



APAVE EXPLOITATION France
EM BRETAGNE MAINE
8 Boulevard du Trieux

35740 PACE
Tél. : 0298421444

Email : gabriel.sorin@apave.com

ENGIE ENERGIE SERVICES
M Mathieu DELPECH
1 PLACE SAMUEL DE CHAMPLAIN
FAUBOURG DE L ARCHE
92930 PARIS LA DEFENSE
Contact : Denis CARON



RAPPORT D'ESSAIS

Mesure des rejets atmosphériques Site de AURAY DSP

Chaudière BIOMASSE

N° de rapport – Version :
134183820-001-1

Date : 02/01/2025



Accréditation n° 1-7202
Liste des sites et portées
disponibles sur www.cofrac.fr

Lieu d'intervention :

AURAY DSP
8 RUE DU GENERAL
AUGUSTE LA
HOULLE
56400 - AURAY

Accompagné par :
M LAUNAY

Rendu compte à :
M LAUNAY

Date(s) d'intervention :
du 27/11/2024

Intervenant :
SORIN

Nom et fonction du signataire :
SORIN - Intervenant

Signature :

SORIN

Validation électronique

OBSERVATION(S)



Sans observation

Ce rapport comporte 24 pages et 6 annexe(s) - M.LAEX.041_V10.1

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

SOMMAIRE

1	RESPECT DES VALEURS LIMITES	4
2	OBJECTIF.....	4
3	SYNTHESE DES RESULTATS.....	4
3.1	Chaudière biomasse.....	4
4	SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE.....	6
4.1	PROGRAMME DE MESURES.....	6
4.2	Ecarts au contrat et à la stratégie de mesurage	6
4.3	Ecarts des méthodes et de l'installation aux référentiels	6
5	PROTOCOLE D'INTERVENTION	7
5.1	Documents de référence	7
5.2	Méthodologie	7
6	GENERALITES.....	7
6.1	Exploitation du rapport.....	7
	ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS.....	8
A/	Description de l'installation	8
	Chaudière biomasse.....	8
B/	Description de la section de mesure	8
	Chaudière biomasse.....	8
C/	Homogénéité de la section de mesure	9
	ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	10
A/	Stratégie d'échantillonnage	10
B/	Règles de calculs	10
C/	Méthodologie mise en œuvre.....	12
	ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS	15
A/	Incertitudes	15
B/	Validation des mesures	15
	Chaudière biomasse.....	15

ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES.....	17
ANNEXE 5 AGREMENT	22
ANNEXE 6 DONNEES CLIENT	23

Pièce(s) jointe(s)

Rapport EUROFINS n°AR-24-N8-036453-01

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)
Chaudière biomasse	OUI	-

2 OBJECTIF

APAVE EXPLOITATION France 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 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910.
 - Et de la demande spécifique de ne mesurer que les dioxines et furanne

3 SYNTHÈSE DES RESULTATS

3.1 CHAUDIERE BIOMASSE

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-dessous.						
Date et durée des essais	-	27/11/24 155min						
Température fumées	°C	128			128			
Concentration en O ₂ sec	%	12,5	-	-	12,5	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec	%	8,5	-	-	8,5	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	16,0	-	-	16,0	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	5,7	-	-	5,7	-	-	-
Vitesse au débouché	m/s		-	-		-	≥6	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	1880	-	-	1 880	-	-	-

Rappel: La vitesse d'éjection mesurée est comparable à la vitesse limite d'éjection si l'installation fonctionne en marche continue maximale.

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant :
Charge de fonctionnement : 28% de l'allure nominale en moyenne en régulation (voir annexe 6)
Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant :
Production ECS et chauffage pour un ensemble d'habitation et un multiaccueil pour enfant, Chaudière biomasse installée en 2010. Puissance 1200 kW.

3.1.2 Résultats

		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O/N	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Dioxines et Furanes (PCDD - PCDF en ITeq NATO)								
<i>Date et durée des essais</i>	-	27/11/24 152min	-	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 6 % de O2	ng/m ³	0,0139	-	-	0,0139	Non	0,1	C
Flux massique	mg/h	0,000014	-	-	0,000014	-	-	-
Dioxines et Furanes (PCDD - PCDF en ITeq NATO) - Phase Gazeuse								
Concentration gaz sec à 6 % de O2	ng/m ³	0,0126	-	-	0,0126	Non	0,1	-
Flux massique	mg/h	0,000013	-	-	0,000013	-	-	-
Dioxines et Furanes (PCDD - PCDF en ITeq NATO) - Phase Particulaire								
Concentration gaz sec à 6 % de O2	ng/m ³	0,0013	-	-	0,0013	Non	0,1	-
Flux massique	mg/h	0,0000014	-	-	0,0000014	-	-	-

