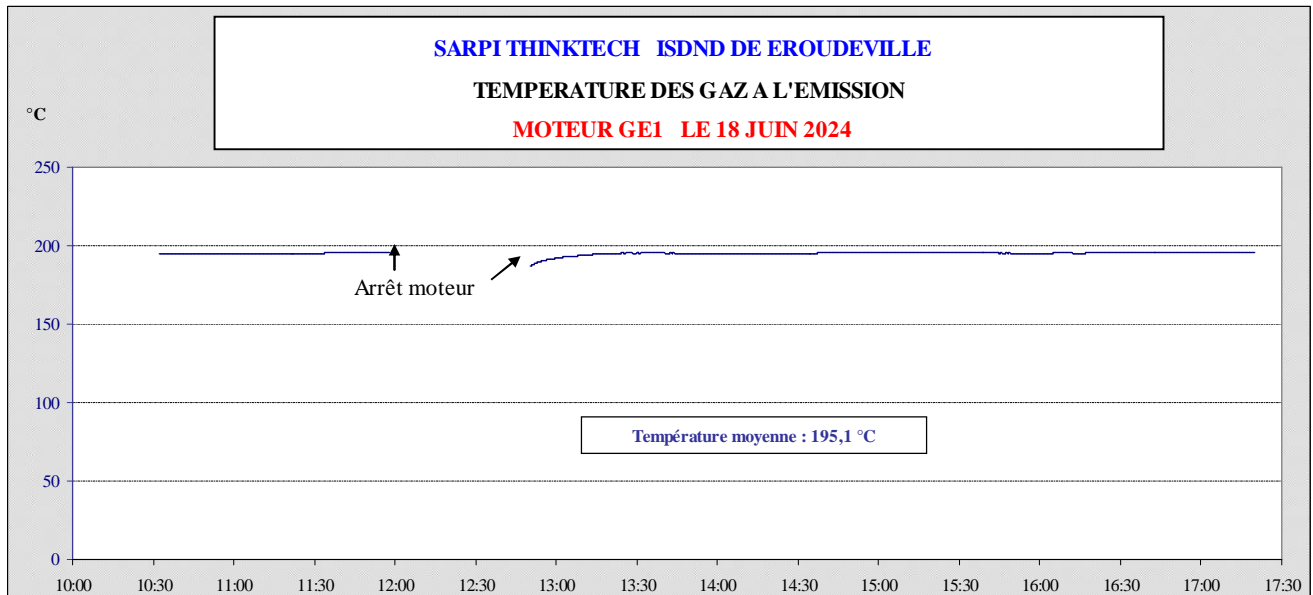
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

Mesure de la température des gaz au point de prélèvement

Les paramètres suivants ont été relevés sur la baie de contrôle du moteur :

- Teneur en CH₄ du biogaz pour la mesure des métaux, des HAP et des dioxines, le 18/06/24 est de 45% avec un débit de 525 m³/h.
- Teneur en CH₄ du biogaz pour la mesure des autres paramètres, le 19/06/24 est de 46,5% avec un débit de 525 m³/h..

Les graphes suivants présentent le suivi de la température des gaz au point de prélèvement pendant les 2 périodes de mesures (autres paramètres, HAP):



La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

Mesure de la vitesse d'éjection et du débit des gaz à l'émission

Les tableaux suivants présentent les valeurs des mesures des trois séries de scrutation des vitesses dans la cheminée et les résultats des débits des gaz aux conditions et dans les conditions normales (P0, T0) en gaz sec. Ces mesures ont été effectuées avant la réalisation de l'ensemble de la série des prélèvements de gaz le 18/06/24 de 09h55 à 10h10 et le 19/06/24 de 09h24 à 09h44, afin de vérifier la stabilité des conditions de l'émission.

Le 18/06/24 :

valeur	Vitesse moyenne en m/s	Débit de gaz humide en m3/h	Débit de gaz sec en Nm3/h
Mesure 1	21,69	7772	3914
Mesure 2	21,54	7717	3887
Mesure 3	21,54	7717	3887
Moyenne	21,59	7735	3896
Ecart type	0,09	32	16

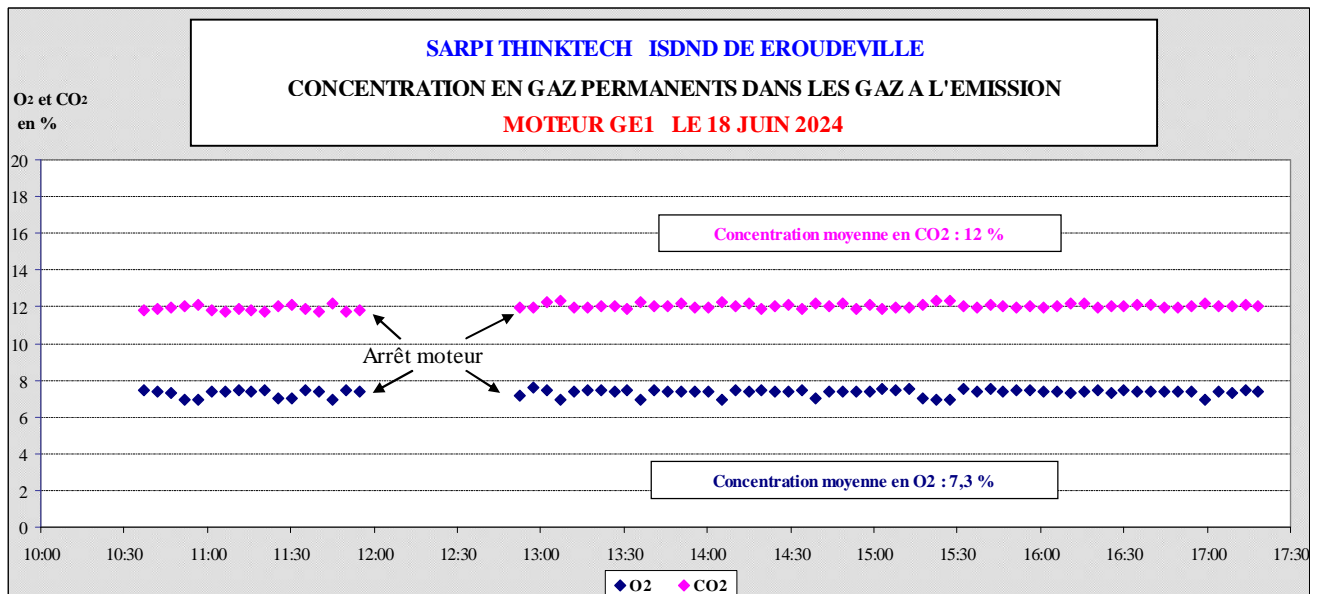
Le 19/06/24 :

valeur	Vitesse moyenne en m/s	Débit de gaz humide en m3/h	Débit de gaz sec en Nm3/h
Mesure 1	21,2	7600	3913
Mesure 2	21,0	7528	3868
Mesure 3	21,0	7528	3868
Moyenne	21,1	7552	3883
Ecart type	0,1	42	26

