


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

RAPPORT D'ESSAI
ANALYSE DES GAZ EN SORTIE DU MOTEUR GE2

MESURES DU 19 AU 20 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 : 19-20/06/2024	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_GE2	
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 GE2

MESURES DU 19 AU 20 JUIN 2024

SOMMAIRE

RESULTATS DES ANALYSES DES GAZ DE COMBUSTION EN SORTIE DU MOTEUR GE2.....	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.

RESULTATS DES ANALYSES DES GAZ DE COMBUSTION EN SORTIE DU MOTEUR GE2**Méthode de prélèvement des gaz et régime de fonctionnement de l'installation**

La société EUROPOLL est intervenue du 19 au 20 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 GE2 : Contrôle le 20/06/24 de 09h20 à 15h52 pour la mesure des métaux, des HAP et des dioxines, et le 19/06/24 de 13h à 15h16 pour les autres paramètres, avec une puissance de fonctionnement d'environ 1064 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 GE2	Normes Prélèvement	Normes Analyses	De 13:45 à 15:16 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 X43-304	NF EN 1911-3* NF X43-304 *	0,29	0,35	0,08	-	-
HF en mg/Nm ³	NF CEN/TS 17340	NF CEN/TS 17340	0,8	1,0	0,2	-	-
SOx en mg/Nm ³ SO2	NF EN 14791	NF EN 14791 *	0,19	0,23	0,09	-	-
H2S en mg/Nm ³	NF X20-307	Méthode interne*	<0,006	<0,007	-	-	-
RSH mg/Nm ³	NF X20-307	Méthode interne*	<0,03	<0,04	-	-	-
H2O en g/Nm ³	NF EN 14790	NF EN 14790	109	130	26	-	-
CO en mg/Nm ³	NF EN 15058	NF EN 15058	1025	1225	61	1200	NC
O2 en %	NF EN 14789	NF EN 14789	7,6	5,0	0,3	-	-
CO2 en %	XP CEN/TS 17405	XP CEN/TS 17405	11,6	13,9	0,7	-	-
COVT en mg/Nm ³ eq. CH4	NF EN 12619/13526	NF EN 12619/13526	1056	1262	151	-	-
CH4 en mg/Nm ³ eq. CH4	XP X43-554	XP X43-554	1045	1249	150	-	-
COVMN en mg/Nm ³ eq. C	XP X43-554	XP X43-554	8	10	1	50	C
NOx en mg/Nm ³ NO2	NF EN 14792	NF EN 14792	270	323	16	525	C
Total COV en mg/Nm ³	Méthode interne	Méthode interne*	8	10	3	-	-
Poussières >0,7µm mg/Nm ³	NF EN 13284-1	NF EN 13284	<0,6	<0,7	-	150	C

		Moyenne	U élargie (k=2)
Température des gaz en °C	NF EN 60584-1 & 2	205	0,4
Mesure de débit			
Débit de gaz secs en Nm ³ /h	NF EN ISO 16911-1 FD X43-140	4683	330

* Analyses sous traitées

MOTEUR GE2	Normes Prélèvement	Normes Analyses	De 09:52 à 15:52 le 20/06/24			Limites AP 25/08/11	Conformité C : Conforme NC : Non conforme
			Conc Brutes	Conc à 5% O2	U élargie (k=2)		
Composés gazeux							
O2 en %	NF X 20-303	NF X 20-303	8,3	5,0	0,3	-	-
CO2 en %	NF X 20-303	NF X 20-303	11,1	14,0	0,7	-	-
HAP en µg/Nm ³	XP X 43-329	XP X 43-329*	2,5	3,2	0,6	-	-
PCDD/PCDF en pg/Nm ³ eq. I-TEQ (OTAN)	NF EN 1948-1	NF EN 1948-2 & 3*	0,16	0,20	0,04	-	-
Composés métalliques							
Hg mg/Nm ³	NF EN 13211	NF EN 13211 *	0,0020	0,0025	0,0004	-	-
Cd mg/Nm ³	NF EN 14385	NF EN 14385 *	0,00142	0,00179	0,00004	-	-
Pb mg/Nm ³	NF EN 14385	NF EN 14385 *	<0,006	<0,008	-	-	-

		Moyenne	U élargie (k=2)
Température des gaz en °C	NF EN 60584-1 & 2	206	0,4
Mesure de débit			
Débit de gaz secs en Nm ³ /h	NF EN ISO 16911-1 FD X43-140	3888	230

* 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.