M.LAEX.046-V10.8

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission (2) C/NC : Conforme / Non Conforme

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

4 SYNTHÈSE 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
Chaudière biomasse	T°, Vitesse/Débit, Humidité, PCDD/PCDF

4.2 ECARTS AU CONTRAT ET A LA STRATEGIE DE MESURAGE

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée 2301680.1 et à votre commande n°0013603291

4.3 ECARTS DES METHODES ET DE L'INSTALLATION 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 précédent).

4.3.1 Chaudière biomasse

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat et sur le jugement de conformité éventuelle	Conformité impactée
<i>Ecart relatif à l'installation</i>			
Absence de protection contre les intempéries.	NF EN 15259	Aucun. Cela permettrait une meilleure maîtrise des conditions de sécurité pour le personnel et le matériel.	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.
- o NF X 43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Exigences spécifiques de mesurage.

5.2 METHODOLOGIE

Les méthodologies de prélèvement et analyse des composés mesurés 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 EXPLOITATION France.

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

Chaudière biomasse

Description du process	Production eau chaude ECS et chauffage pour 300 logements, Chaudière biomasse installée en 2010. Puissance 1200 kW dans installation entre 1 et 5 MWatt.
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	O2 / Température

B/ DESCRIPTION DE LA SECTION DE MESURE

Chaudière biomasse

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\varnothing > 10$ 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
		\varnothing ou l*L en m		cm	Nombre	Nombre	\varnothing -équivalen t	\varnothing -équivalen t	Nombre			
Chaudière biomasse	Circulaire	0,45	-	0	2	13	13	2	2	Toiture	Aucun	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
Chaudière biomasse	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système 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 et NF X 43-551, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

- ✓ pour les polluants particuliers 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 NF X43-551, les règles suivantes sont mises en place pour effectuer les calculs.

- Expression du résultat dans le cas de méthodes automatiques

Si $C > LQ_{\text{mesure}}$	Le résultat est égal à la mesure et le flux est calculé en considérant la concentration mesurée.
Si $LQ_{\text{mesure}}/2 < C < LQ_{\text{mesure}}$	Composé détecté : le résultat est égal à $LQ_{\text{mesure}}/2$ et le flux est calculé en considérant une concentration égale à $LQ_{\text{mesure}}/2$.
Si $C < LQ_{\text{mesure}}/2$	Composé non détecté : le résultat est noté égal à 0

- Expression du résultat dans le cas de méthodes manuelles

Si $C > LQ_{\text{mesure}}$	Le résultat est égal à la mesure et le flux est calculé en considérant la concentration mesurée.
Si $LQ_{\text{mesure}}/3 < C < LQ_{\text{mesure}}$	Composé détecté : le résultat est égal à $LQ_{\text{mesure}}/2$ et le flux est calculé en considérant une concentration égale à $LQ_{\text{mesure}}/2$.
Si $C < LQ_{\text{mesure}}/3$	Composé non détecté : le résultat est noté égal à 0

- 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 égal 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 MICRO POLLUANTS (PCDD/F, PCB DL, HAP)
METHODE SANS DIVISION DE DEBIT**
I) Principe du prélèvement :

Prélèvement isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde chauffée selon norme poussières, en verre borosilicaté ou titane, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration hors du conduit. La température de filtration est maintenue entre la température de rosée des gaz + 20°C et 125 °C.

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

Composé recherché	Norme correspondante	Filtre	Support d'absorption	Rinçage	Analyse
PCDD/PCDF	EN 1948-1	quartz	Résine XAD-2 et condensation de la vapeur d'eau	Acétone - toluène	Extraction-concentration des échantillons liquides et solides. Chromatographie en phase gazeuse haute résolution couplée à la spectrométrie de masse haute résolution

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 et la propreté de la ligne est vérifiée par l'injection du gaz étalon et du gaz zéro en tête de ligne. Avant d'entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par une sonde, filtrés et traités (ligne chaude ou traitement de gaz pour élimination de l'humidité en fonction de type d'analyseur). 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	NF EN 14789	Paramagnétisme	Condensation	Chauffée
CO ₂	XP CEN/TS 17405	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	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

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.