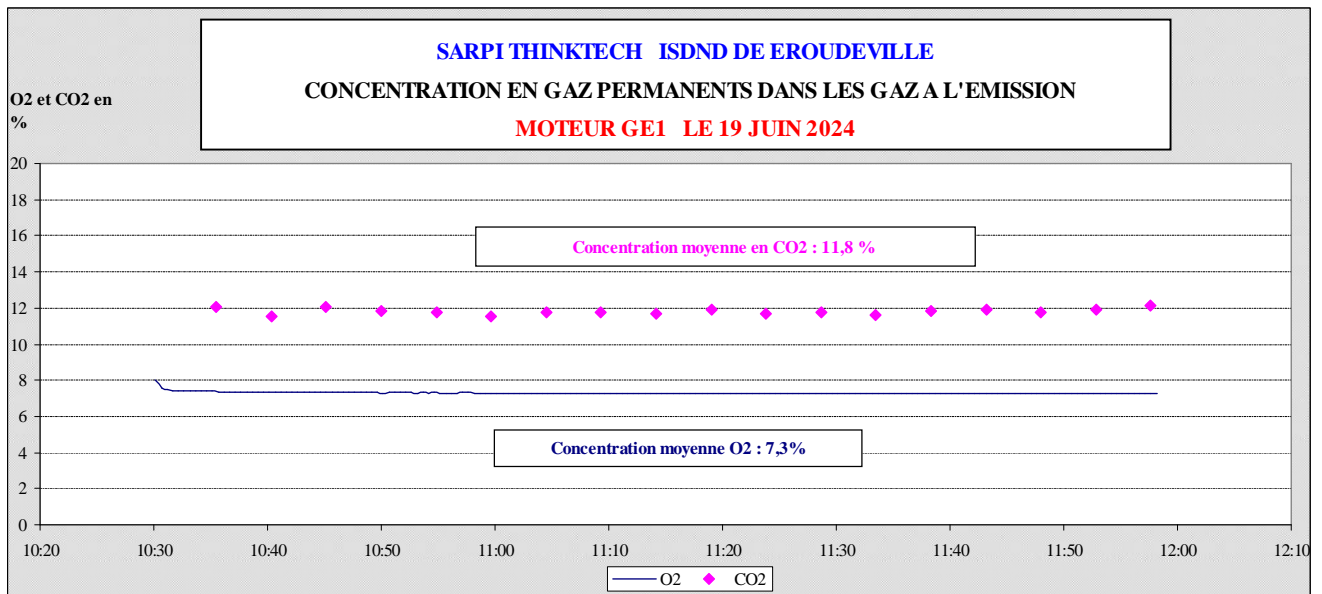
Les pressions dynamiques étant supérieures à 5 Pa, l'absence de giration et le rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse inférieure à 3, l'écoulement sur le plan de mesurage est considéré comme homogène.

Mesure des gaz permanents

Les graphes suivants présentent le suivi de la concentration en O₂ et CO₂ au cours des 2 périodes de prélèvements.



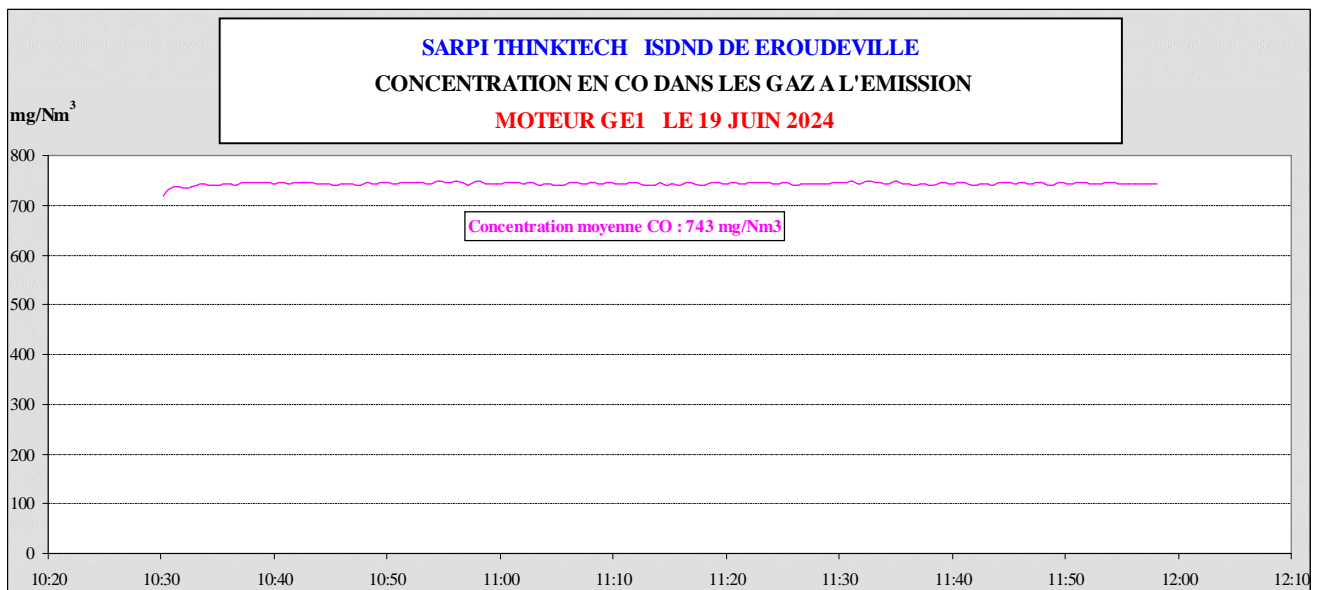
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.



La concentration moyenne en oxygène dans les gaz de combustion est de 7,3% lors des deux période de mesure.

Mesure de la concentration en monoxyde de carbone.

Le graphe suivant présente le suivi de la concentration en CO.



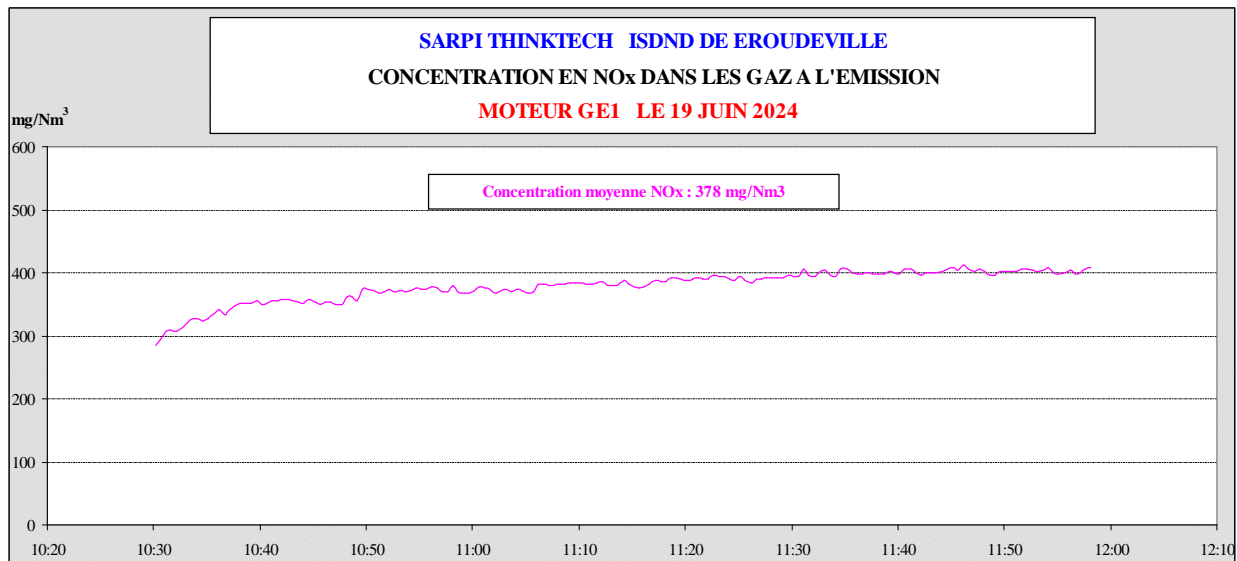
La concentration moyenne observée en CO sur une période de mesure de 1h28 est de 743 mg/Nm³ dans les conditions brutes soit de 869 mg/Nm³ dans les conditions normalisées à 5% d'oxygène. Elle varie entre un minimum de 719 mg/Nm³ et un maximum de 749 mg/Nm³ (écart type de 3 mg/Nm³).