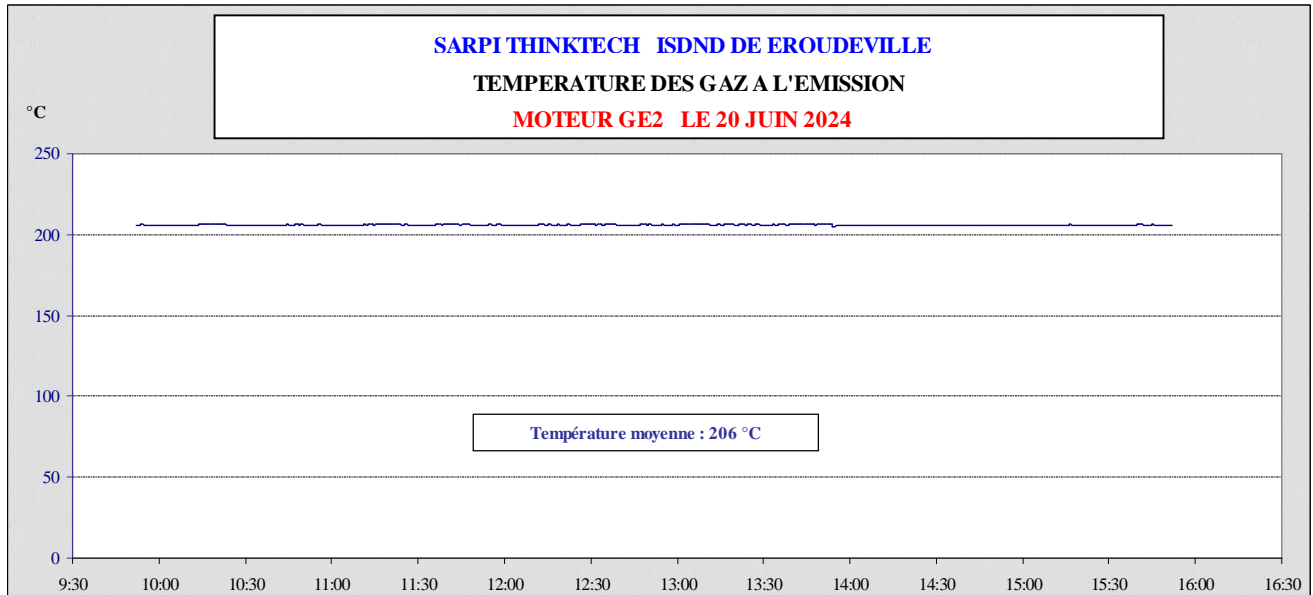
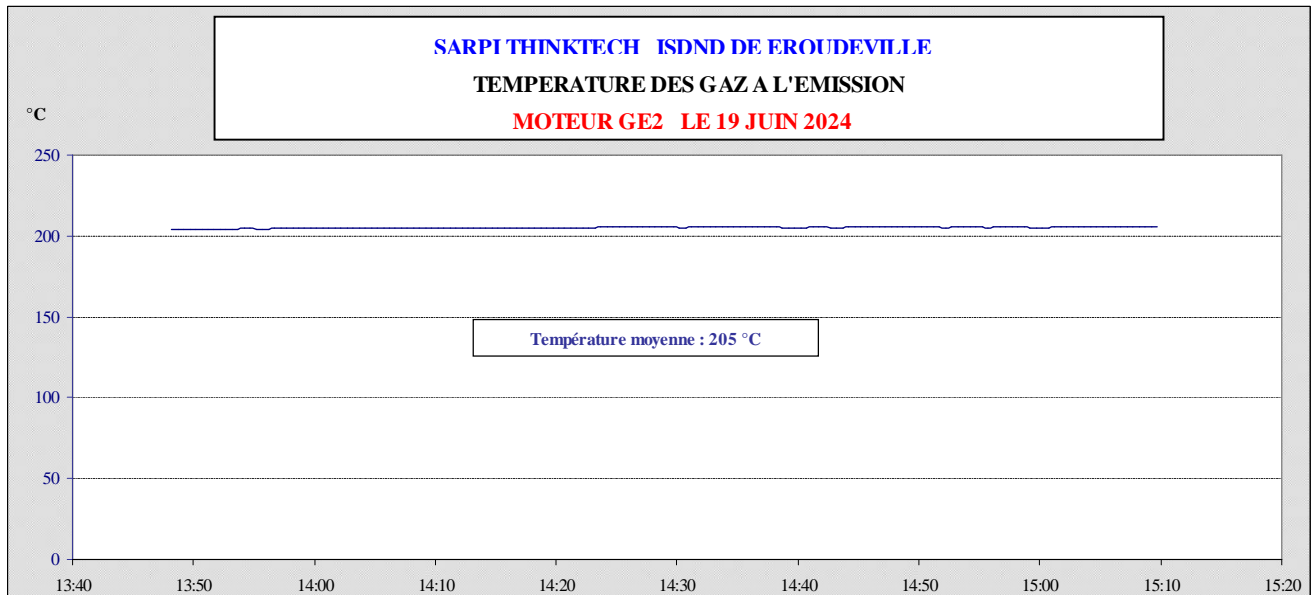
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

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 20/06/24 est de: 46,9% avec un débit de 554 m³/h.
- Teneur en CH₄ du biogaz pour la mesure des autres paramètres, le 19/06/24 est de: 46,9% 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 19/06/24 de 13h à 13h15 et le 20/06/24 de 09h12 à 09h22, afin de vérifier la stabilité des conditions de l'émission.

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	23,9	8576	4414
Mesure 2	23,8	8510	4367
Mesure 3	23,8	8510	4367
Moyenne	23,8	8532	4383
Ecart type	0,1	38	27