Tableau synthétisant les critères d'incertitude élargie
(Paramètres sous agrément)

Composé	Incertitude normative SRM	Valeur Minimale VLE	Incertitude max Seuil Bas
	% VLE	mg/m ³	mg/m ³
Poussières	20	5	1
Chlorures exprimés en HCl	30	5	1,5
HF	30	2	0,6
SO ₂	20	10	2
NH ₃	20	8	1,6
Hg	ND	0,02	0,008
Métaux	ND	0,01 par métal n × 0,01 pour une somme de n métaux «	0,01
HAP	ND	0,01	0,005
PCDD/PCDF	ND	0,1 ng/m ³ · I-TEQ	0,015
CO	6	100	6
COVT	15	25	3,75
NOx	10	120 (exprimé en NO ₂)	12

B/ VALIDATION DES MESURES

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

Chaudière biomasse

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Dioxyde de carbone (CO ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	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

Dioxines et Furanés : EN 1948-1		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	Débit fuites inférieur à 5%	Oui
Ecart sur taux d'isocinétisme	-5% < T < +15%	Oui
Blanc de site	Inférieur à 20% VLE site	Oui
Températures max	Filtre < 125°C / Résine < 20°C	Oui/Oui
Taux de récupération de chaque marqueurs	> 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 %	
Dioxines et Furanés chlorés	PCDD - PCDF	0,0083	0,10	8,3	Oui

ANNEXE 4

RESULTATS DETAILLES

Chaudière biomasse

Chaudière biomasse :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3 27/11/24	
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	27-nov-24			-
Pression atmosphérique	hPa	1 015			-
Diamètre de la section de mesure ()	m	0,45			-
Heure de début de prélèvement	h:min	10:36			-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:12			-
Durée de prélèvement	h:min	2:35			-
Température fumées	°C	128,00			128±6,4
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%		25		-
- Concentration en gaz étalon	%		11,04		-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%		2,00		-
- Dérive au zéro	%		0,91		-
- Dérive au point d'échelle	%		-0,91		-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,46			12,5±0,6
Teneur en CO₂					
- Gamme de l'analyseur	%		20		-
- Concentration en gaz étalon	%		12,00		-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%		2,00		-
- Dérive au zéro	%		0,00		-
- Dérive au point d'échelle	%		-0,08		-
- Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	8,46			8,5±0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,33			1,33
Humidité volumique	%	16,03			16±0,5
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,25			1,25
Pression statique moyenne	Pa	-36			-36
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	5,73			5,7±0,5
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	3283			3 283
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	1879			1 880
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 6%	m ₀ ³ /h	1070			1 070

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

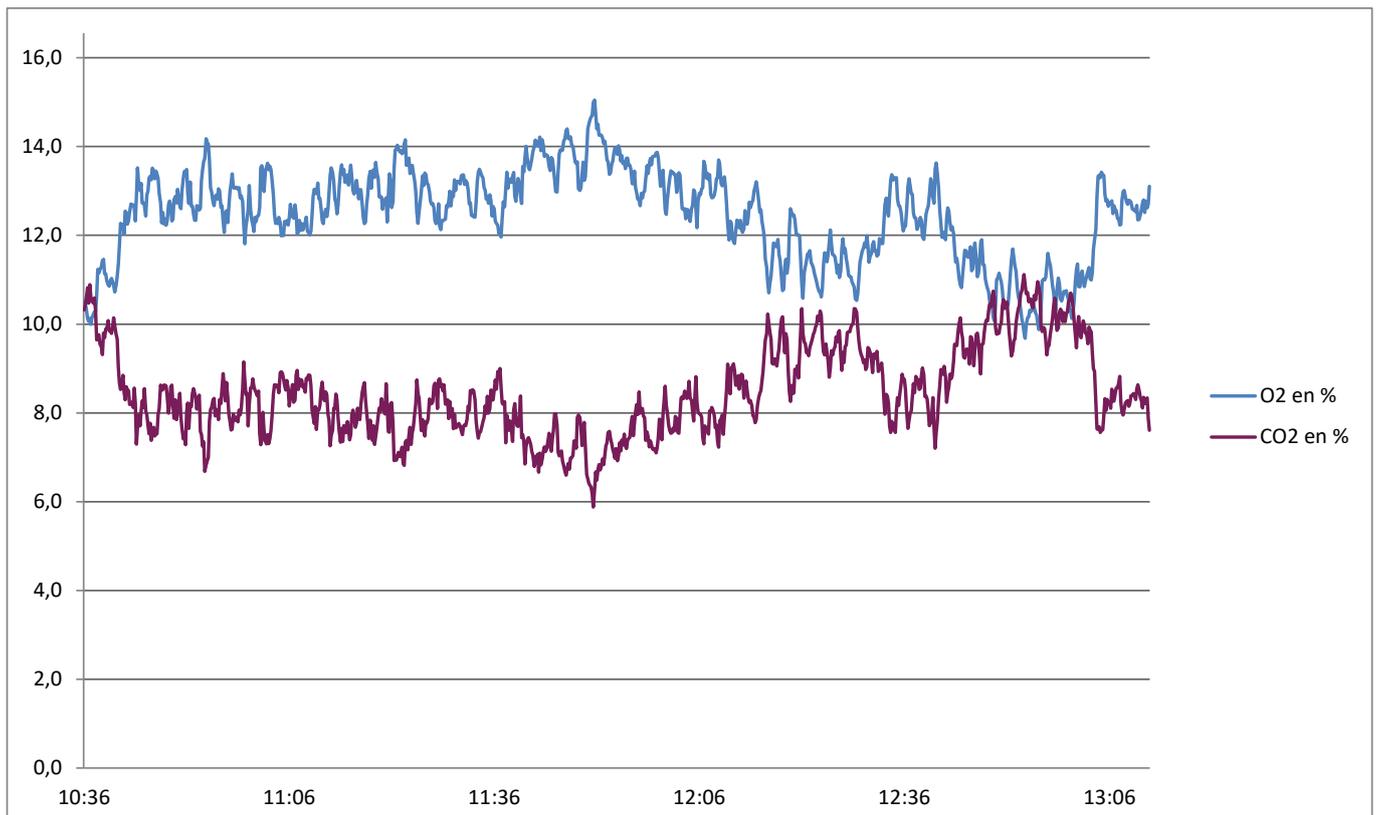
Chaudière biomasse : Répartition des vitesses à la section de mesure