Cette concentration moyenne est inférieure à la limite de rejet de 1200 mg/Nm³.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

Mesure des composés azotés oxydés (NO_x)

Le graphe suivant présente la concentration en NO_x sur gaz sec dans les conditions brutes de concentration en oxygène.

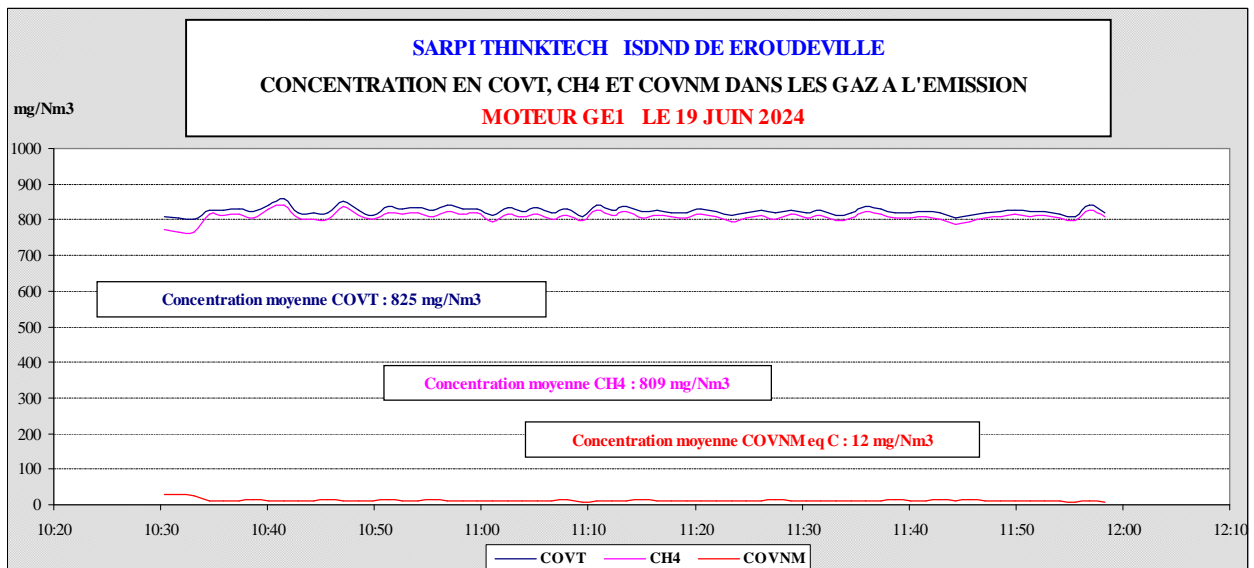


La concentration moyenne observée en NO_x sur une période de mesure de 1h28 est de 378 mg/Nm³ dans les conditions brutes soit de 442 mg/Nm³ dans les conditions normalisées à 5% d'oxygène. Elle varie entre un minimum de 285 mg/Nm³ et un maximum de 412 mg/Nm³ (écart type de 25 mg/Nm³).

Cette concentration moyenne est inférieure à la limite de rejet de 525 mg/Nm³.

Concentration en Composés Organiques Volatils Totaux et Non Méthaniques

Le graphe suivant présente le suivi de la concentration en COVT, COVNM et en méthane.



Les concentrations moyennes en COVT et en méthane sont respectivement de 825 mg/Nm³ équivalent CH₄ et 809 mg/Nm³ équivalent CH₄ dans les conditions brutes.

La concentration en COVNM est déduite de la différence de la concentration en COVT et celle en méthane.

La concentration en COVNM en équivalent carbone est de 12 mg/Nm³ en eq. C dans les conditions brutes soit de 14 mg/Nm³ en eq. C dans les conditions standardisées à 5% d'oxygène.

Cette concentration est inférieure à la limite de rejet de 50 mg/Nm³.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

Mesure des acides HCl et HF

La concentration en acide HCl est de 0,7 mg/Nm³ à 5% d'oxygène. Celle en acide HF est de 0,6 mg/Nm³ à 5% d'oxygène.