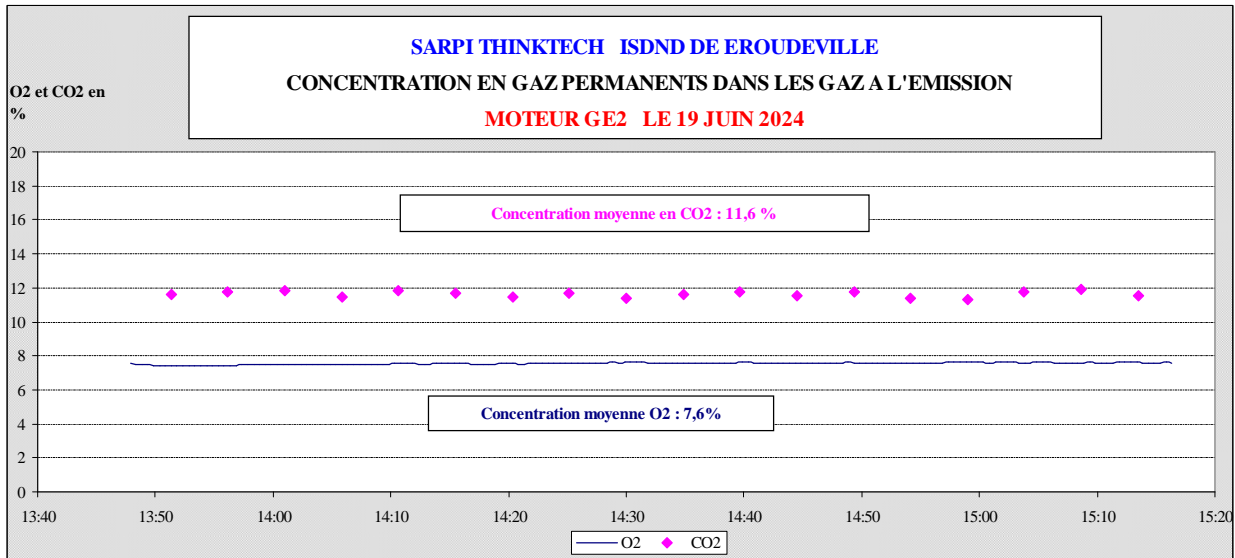
Le 20/06/24 :

valeur	Vitesse moyenne en m/s	Débit de gaz humide en m3/h	Débit de gaz sec en Nm3/h
Mesure 1	22,4	8027	4042
Mesure 2	22,1	7909	3983
Mesure 3	22,1	7909	3983
Moyenne	22,2	7949	4003
Ecart type	0,2	68	34

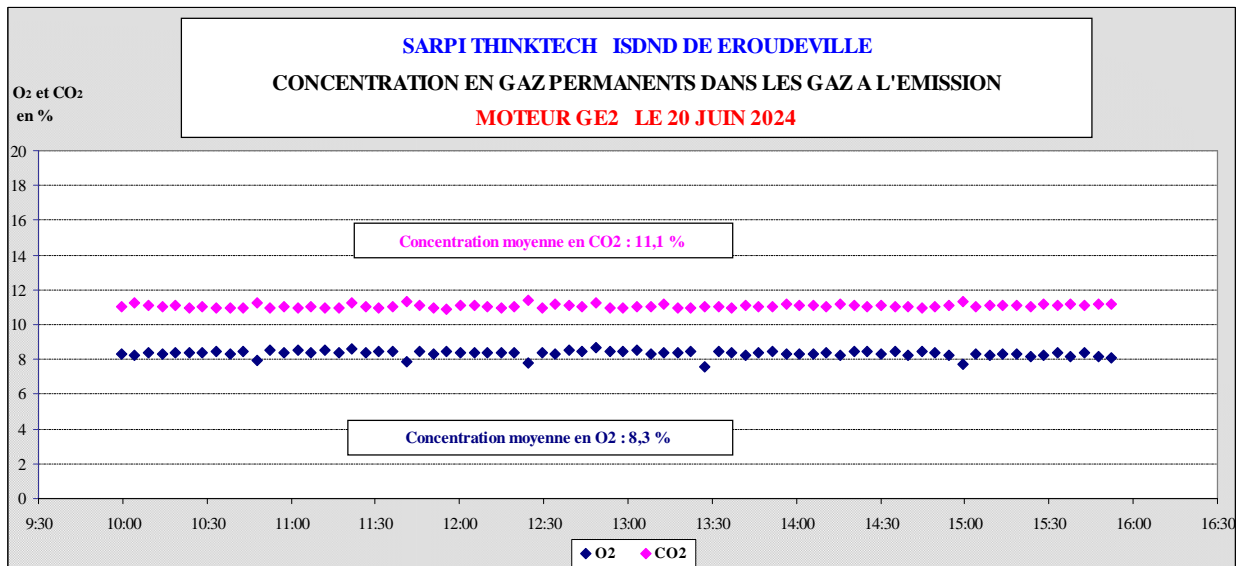
Les pressions dynamiques étant supérieures à 5 Pa, l'absence de giration et le rapport entre vitesse locale la plus élevée et la plus basse inférieure à 3, l'écoulement sur le plan de mesurage est considéré comme homogène.

Mesure des gaz permanents

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



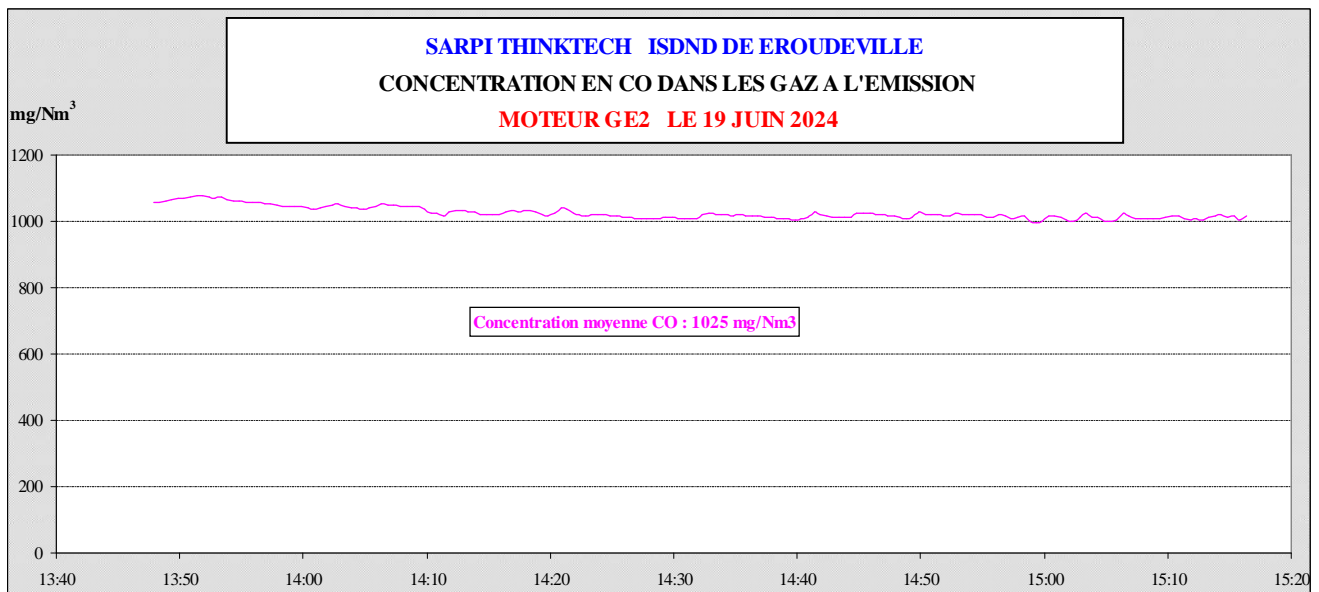
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 pages. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.