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	4,68	5,76			128	128		
2	38	4,31	8,19			128	128		

Répartition des vitesses et des températures

Désignation du paramètre	Valeur mesurée	Exigence respectée
Rapport vitesse maximale / minimale inférieur à 3	1,9	Oui
Ecart entre les vitesses moyennes des différents axes	43,2%	Sans objet
Ecart maximum entre la température absolue en un point et la moyenne des températures absolues à la section de mesure	0,0%	Sans objet



Chaudière biomasse : Humidité	Essais 1 à 3 27/11/2024
--------------------------------------	--------------------------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		27-nov-24			-
Ligne de prélèvement	-	Secondaire	Secondaire	Secondaire	-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	10:36			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:12			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:04			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	2:32			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³	0,482			-
Masse d'eau récupérée	g	74,0			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	16,0			16±0,5

Chaudière biomasse : Dioxines et furanes :

Désignation	Unité	Phase gazeuse	Phase particulaire	Totale	Blanc de site
Date des mesures	-	27-nov-24			-
Repère échantillon	-	35555			035556
N° d'identification du marqueur	-	PCENV-A3			PCENV-A3
Heure de début d'échantillonnage	h:min	10:36			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:12			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:04			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	2:32			-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,46			-
Diamètre de la buse utilisé	mm	10,0			-
Volume prélevé total	m ³	2,44			-
Concentration en PCDD - PCDF :					
- sur gaz secs, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng/m ³			0,0073	-
- sur gaz humides, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng/m ³			0,0061	-
- dans les CR exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng/m ³			0,0128±0,003	0,0013
Rapport Blanc/VLE	%	-			1,30
Rapport Isocinétique	%	3,88			-

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 6%

ANNEXE 5 AGREMENT

APAVE EXPLOITATION France est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 13 juin 2024 (J.O. du 20 juin 2024).

Le détail des agréments de l'APAVE EXPLOITATION France 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