Mesure des composés soufrés oxydés

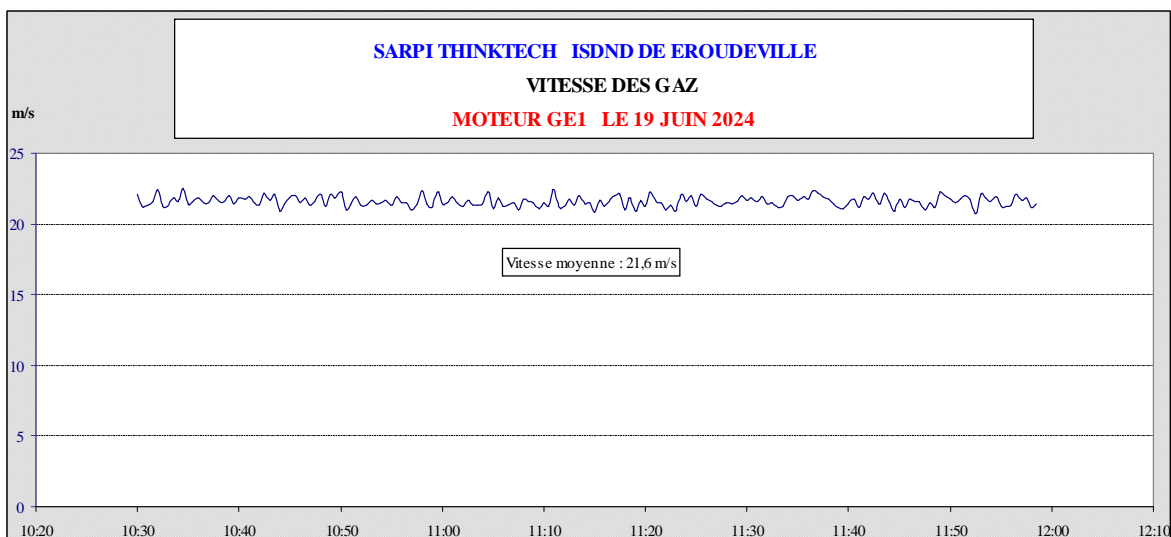
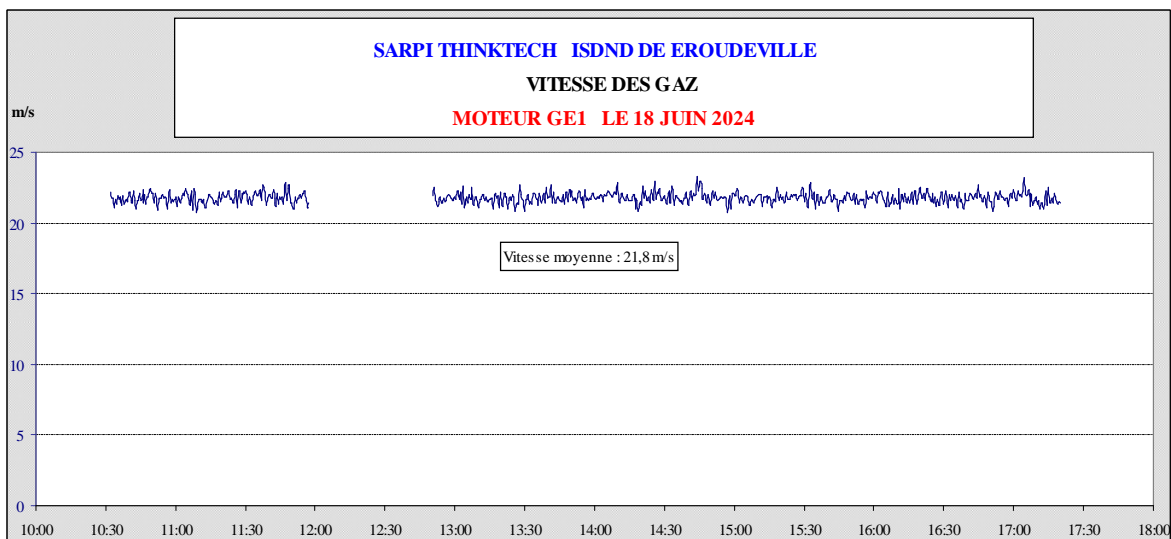
La teneur en SOx (soufrés oxydés) exprimée en SO₂ dans les gaz de sortie est de 1,4 mg/Nm³ à 5% d'oxygène (0,5 ppm).

Concentration en poussières

La concentration en poussières de diamètre supérieur à 0,7 µm est de 0,9 mg/Nm³ dans les conditions standardisées à 5% d'oxygène.

Cette concentration est inférieure à la limite de rejet de 150 mg/Nm³.

Les graphes suivants présentent la mesure de la vitesse des gaz au cours des prélèvements des poussières, lors de la première partie (prélèvement des HAP, des dioxines et des métaux le) et de la seconde partie des prélèvements (autres paramètres) :



La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

Mesure de la concentration en H₂S et RSH

La concentration en H₂S est inférieure à la limite de quantification de 0,005 mg/Nm³ à 5% d'oxygène.
La concentration en RSH est inférieure à la limite de quantification de 0,05 mg/Nm³ à 5% d'oxygène.

Mesure de la concentration en composés métalliques.

Le tableau suivant présente les concentrations des métaux analysés classés par ordre décroissant de concentration:

MOTEUR GE1	De 11:25 à 13:46 le 18/06/24			Limites AP 25/08/11
	Conc Brutes	Conc à 5% O2	U élargie (k=2)	
Composés métalliques				
Pb mg/Nm3	0,0131	0,0153	0,0009	-
Hg mg/Nm3	0,0034	0,0040	0,0007	-
Cd mg/Nm3	0,0015	0,00175	0,00003	-

Analyse spectrale des COV

Le prélèvement des composés organiques volatils des gaz du moteur a été réalisé par prélèvement dans un sac tedlar de 10 litres au cours d'une période de prélèvement d'environ 1h00.

L'échantillon a ensuite été analysé par chromatographie gazeuse et spectrométrie de masse (limite de quantification de 1,0 µg par support). Les 20 composés majoritaires ont été recherchés.

C246_22 ISDND DE EROUDEVILLE MOTEUR GE1 LE 19 JUIN 2024	N° CAS	Concentration en mg/Nm ³	Concentration en mg/Nm3 Règle calcul LABREF 22	Détection (D/ND) si résultat brut "<"	Concentrations à 5% O2 en mg/Nm3
Acetonitrile	75-05-8	3,034	3,034	Q	3,547
Methane, nitro-	75-52-5	0,960	0,960	Q	1,123
Benzene	71-43-2	0,307	0,307	Q	0,359
Toluene	108-88-3	0,233	0,233	Q	0,272
Heptane, 2,2,4,6,6-pentamethyl-	13475-82-6	0,138	0,138	Q	0,162
Composé azoté non identifié	-	0,100	0,100	Q	0,116
Propane, 1-nitro-	108-03-2	0,073	0,073	Q	0,085
Cyclotetrasiloxane, octamethyl-	556-67-2	0,066	0,066	Q	0,077
Acetic acid	64-19-7	0,059	0,059	Q	0,069
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C5-C6)	-	0,043	0,043	Q	0,050
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C10-C12)	-	0,039	0,039	Q	0,046
Hydrazine, methyl-	60-34-4	0,034	0,034	Q	0,039
p-Cymene	99-87-6	0,033	0,033	Q	0,039
(m+p)-Xylene	108-38-3/106-42-3	0,032	0,032	Q	0,038
Propane, 2-nitro-	79-46-9	0,022	0,022	Q	0,026
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C12-C16)	-	0,020	0,020	Q	0,024
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C10-C12)	-	0,020	0,020	Q	0,024
Octane, 4-methyl-	2216-34-4	0,020	0,020	Q	0,023
Undecane	1120-21-4	0,019	0,019	Q	0,023
1-Heptene	592-76-7	0,017	0,017	Q	0,020
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C12-C16)	-	0,017	0,017	Q	0,020
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C10-C12)	-	0,017	0,017	Q	0,020
Heptane, 2,4-dimethyl-	2213-23-2	0,017	0,017	Q	0,019
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C10-C12)	-	0,016	0,016	Q	0,019
Ethylbenzene	100-41-4	0,015	0,015	Q	0,018
Composé azoté non identifié	-	<0,001	0,000	ND	<0,001

Total COV réglementaires en mg/Nm3	5,351
------------------------------------	-------

La concentration totale en composés organiques volatils quantifiés ou pseudoquantifiés est de 6 mg/Nm³ à 5% d'oxygène.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

Concentrations en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Il a été mesuré les concentrations en HAP suivantes :