La concentration moyenne en oxygène dans les gaz de combustion est de 7,3% et 8,3% lors des deux périodes successives de mesure.

Mesure de la concentration en monoxyde de carbone.

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



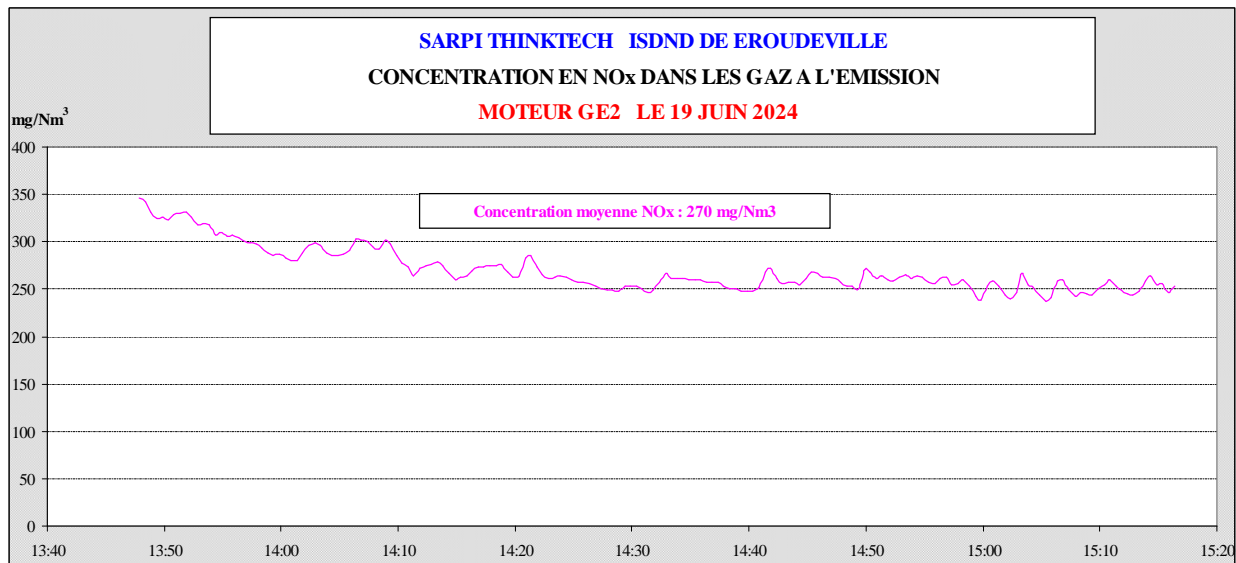
La concentration moyenne observée en CO sur une période de mesure de 1h28 est de 1025 mg/Nm³ dans les conditions brutes soit de 1225 mg/Nm³ dans les conditions normalisées à 5% d'oxygène. Elle varie entre un minimum de 997 mg/Nm³ et un maximum de 1077 mg/Nm³ (écart type de 19 mg/Nm³).

Cette concentration moyenne est supérieure 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.