MOTEUR GE1 LE 18 JUIN 2024						
		Rapport d'essai	LSE2406-137639			
		Lot Résine	CR/23-17			
CONDITIONS DE PRELEVEMENT						
Début de prélèvement		10:32				
Fin de prélèvement		17:19				
volume de gaz prélevé en Nm3		2,87				
Par échantillon	Détection *	Conc brutes par Nm3 de gaz secs	Conc brutes par Nm3 de gaz secs Règle calcul LABREF 22	Conc par Nm3 de gaz secs à 5% O2 Règle calcul LABREF 22		
		ng./éch	D ou ND	µg./Nm3	µg./Nm3	µg./Nm3
NAPHTALENE	Q	4051	Q	1,4	1,4	1,6
2-METHYL NAPHTALENE	Q	972	Q	0,3	0,3	0,4
ACENAPHTENE	ND	<50	ND	<0	0	0
FLUORENE	ND	<50	ND	<0	0	0
PHENANTHRENE	Q	614	Q	0,2	0,2	0,2
ANTHRACENE	ND	<50	ND	<0	0	0
FLUORANTHENE	Q	202	Q	0,1	0,1	0,1
PYRENE	Q	113	Q	0	0	0
2-METHYL FLUORANTHENE	ND	<50	ND	<0	0	0
BENZO(A)ANTHRACENE	ND	<50	ND	<0	0	0
CHRYSENE	ND	<50	ND	<0	0	0
BENZO(B)FLUORANTHENE	ND	<50	ND	<0	0	0
BENZO(K)FLUORANTHENE	ND	<50	ND	<0	0	0
BENZO(A)PYRENE	ND	<50	ND	<0	0	0
DIBENZO(A,H)ANTHRACENE	ND	<50	ND	<0	0	0
BENZO(GHI)PERYLENE	ND	<50	ND	<0	0	0
INDENO(1,2,3,CD)PYRENE	ND	<50	ND	<0	0	0
Total		5952			2,0	2,3

* D : Déteçté / ND : Non déteçté / Q : Quantifié

La concentration totale massique des HAP est de 2,0 µg/Nm³ dans les conditions brutes soit de 2,3 µg/Nm³ à 5% d'oxygène.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

EUROPOLL APE 7112B

SARL Capital 7622 Euros

SIREN 320 060 080

TVA FR 47320060080

C246_22_Eroudeville_0624_GE1

Page 12 sur 20

SARPI THINKTECH

S.S. 8B rue Oscar Roty

45340 CHAMBON LA FORET

Tel : 02.38.32.09.36

europoll@europoll.fr

Mesure des Dioxines et des Furanés

Afin de déterminer les concentrations de l'ensemble des isomères des familles de PCDD (polychlorodibenzodioxines) et PCDF (polychlorodibenzofuranes) les gaz ont été prélevés selon les conditions de la norme NF EN 1948-1 (filtration, condensation et prélèvement de la partie volatile sur résine XAD2).

Le prélèvement a été réalisé de 10h32 à 17h19 le 18/06/24 pour un volume total de 2,87 Nm³. Les échantillons ainsi obtenus (3 phases) ont été transférés au laboratoire agréé CARSO pour extraction et pour la réalisation d'une analyse provenant de la réunion des 3 phases extraites.

Les résultats détaillés sont présentés dans le tableau suivant où ils sont exprimés en concentration brute (pg/Nm³) ou en équivalent de toxicité I-TEQ selon les indices de référence de NATO ou de l'OMS.

MOTEUR GEI LE 18 JUIN 2024									
CONDITIONS DE PRELEVEMENT			Rapport d'essai LSE24-94198						
Début de prélèvement	10:32				Marqueur	41366			
Fin de prélèvement	17:19				Lot Résine	CR/23-17			
Temp. moy gaz au point de prélèvement en °C	195,1								
Pression atmosphérique mm Hg	758								
Volume de gaz prélevé en Nm ³	2,87								
Résultats échantillon				Concentrations en pico g./Nm ³ d'air sec					
	ng./éch	Détection ¹	Taux % de récup. des marqueurs	Valeur brute	Selon LABREF 22	I-TEQ PCDD/PCDF* 1988 selon LABREF 22	OMS-TEQ PCDD/PCDF* 1998 selon LABREF 22	OMS-TEQ PCDD/PCDF* 2006 selon LABREF 22	
TeCDD	Tétrachlorodibenzodioxines	<0,00120	(**)		<0,418	0			
PeCDD	Pentachlorodibenzodioxines	<0,00120	(**)		<0,418	0			
HxCDD	Hexachlorodibenzodioxines	<0,00450	(**)		<1,568	0			
HpCDD	Heptachlorodibenzodioxines	<0,01000	(**)		<3,485	0			
TeCDF	Tétrachlorodibenzofuranes	<0,00150	(**)		<0,523	0			
PeCDF	Pentachlorodibenzofuranes	<0,00240	(**)		<0,836	0			
HxCDF	Hexachlorodibenzofuranes	0,00557			1,941	1,941			
HpCDF	Heptachlorodibenzofuranes	<0,00650	(**)		<2,265	0			
2,3,7,8-TeCDD	2,3,7,8-Tétrachlorodibenzodioxines	<0,00120	(**)	60	<0,418	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,7,8-PeCDD	1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzodioxines	<0,00120	(**)	67	<0,418	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzodioxines	<0,00150	(**)	56	<0,523	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,6,7,8-HxCDD	1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzodioxines	<0,00150	(**)	56	<0,523	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzodioxines	<0,00150	(**)		<0,523	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxines	<0,01000	(**)	59	<3,485	0	0,000	0,000	0,000
OcCDD	Octachlorodibenzodioxines	<0,02500	(**)	50	<8,713	0	0,000	0,000	0,000
2,3,7,8-TeCDF	2,3,7,8-Tétrachlorodibenzofuranes	<0,00150	(**)	62	<0,523	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,7,8-PeCDF	1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofuranes	<0,00120	(**)	51	<0,418	0	0,000	0,000	0,000
2,3,4,7,8-PeCDF	2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofuranes	<0,00120	(**)	78	<0,418	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,4,7,8-HxCDF	1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzofuranes	<0,00120	(*)	55	<0,418	0,209	0,021	0,021	0,021
1,2,3,6,7,8-HxCDF	1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofuranes	<0,00120	(**)	61	<0,418	0	0,000	0,000	0,000
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofuranes	<0,00120	(**)	58	<0,418	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofuranes	<0,00150	(**)	65	<0,523	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofuranes	<0,00500	(*)	58	<1,743	0,872	0,009	0,009	0,009
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofuranes	<0,00150	(**)	72	<0,523	0	0,000	0,000	0,000
OcCDF	Octachlorodibenzofuranes	<0,01000	(**)	52	<3,485	0	0,000	0,000	0,000
TOTAL PCDD/PCDF :					3,022	0,030	0,03	0,03	0,03
Total à 5% d'O₂ :					0,035	0,035	0,035	0,035	0,035

1 : (*) : Teneur comprise entre la limite de détection et la limite de quantification / (**): Teneur inférieure à la limite de détection

* : TEQ : Equivalent toxique obtenu en multipliant la masse de chaque composé par son facteur d'équivalent toxique (TEF défini par l'OTAN ou l'OMS)

Nota : L'estimation du risque est exprimée par le recours d'une valeur unique : l'équivalent toxique.

Il est calculé en attribuant à chaque congénère des familles de PCDD et PCDF un coefficient de toxicité. Ce facteur (TEF) est estimé en comparant à l'aide de divers tests sur animaux, l'activité du composé considéré à celle de la 2,3,7,8 dioxine. (TCDD : le plus toxique).

$$TEQ = \text{somme de } (\text{congénère}_n * TEF_n)$$

Il existe deux tables reconnues de ces facteurs TEF; Celle de l'OMS et celle du NATO.

La concentration totale en PCDD et PCDF en équivalent de toxicité I TEQ NATO de 0,035 pg/Nm³ est faible dans les conditions standardisées à 5% d'oxygène.

A titre de référence, la limite de rejet dans l'environnement existant pour les incinérateurs (arrêté du 10/10/96) est de 0,1 ng/Nm³ selon l'indice NATO (100 pg/m³).

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

Flux massiques des composés en sortie de l'installation.

En connaissant le débit de gaz secs en sortie de l'installation et les concentrations à l'émission on calcule le flux massique horaire de chaque composé.

C246_22 ISDND DE EROUDEVILLE MOTEUR GE1 LE 18 JUIN 2024	Débit de gaz secs en Nm ³ /h :
	4134

Calculs des flux massiques à l'émission		Flux horaire en g/h
Composés gazeux	Conc. Brutes	
H2O en g/Nm3	127	523765
CO2 en %	12	973834
HAP en µg/Nm3	2	8,268
Composés métalliques		
Hg mg/Nm3	0,0034	0,0141
Cd mg/Nm3	0,0015	0,0062
Pb mg/Nm3	0,0131	0,0542

C246_22 ISDND DE EROUDEVILLE MOTEUR GE1 LE 19 JUIN 2024	Débit de gaz secs en Nm ³ /h :
	3965

Calculs des flux massiques à l'émission		Flux horaire en g/h
Composés gazeux	Conc. Brutes	
HCl en mg/Nm3	0,6	2,4
HF en mg/Nm3	0,5	2
SOx en mg/Nm3 SO2	1,2	4,8
H2S en mg/Nm3	<0,004	<0,016
RSH mg/Nm3	0,04	0,16
H2O en g/Nm3	119	471835
CO en mg/Nm3	743	2946
CO2 en %	11,8	918456
COVT en mg/Nm3 eq. CH4	825	3271
CH4 en mg/Nm3 eq. CH4	809	3208
COVNM en mg/Nm3 eq. C	12	48
NOx en mg/Nm3 NO2	378	1499
Total COV réglementaires en mg/Nm3	5	20
Poussières >0,7µm mg/Nm3	0,8	3,2

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

SARPI THINKTECH
I.S.D.N.D D'EROUDEVILLE

RAPPORT D'ESSAI
ANALYSE DES GAZ EN SORTIE DU MOTEUR GE1

MESURES DU 18 AU 19 JUIN 2024

ANNEXES

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

EUROPOLL APE 7112B

SARL Capital 7622 Euros

SIREN 320 060 080

TVA FR 47320060080

C246_22_Eroudeville_0624_GE1

[Page 15 sur 20](#)

SARPI THINKTECH

S.S. 8B rue Oscar Roty

45340 CHAMBON LA FORET

Tel : 02.38.32.09.36

europoll@europoll.fr

ANNEXE I : METHODES DE PRELEVEMENTS ET D'ANALYSES

Gaz d'émission moteur

Composés mesurés	Normes de références	Normes prélèvement EP	Méthodes	Normes Analyses	Méthodes (Laboratoire)	Sensibilité
Vitesse et débit volume	NF EN ISO 16911-1	NF EN ISO 16911-1 FD X43-140	Tube de Pitot et sonde de pression différentielle : Exploration d'un champs de vitesse	-	-	>5 Pa
Poussières totales en faibles concentrations	NF EN 13284-1 (X43-333-1)	NF EN 13284-1 (X43-333-1)	Prélèvement isocinétique dans une veine gazeuse	NF EN 13284-1 (X43-333-1)	Gravimétrie (EP)	0,1 mg/Nm ³
O ₂	NF EN 14789	NF EN 14789	Echantillonnage de gaz par méthode extractive	NF EN 14789	Paramagnétisme (EP)	0,50%
O ₂ , CO ₂ , N ₂	SO	X43-300	Echantillonnage de gaz par méthode extractive Pour calculer la densité des gaz à l'émission	EPA 3C, NF X 20-303, X20-363	Chromatographie gazeuse et catharométrie (EP)	2000 ppm
CO	NF EN 15058	NF EN 15058 (X43-374)	Echantillonnage de gaz par méthode extractive	NF EN 15058 (X43-374)	Infrarouge non dispersé (EP)	2 ppm
H ₂ S	SO	NF X 20-307	Méthode non extractive et barbotage	Méthode interne*	Photo-colorimétrie (SGS)	0,01 mg/Nm ³ sur 1,5h
RSH	SO	NF X 20-307	Méthode non extractive et barbotage	Méthode interne*	Photo-colorimétrie (SGS)	0,5 mg/Nm ³ sur 1,5h
H ₂ O	NF EN 14790	NF EN 14790 (NF X43-371)	Condensation et piégeage sur adsorbant solide	NF EN 14790 (NF X43-371)	Gravimétrie (EP)	100 mg/Nm ³
HCl	NF EN 1911	NF EN 1911-1 NF EN 1991-2	Méthode non extractive Prélèvement isocinétique PS et barbotage	NF EN 1911-3*	Chromatographie ionique (SGS)	0,1 mg/Nm ³
HF	NF CEN/TS 17340	NF CEN/TS 17340 NF X43-304	Méthode non extractive Prélèvement isocinétique PS et barbotage	NF CEN/TS 17340 NF X43-304*	Electrode spécifique (SGS)	0,1 mg/Nm ³
SO ₂	NF EN 14791	NF EN 14791 (X43-372)	Méthode non extractive isocinétique PS et barbotage sélectif	NF EN 14791 (X43-372)*	Réaction spécifique & Chromatographie ionique (SGS)	1 mg/Nm ³
NO/NO _x	NF EN 14792	NF EN 14792 (NF X 43 373)	Echantillonnage de gaz par méthode extractive	NF EN 14792 (NF X 43 373)	Chimiluminescence (EP)	2 ppm
COVT, COVNM, CH ₄	XP X43-554	XP X43-554	Echantillonnage de gaz par méthode non extractive	XP X43-554	FID : Mesure COVT et CH ₄ (EP)	0,5 mg/Nm ³
COV Individuel	FD X43-319	FD X43-319	Méthode par charbon actif	FD X43-319*	Désorption par CS ₂ , Analyse par CPG-FID (SGS ou TERA)	2 µg/tube 0,05 mg/Nm ³
PCDD/PCDF	NF EN 1948	NF EN 1948-1	Prélèvement isocinétique PS et adsorbant	NF EN 1948-2* NF EN 1948-3*	Extractions, purification, GC/SM/SM (CARSO)	<1pg/m ³

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

Composés mesurés	Normes de références	Normes prélèvement EP	Méthodes	Normes Analyses	Méthodes (Laboratoire)	Sensibilité
Mercuré	NF EN 13211	NF EN 13211 (X43-336)	Prélèvement isocinétique PS et barbotage	NF EN 13211 (X43-336)*	spectrométrie d'absorption & d'émission atomique (CARSO)	0,1µg/Nm ³
Autres métaux lourds	NF EN 14385	NF EN 14385 (X43-307)	Prélèvement isocinétique PS et barbotage	NF EN 14385 (X43-307)*	spectrométrie d'absorption & d'émission atomique (CARSO)	0,1µg/Nm ³
HAP	XP X43-329	XP X43-329	Prélèvement isocinétique PS dans une veine gazeuse et adsorbant	XP X43-329*	HPLC (CARSO)	50 ng/m ³ environ

Nota :

* Analyse sous traitée (copie des rapports d'essai disponible sur demande).