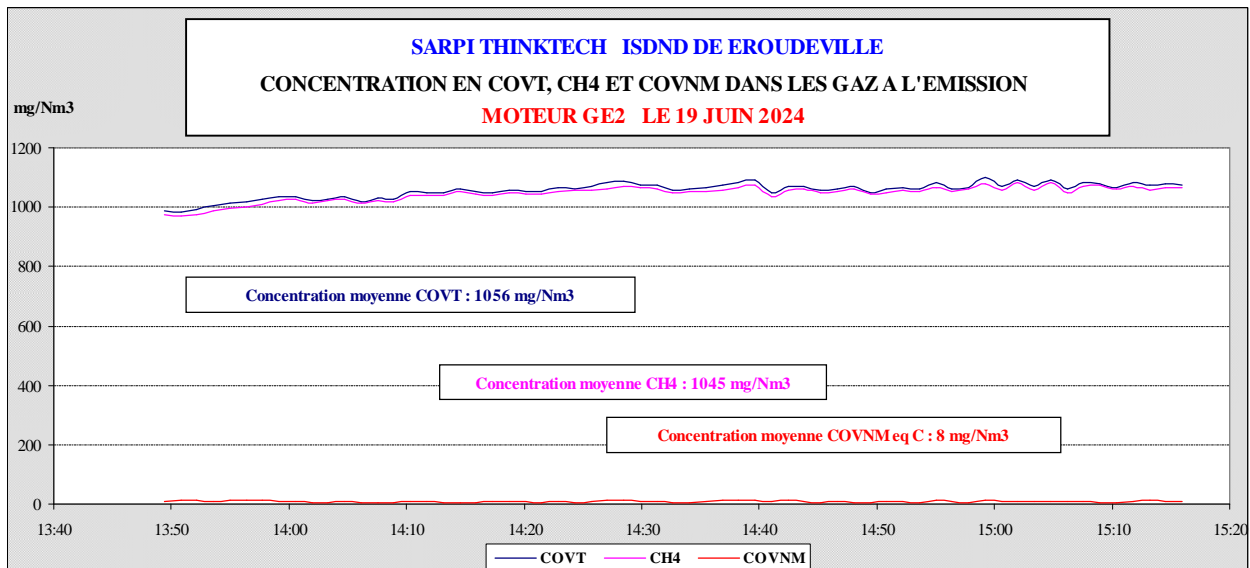


La concentration moyenne observée en NO_x sur une période de mesure de 1h28 est de 270 mg/Nm³ dans les conditions brutes soit de 323 mg/Nm³ dans les conditions normalisées à 5% d'oxygène. Elle varie entre un minimum de 237 mg/Nm³ et un maximum de 345 mg/Nm³ (écart type de 23 mg/Nm³).

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 1056 mg/Nm³ équivalent CH₄ et 1045 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 8 mg/Nm³ en eq. C dans les conditions brutes soit de 10 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 0,35 mg/Nm³ à 5% d'oxygène. Celle en acide HF est de 1,0 mg/Nm³ à 5% d'oxygène.

Mesure des composés soufrés oxydés

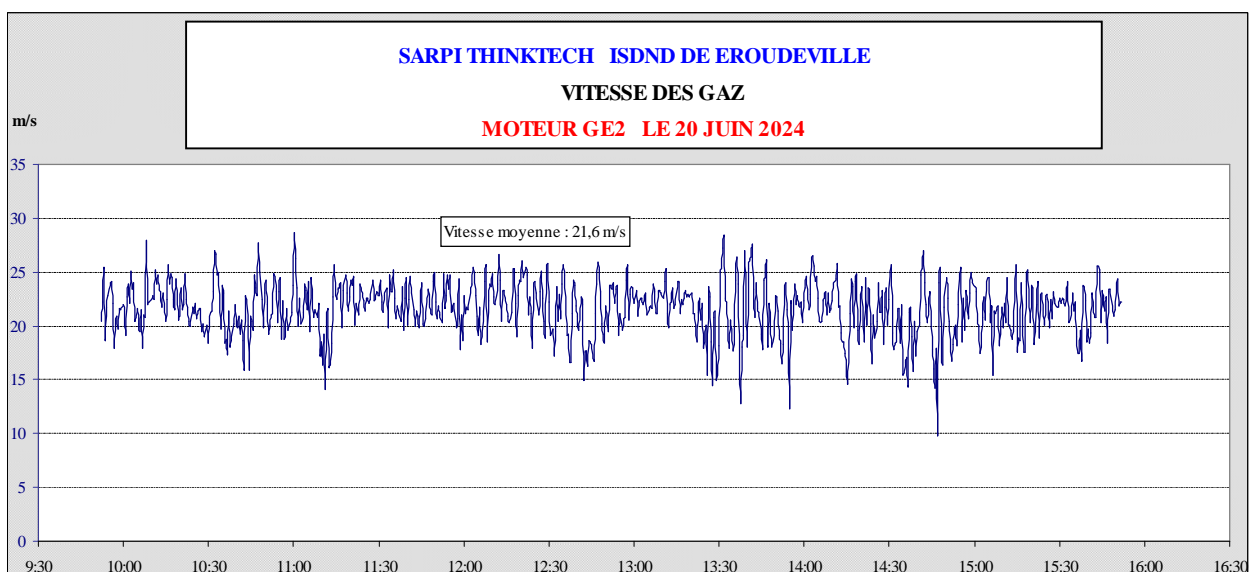
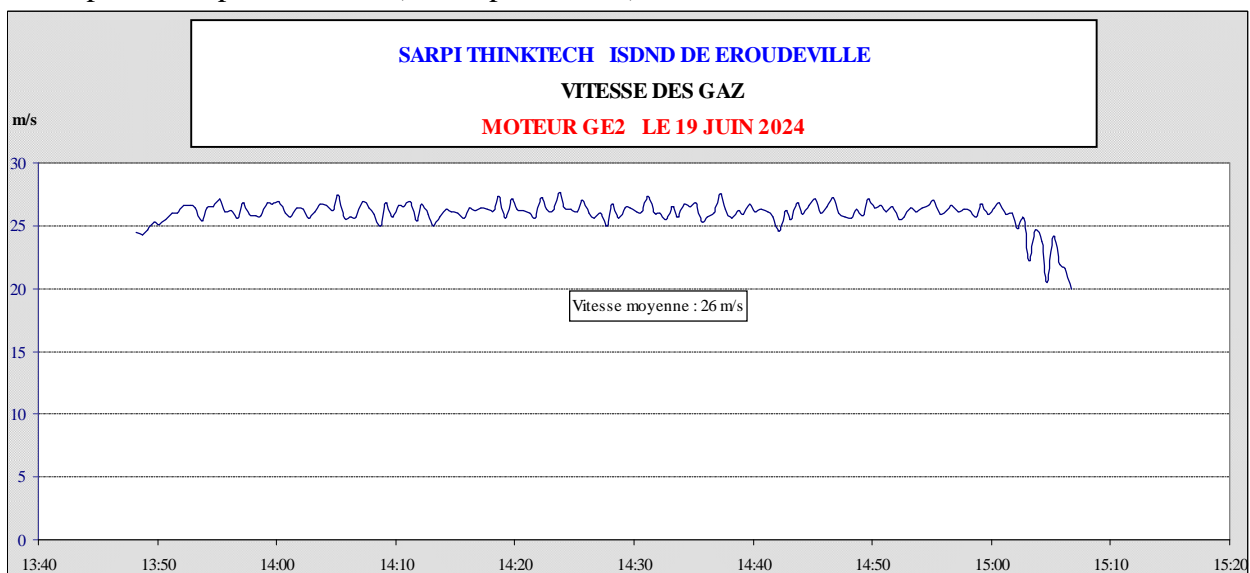
La teneur en SOx (soufrés oxydés) exprimée en SO₂ dans les gaz de sortie est de 0,23 mg/Nm³ à 5% d'oxygène (0,08 ppm).