(EP) : Analyse réalisée par Europoll

SO : Sans objet (pas de méthode de référence)

* Analyse sous traitée (copie des rapports d'essai disponible sur demande).

Certifications COFRAC programme 97 des laboratoires sous-traitant.

CARSO à Lyon :	N°1-1-1531
EGIS ENV à Aix en provence:	N°1-2314

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

ANNEXE II : CERTIFICATS D'ÉTALONNAGE

Composés mesurés	Matériel et traçabilité des certificats d'étalonnage Camion T418/06/24C246_22
O2 Emission	Chromatographe Périchrom S/N 2768 étalonnage in situ avec bouteille étalon Gaz de travail 2%: bouteille étalon GW 1223 O2 2,01% Lot 43451 et O2 20,9% air
CO2 Emission	Chromatographe Périchrom S/N 2768 étalonnage in situ avec bouteille étalon Gaz de travail 2%: bouteille étalon GW 1223 CO2 4,95% Lot 43451
	Chromatographe Périchrom S/N 2768 étalonnage in situ avec bouteille étalon Gaz de travail 2%: bouteille étalon GP 1123 CO2 30,16% Lot 43451
Poussières	Gravimétrie filtre Balance Sartorius S/N 10902002 certificat de contrôle N°PDG45849231031001 du 31 octobre 2023 Lot Fibre: FPQ7
Température et vitesse par boule chaude	Testo 480_2 : S/N 60322367 sonde S/N03354617 Température et vitesse certificat S21611_BCTel_15 du 04/08/2021
Débit : Tube de Pitot	Thermo anémo manomètre MP210 Sauermann : S/N D1240303889 Pression différentielle -2500 à 2500 Pa certificat ZSMO2478827V01 du 03/04/2024
Compteurs à Gaz	Pompe Dadolab QB1 V3.0 S/N QB11A1020211143 Compteur S/N 20200111972 Certificat DADOLAB/C066/ETA/METRO/24/003 du 09/01/24
	Pompe Dadolab QB1 2*5 DC S/N QB13C0920211141 Compteur voie 1&2 Certificat DADOLAB/C066/ETA/METRO/24/002 du 08/01/24
	Pompe Dadolab QB1 2*5 DC S/N QB13C0920211142 Compteur voie 1&2 Certificat DADOLAB/C066/ETA/METRO/24/001 du 08/01/24
	Pompe Dadolab QB1 2*5 DC S/N QB13C0920211142 Compteur voie 1&2 Certificat DADOLAB/C066/ETA/METRO/24/001 du 08/01/24

Composés mesurés	Matériel et traçabilité des certificats d'étalonnage Camion T419/06/24C246_22
O2 Emission	Analyseur multigaz PG 250A S/N L9RACTSY certificat N° D 003208-1 du 21/08/2023 gamme 0-25%, Gaz de travail : Air Dérive au zéro sur 1h30 : -0,03% Dérive au point d'échelle sur 1h30 : -0,12%
O2 Emission	Chromatographe Périchrom S/N 2768 étalonnage in situ avec bouteille étalon Gaz de travail 2%: bouteille étalon GW 1223 O2 2,01% Lot 43451 et O2 20,9% air
CO2 Emission	Chromatographe Périchrom S/N 2768 étalonnage in situ avec bouteille étalon Gaz de travail 2%: bouteille étalon GW 1223 CO2 4,95% Lot 43451
	Chromatographe Périchrom S/N 2768 étalonnage in situ avec bouteille étalon Gaz de travail 2%: bouteille étalon GP 1123 CO2 30,16% Lot 43451
CO Emission	Analyseur multigaz PG 250A S/N L9RACTSY certificat N° D 003208-2 du 21/08/2023 gamme 0-2000 ppm. Gaz de travail 2%: bouteille étalon IO 0625 CO 1647ppm bouteille 56096359 Lot : 22-0948 Dérive au zéro sur 1h30 : 0,07% Dérive au point d'échelle sur 1h30 : -0,99%
NO/NOx Emission	Analyseur multigaz PG 250A S/N L9RACTSY certificat N° D 003208-3 du 21/08/2023 gamme 0-500 ppm et Rendement du convertisseur Rapport maintenance Horiba du 13/09/23 (95,03% voie cal/91,19% voie mesure) Gaz de travail 2%: bouteille étalon IO 0625 NO 207ppm bouteille 56096359 Lot : 22-0948 Dérive au zéro sur 1h30 : 0,12% Dérive au point d'échelle sur 1h30 : -1,36%
COVT, COVNM, CH4 Emission	Chromatographe Périchrom S/N 2768 étalonnage in situ avec bouteille étalon Gaz de travail 2%: bouteille étalon II 0227 CH4 100,3ppm lot 314059
Poussières	Gravimétrie filtre Balance Sartorius S/N 10902002 certificat de contrôle N°PDG45849231031001 du 31 octobre 2023 Lot Fibre: FQI18
Température et vitesse par boule chaude	Testo 480_2 : S/N 60322367 sonde S/N03354617 Température et vitesse certificat S21611_BCTel_15 du 04/08/2021
Débit : Tube de Pitot	Thermo anémo manomètre MP210 Sauermann : S/N D1240303889 Pression différentielle -2500 à 2500 Pa certificat ZSMO2478827V01 du 03/04/2024
H2O Emission	Gravimétrie adsorbant Balance Sartorius S/N 10902002 certificat de contrôle N°PDG45849231031001 du 31 octobre 2023 Lot : CASO4-80
Compteurs à Gaz	Pompe Dadolab QB1 V3.0 S/N QB11A1020211143 Compteur S/N 20200111972 Certificat DADOLAB/C066/ETA/METRO/24/003 du 09/01/24
	Pompe Dadolab QB1 2*5 DC S/N QB13C0920211141 Compteur voie 1&2 Certificat DADOLAB/C066/ETA/METRO/24/002 du 08/01/24
	Pompe Dadolab QB1 2*5 DC S/N QB13C0920211142 Compteur voie 1&2 Certificat DADOLAB/C066/ETA/METRO/24/001 du 08/01/24
	Pompe Dadolab QB1 2*5 DC S/N QB13C0920211142 Compteur voie 1&2 Certificat DADOLAB/C066/ETA/METRO/24/001 du 08/01/24