Concentration en poussières

La concentration en poussières de diamètre supérieur à 0,7 µm est inférieure au seuil de quantification de 0,7 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 deuxième partie (prélèvement des HAP, des dioxines et des métaux le) et de la première 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 0,007 mg/Nm³ à 5% d'oxygène.
La concentration en RSH est inférieure à la limite de quantification de 0,04 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 GE2	De 11:17 à 12:47 le 20/06/24			Limites AP 25/08/11
	Conc Brutes	Conc à 5% O2	U élargie (k= 2)	
Composés métalliques				
Hg mg/Nm3	0,0020	0,0025	0,0004	-
Cd mg/Nm3	0,00142	0,00179	0,00004	-
Pb mg/Nm3	<0,006	<0,008	-	-

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	4,145	4,145	Q	4,956
Methane, nitro-	75-52-5	1,548	1,548	Q	1,851
Composé azoté non identifié	-	0,622	0,622	Q	0,743
Benzene	71-43-2	0,252	0,252	Q	0,301
Heptane, 2,2,4,6,6-pentamethyl-	13475-82-6	0,181	0,181	Q	0,217
Hydrazine, methyl-	60-34-4	0,180	0,180	Q	0,215
Toluene	108-88-3	0,168	0,168	Q	0,201
Composé azoté non identifié	-	0,111	0,111	Q	0,133
Acetic acid	64-19-7	0,093	0,093	Q	0,111
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C12-C16)	-	0,072	0,072	Q	0,086
Propane, 1-nitro-	108-03-2	0,049	0,049	Q	0,058
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C10-C12)	-	0,048	0,048	Q	0,058
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C12-C16)	-	0,044	0,044	Q	0,053
Cyclotetrasiloxane, octamethyl-	556-67-2	0,037	0,037	Q	0,044
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C5-C6)	-	0,030	0,030	Q	0,036
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C10-C12)	-	0,029	0,029	Q	0,035
Octane, 4-methyl-	2216-34-4	0,027	0,027	Q	0,032
p-Cymene	99-87-6	0,025	0,025	Q	0,030
Undecane	1120-21-4	0,025	0,025	Q	0,030
(m+p)-Xylene	108-38-3/106-42-3	0,025	0,025	Q	0,029
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C10-C12)	-	0,024	0,024	Q	0,029
Composé non identifié (type hydrocarbure aliphatique C10-C12)	-	0,023	0,023	Q	0,028
Heptane, 2,4-dimethyl-	2213-23-2	0,022	0,022	Q	0,026
1-Heptene	592-76-7	0,013	0,013	Q	0,016
Ethylbenzene	100-41-4	0,012	0,012	Q	0,014
Propane, 2-nitro-	79-46-9	0,011	0,011	Q	0,013

Total COV en mg/Nm3	7,817
---------------------	-------

La concentration totale en composés organiques volatils quantifiés ou pseudoquantifiés est de 10 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 GE2 LE 20 JUIN 2024			
		Rapport d'essai	LSE2406-137640		
		Lot Résine	CR/23-17		
CONDITIONS DE PRELEVEMENT					
Début de prélèvement		9:52			
Fin de prélèvement		15:52			
volume de gaz prélevé en Nm3		2,85			
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	5667	Q	2	2	2,5
2-METHYL NAPHTALENE	1205	Q	0,4	0,4	0,5
ACENAPHTENE	<50	D	<0	0	0
FLUORENE	<50	ND	<0	0	0
PHENANTHRENE	150	Q	0,1	0,1	0,1
ANTHRACENE	<50	ND	<0	0	0
FLUORANTHENE	118	Q	0	0	0
PYRENE	73	Q	0	0	0
2-METHYL FLUORANTHENE	<50	ND	<0	0	0
BENZO(A)ANTHRACENE	<50	ND	<0	0	0
CHRYSENE	<50	ND	<0	0	0
BENZO(B)FLUORANTHENE	<50	ND	<0	0	0
BENZO(K)FLUORANTHENE	<50	ND	<0	0	0
BENZO(A)PYRENE	<50	ND	<0	0	0
DIBENZO(A,H)ANTHRACENE	<50	ND	<0	0	0
BENZO(GHI)PERYLENE	<50	ND	<0	0	0
INDENO(1,2,3,CD)PYRENE	<50	ND	<0	0	0
Total	7238			2,5	3,2

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

La concentration totale massique des HAP est de 2,5 µg/Nm³ dans les conditions brutes soit de 3,2 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.

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 9h52 à 15h52 le 20/06/24 pour un volume total de 2,85 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 GE2 LE 20 JUIN 2024									
CONDITIONS DE PRELEVEMENT				Rapport d'essai					
Début de prélèvement		9:52		LSE24-94198					
Fin de prélèvement		15:52		Marqueur		41967			
Temp. moy gaz au point de prélèvement en °C		206		Lot Résine		CR/23-17			
Pression atmosphérique mm Hg		761,915967							
Volume de gaz prélevé en Nm ³		2,85							
		Résultats échantillon			Concentrations en pico g./Nm3 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	(**)		<0,42	0			
PeCDD	Pentachlorodibenzodioxines	<0,00120	(**)		<0,42	0			
HxCDD	Hexachlorodibenzodioxines	<0,00450	(**)		<1,58	0			
HpCDD	Heptachlorodibenzodioxines	<0,01000	(**)		<3,51	0			
TeCDF	Tétrachlorodibenzofuranes	<0,00150	(**)		<0,53	0			
PeCDF	Pentachlorodibenzofuranes	<0,00240	(*)		<0,84	0,42			
HxCDF	Hexachlorodibenzofuranes	<0,00510	(**)		<1,79	0			
HpCDF	Heptachlorodibenzofuranes	<0,00650	(*)		<2,28	1,14			
2,3,7,8-TeCDD	2,3,7,8-Tétrachlorodibenzodioxines	<0,00120	(**)	71	<0,42	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,7,8-PeCDD	1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzodioxines	<0,00120	(**)	67	<0,42	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzodioxines	<0,00150	(**)	62	<0,53	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,6,7,8-HxCDD	1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzodioxines	<0,00150	(**)	74	<0,53	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzodioxines	<0,00150	(**)		<0,53	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	(**)	71	<3,51	0	0,000	0,000	0,000
OcCDD	Octachlorodibenzodioxines	<0,02500	(**)	64	<8,78	0	0,000	0,000	0,000
2,3,7,8-TeCDF	2,3,7,8-Tétrachlorodibenzofuranes	<0,00150	(**)	61	<0,53	0	0,000	0,000	0,000
1,2,3,7,8-PeCDF	1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofuranes	<0,00120	(**)	85	<0,42	0	0,000	0,000	0,000
2,3,4,7,8-PeCDF	2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofuranes	<0,00120	(*)	74	<0,42	0,21	0,105	0,105	0,063
1,2,3,4,7,8-HxCDF	1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzofuranes	<0,00120	(*)	63	<0,42	0,21	0,021	0,021	0,021
1,2,3,6,7,8-HxCDF	1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofuranes	<0,00120	(**)	71	<0,42	0	0,000	0,000	0,000
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofuranes	<0,00120	(*)	62	<0,42	0,21	0,021	0,021	0,021
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofuranes	<0,00150	(**)	101	<0,53	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	(*)	71	<1,76	0,88	0,009	0,009	0,009
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofuranes	<0,00150	(**)	106	<0,53	0	0,000	0,000	0,000
OcCDF	Octachlorodibenzofuranes	<0,01000	(*)	75	<3,51	1,76	0,002	0,000	0,001
TOTAL PCDD/PCDF :					4,83	0,16	0,16	0,11	0,14
Total à 5% d'O2 :					0,20	0,20	0,20	0,14	0,14

J : (*) : 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).

$$TEQ = \text{somme de (congénère}_n \cdot \text{TEF}_n)$$

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 0,20 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 GE2 LE 19 JUIN 2024	<i>Débit de gaz secs en Nm³/h :</i>
	4683

Calculs des flux massiques à l'émission		Flux horaire
Composés gazeux	Conc. Brutes	en g/h
HCl en mg/Nm3	0,29	1,36
HF en mg/Nm3	0,8	3,7
SOx en mg/Nm3 SO2	0,19	0,89
H2S en mg/Nm3	<0,006	<0,028
RSH mg/Nm3	<0,03	<0,14
H2O en g/Nm3	109	510447
CO en mg/Nm3	1025	4800
CO2 en %	11,6	1066389
COVT en mg/Nm3 eq. CH4	1056	4945
CH4 en mg/Nm3 eq. CH4	1045	4894
COVNM en mg/Nm3 eq. C	8	37
NOx en mg/Nm3 NO2	270	1264
Total COV en mg/Nm3	8	37
Poussières >0,7µm mg/Nm3	<0,6	<2,8

C246_22 ISDND DE EROUDEVILLE MOTEUR GE2 LE 20 JUIN 2024	<i>Débit de gaz secs en Nm³/h :</i>
	3888

Calculs des flux massiques à l'émission		Flux horaire
Composés gazeux	Conc. Brutes	en g/h
CO2 en %	11,1	847193
HAP en µg/Nm3	2,5	9,72
Composés métalliques		
Hg mg/Nm3	0,002	0,0078
Cd mg/Nm3	0,00142	0,00552
Pb mg/Nm3	<0,006	<0,023

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 GE2

MESURES DU 19 AU 20 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_GE2

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 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
Composés mesurés	Matériel et traçabilité des certificats d'étalonnage Camion T402/06/24C246_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: 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

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

Conditions ambiantes							
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Minimum mesuré	Maximum mesuré	Moyenne mesurée	Rapport essai laboratoire
Pression atmosphérique en mm Hg	20/06/24	9:10	16:00	761	763	762	24-S25-C246_22-amb-3
Température de l'air en °C	20/06/24	9:10	16:00	16,6	21,9	19,7	24-S25-C246_22-amb-3
Humidité de l'air en %	20/06/24	9:10	16:00	65,1	78,9	71,1	24-S25-C246_22-amb-3