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

ANNEXE III : CONDITIONS DE PRELEVEMENTS ET D'ECHANTILLONNAGE

MOTEUR GE1							
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Volume échantillon en l	Volume de gaz prélevé en Nm ³	Concentration échantillon mg/l	Rapport essai laboratoire
Prélèvements manuels							
H2O Condensée	18/06/24	10:32	17:19	0,362	2,855	-	24-S25-C246_22-H2O-1
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement		Volume de gaz prélevé en Nm ³	Concentration échantillon pg/ Nm ³	Rapport essai laboratoire
PCDD/PCDF totaux	18/06/24	10:32	17:19	0,362	2,869	3,02	LSE24-94198
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement		Volume de gaz prélevé en Nm ³	Concentration échantillon ng	Rapport essai laboratoire
HAP totaux	18/06/24	10:32	17:19	0,362	2,869	5952	LSE2406-137639
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement		Volume de gaz prélevé en Nm ³	Concentration échantillon µg/l	Rapport essai laboratoire
composés métalliques volatils de l'essai							
Hg vol	18/06/24	11:25	13:46	0,178	0,207	4 Q	LSE2406-137507
Cd vol	18/06/24	11:25	13:46	0,151	0,211	2,1 Q	LSE2406-137409
Pb vol	18/06/24	11:25	13:46	0,151	0,211	14 Q	LSE2406-137409
composés métalliques particulières de l'essai							
Hg part	18/06/24	11:25	13:46	-	0,715	<1 ND	LSE2406-137510
Cd part	18/06/24	11:25	13:46	-	0,715	<1 ND	LSE2406-137510
Pb part	18/06/24	11:25	13:46	-	0,715	2,2 Q	LSE2406-137510
composés métalliques volatils du blanc							
Hg	-	-	-	0,164	1,8 D		LSE2406-137506
Cd	-	-	-	0,114	<1 D		LSE2406-137408
Pb	-	-	-	0,114	<1 ND		LSE2406-137408
composés métalliques particulières du blanc							
Hg	-	-	-	FQ18	<1 ND		LSE2311-56868-1 / LSE2311-56869-1 / LSE2311-56870-1
Cd	-	-	-	FQ18	<1 ND		LSE2311-56868-1 / LSE2311-56869-1 / LSE2311-56870-1
Pb	-	-	-	FQ18	4 Q		LSE2311-56868-1 / LSE2311-56869-1 / LSE2311-56870-1
Mesures des gaz permanents							
O ₂	18/06/24	10:37	17:18	6,9	7,6	7,3	24-S25-C246_22-GP-1
CO ₂	18/06/24	10:37	17:18	11,7	12,3	12,0	24-S25-C246_22-GP-1
Mesures de débit							
Pression dynamique en hPa	18/06/24	10:32	17:19	1,681	2,123	1,860	24-S25-C246_22-Temp-1
Pression statique en hPa	18/06/24	9:55	9:58	-2,068	-1,378	-1,714	24-S25-C246_22-débit-1

D : Déteçté / ND : Non déteçté / Q : Quantifié

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

Conditions ambiantes							
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Minimum mesuré	Maximum mesuré	Moyenne mesurée	Rapport essai laboratoire
Pression atmosphérique en mm Hg	19/06/24	9:20	12:05	761	762	762	24-S25-C246_22-amb-2
Température de l'air en °C	19/06/24	9:20	12:05	16,8	19,2	18,0	24-S25-C246_22-amb-2
Humidité de l'air en %	19/06/24	9:20	12:05	69,4	78,3	73,5	24-S25-C246_22-amb-2
MOTEUR GE1							
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Volume échantillon en l	Volume de gaz prélevé en Nm ³	Concentration échantillon mg/l	Rapport essai laboratoire
Prélèvements manuels							
HCl Barbo 1	19/06/24	10:28	11:58	0,072	0,765	4,31	EV24-16817-001
Sulfates Barbo 1	19/06/24	10:28	11:58	0,072	0,765	16,28	EV24-16817-001
F Barbo 1	19/06/24	10:28	11:58	0,072	0,765	5,53	EV24-16817-001
Sulfates Barbo 2	19/06/24	10:28	11:58	0,103	0,156	<0,60 D	EV24-16817-002
HCl Barbo 2	19/06/24	10:28	11:58	0,103	0,156	0,3	EV24-16817-002
F Barbo 2	19/06/24	10:28	11:58	0,103	0,156	<0,10 ND	EV24-16817-002
H2S Barbo 1	19/06/24	10:28	11:58	0,036	0,163	<0,02 D	EV24-16817-003
RSH ou ligne C	19/06/24	10:28	11:58	0,043	0,159	0,14	EV24-16817-005
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement		Volume de gaz prélevé en NI	Concentration échantillon mg/m ³	Rapport essai laboratoire
BTEX	19/06/24	10:38	11:34		2,821	4,831	24AF22288-COVSA-1
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Masse tarée échantillon en g	Masse pesée échantillon en g	Volume de gaz prélevé en Nm ³	Rapport essai laboratoire
Poussières mg/Nm ³	19/06/24	10:28	11:58	27,7997	27,8003	0,778	24-S25-C246_22-Ps-1
H2O en g/Nm ³	19/06/24	11:34	11:44	47,0944	48,6136	0,013	24-S25-C246_22-H2O-1
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Minimum mesuré en mg/m ³	Maximum mesuré en mg/m ³	Concentration moyenne mg/m ³	Rapport essai laboratoire
Mesures continues							
CO par infrarouge	19/06/24	10:30	11:58	719	749	743	24-S25-C246_22-PG-1
COVT par FID	19/06/24	10:30	11:58	801	858	825	24-S25-C246_22-COVT-1
CH ₄ par FID	19/06/24	10:30	11:58	767	841	809	24-S25-C246_22-COVT-1
COVNM par FID	19/06/24	10:30	11:58	8	29	12	24-S25-C246_22-COVT-1
NOx par chimiluminescence	19/06/24	10:30	11:58	285	412	378	24-S25-C246_22-PG-1
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Minimum mesuré en °C	Maximum mesuré en °C	Moyenne en °C	Rapport essai laboratoire
Température	19/06/24	10:30	11:58	190,6	192,4	191,7	24-S25-C246_22-Temp-1
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Minimum mesuré en %	Maximum mesuré en %	Moyenne en %	Rapport essai laboratoire
Mesures des gaz permanents							
O ₂	19/06/24	10:30	11:58	7,3	8,0	7,3	24-S25-C246_22-PG-1
CO ₂	19/06/24	10:35	11:57	11,5	12,1	11,8	24-S25-C246_22-GP-1
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Minimum mesuré	Maximum mesuré	Moyenne	Rapport essai laboratoire
Mesures de débit							
Pression dynamique en hPa	19/06/24	10:30	11:58	1,622	1,910	1,759	24-S25-C246_22-Temp-1
Pression statique en hPa	19/06/24	9:24	9:28	-2,317	-1,304	-1,711	24-S25-C246_22-débit-1

D : Détecté / ND : Non détecté / Q : Quantifié

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.