MOTEUR GE2							
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement		Volume de gaz prélevé en Nm ³	Concentration échantillon µg/ Nm ³	Rapport essai laboratoire
PCDD/PCDF totaux	20/06/24	9:52	15:52		2,846	4,83	LSE24-94198
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement		Volume de gaz prélevé en Nm ³	Concentration échantillon ng	Rapport essai laboratoire
HAP totaux	20/06/24	9:52	15:52		2,846	7238,00	LSE2406-137640

	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Volume échantillon en l	Volume de gaz prélevé en Nm ³	Concentration échantillon µg/l	Rapport essai laboratoire
composés métalliques volatils de l'essai							
Hg vol	20/06/24	11:17	12:47	0,180	0,205	2,3 Q	LSE2406-137518
Cd vol	20/06/24	11:17	12:47	0,171	0,205	1,7 Q	LSE2406-137516
Pb vol	20/06/24	11:17	12:47	0,171	0,205	2,3 Q	LSE2406-137516

	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Volume échantillon en l	Volume de gaz prélevé en Nm ³	Concentration échantillon µg/ech	Rapport essai laboratoire
composés métalliques particulaires de l'essai							
Hg part	20/06/24	11:17	12:47	-	0,708	<1 ND	LSE2406-137524
Cd part	20/06/24	11:17	12:47	-	0,708	<1 ND	LSE2406-137524
Pb part	20/06/24	11:17	12:47	-	0,708	1,7 Q	LSE2406-137524

	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Volume échantillon en l	Concentration échantillon µg/l	Rapport essai laboratoire
composés métalliques volatils du blanc						
Hg	-	-	-	0,160	<0,5 D	LSE2406-137517
Cd	-	-	-	0,106	<1 ND	LSE2406-137515
Pb	-	-	-	0,106	<1 ND	LSE2406-137515

	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Lot filtre	Concentration échantillon µg/ech	Rapport essai laboratoire
composés métalliques particulaires 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

	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Minimum mesuré en °C	Maximum mesuré en °C	Moyenne en °C	Rapport essai laboratoire
Température	20/06/24	9:52	15:52	204,8	206,5	206	24-S25-C246_22-Temp-2

	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Minimum mesuré en %	Maximum mesuré en %	Moyenne en %	Rapport essai laboratoire
Mesures des gaz permanents							
O ₂	20/06/24	9:59	15:52	7,6	8,7	8,3	24-S25-C246_22-GP-2
CO ₂	20/06/24	9:59	15:52	10,9	11,4	11,1	24-S25-C246_22-GP-2

	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Minimum mesuré	Maximum mesuré	Moyenne	Rapport essai laboratoire
Mesures de débit							
Pression dynamique en hPa	20/06/24	9:48	15:52	0,362	3,004	1,733	24-S25-C246_22-Temp-2
Pression statique en hPa	20/06/24	9:12	9:16	-3,187	-2,222	-2,768	24-S25-C246_22-débit-2

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.

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	12:50	15:20	762	763	762	24-S25-C246_22-amb-2
Température de l'air en °C	19/06/24	12:50	15:20	19,8	21,2	20,2	24-S25-C246_22-amb-2
Humidité de l'air en %	19/06/24	12:50	15:20	64,7	68,2	66,8	24-S25-C246_22-amb-2
MOTEUR GE2							
	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	13:45	15:16	0,076	0,820	2,31	EV24-16817-007
Sulfates Barbo 1	19/06/24	13:45	15:16	0,076	0,820	3,12	EV24-16817-007
F Barbo 1	19/06/24	13:45	15:16	0,076	0,820	7,3	EV24-16817-007
Sulfates Barbo 2	19/06/24	13:45	15:16	0,081	0,107	<0,60 ND	EV24-16817-008
HCl Barbo 2	19/06/24	13:45	15:16	0,081	0,107	<0,20 D	EV24-16817-008
F Barbo 2	19/06/24	13:45	15:16	0,081	0,107	<0,10 D	EV24-16817-008
H2S Barbo 1	19/06/24	13:45	15:16	0,034	0,108	<0,02 D	EV24-16817-009
RSH ou ligne C	19/06/24	13:45	15:16	0,038	0,109	<0,10	EV24-16817-011
	Date	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement		Volume de gaz prélevé en NI	Concentration échantillon mg/m ³	Rapport essai laboratoire
COV panoramiques	19/06/24	13:52	14:46		2,802	7,115	24AF22288-COV SAC-2
	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	13:45	15:16	28,7630	28,7635	0,835	24-S25-C246_22-Ps-2
H2O en g/Nm ³	19/06/24	14:48	14:58	49,3546	50,9555	0,015	24-S25-C246_22-H2O-2
	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	13:47	15:16	997	1077	1025	24-S25-C246_22-PG-2
COVT par FID	19/06/24	13:49	15:15	985	1099	1056	24-S25-C246_22-COVT-2
CH ₄ par FID	19/06/24	13:49	15:15	970	1081	1045	24-S25-C246_22-COVT-2
COVNM par FID	19/06/24	13:49	15:15	2	15	8	24-S25-C246_22-COVT-2
NOx par chimiluminescence	19/06/24	13:47	15:16	237	345	270	24-S25-C246_22-PG-2
	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	13:48	15:09	203,8	205,6	205	24-S25-C246_22-Temp-2
	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	13:47	15:16	7,4	7,7	7,6	24-S25-C246_22-PG-2
CO ₂	19/06/24	13:51	15:13	11,3	11,9	11,6	24-S25-C246_22-GP-2
	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	13:48	15:06	1,462	2,803	2,482	24-S25-C246_22-Temp-2
Pression statique en hPa	19/06/24	13:00	13:03	-3,266	-2,225	-2,772	24-S25-C246_22-débit-2

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.