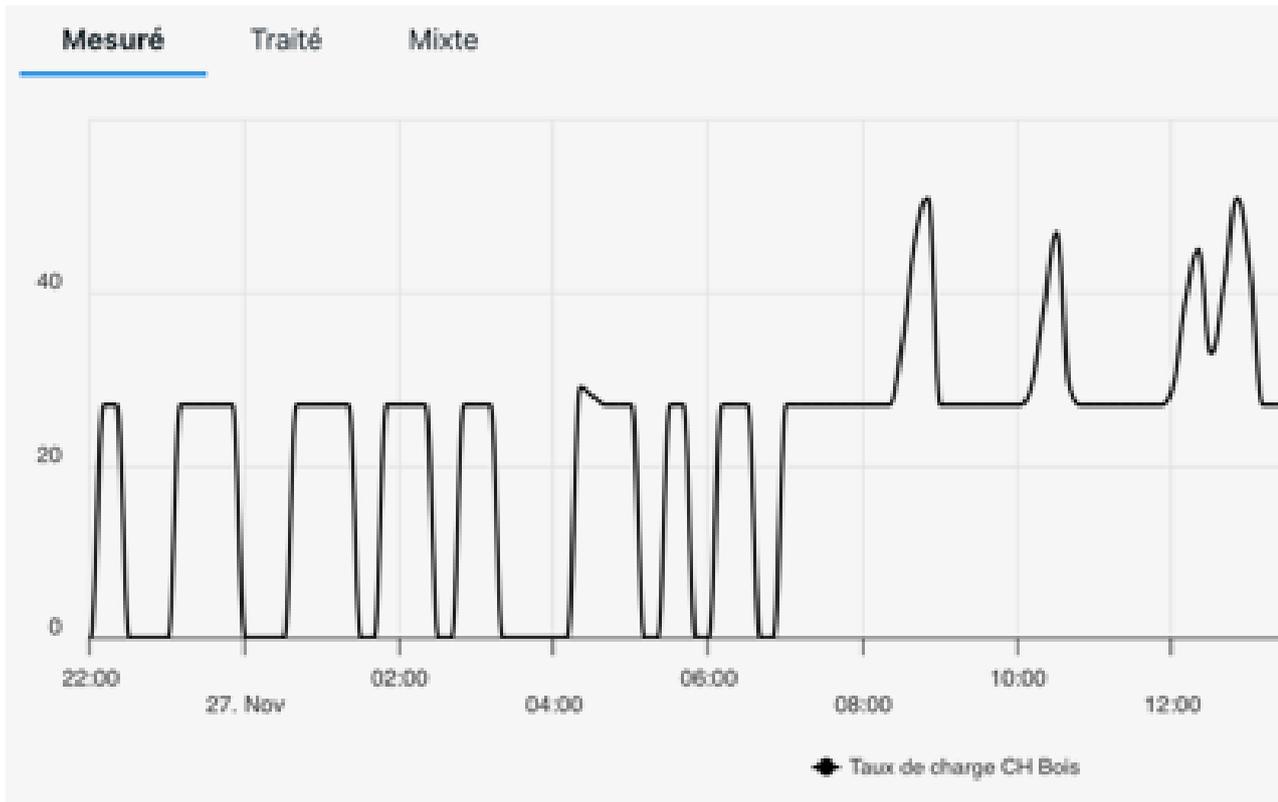
Le détail des agréments du laboratoire EUROFINs en charge des analyses est fourni ci-après.

Analyse de la concentration en dioxines et furannes (PCDD et PCDF).	Analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
8	9 b

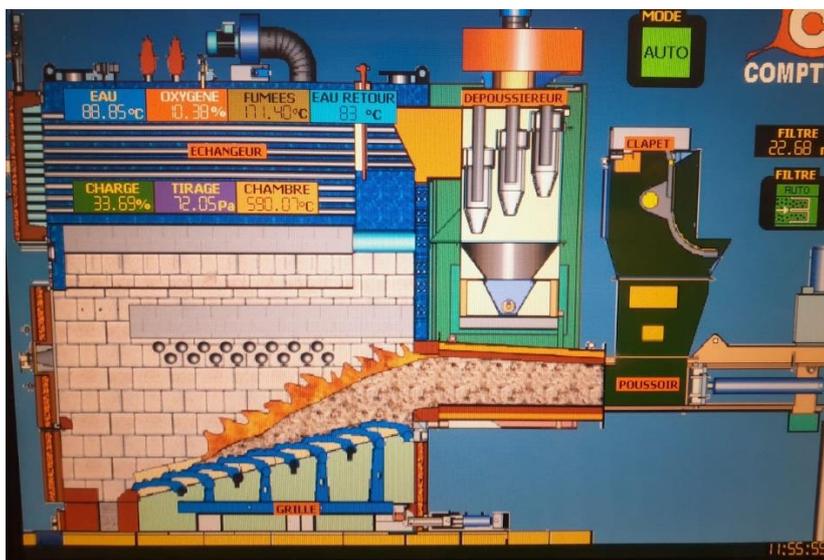
ANNEXE 6 DONNEES CLIENT

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

Taux de charge de la chaudière pendant les mesures (période de 10 :00 à 13 :00 sur le graphique) :



Paramètre de fonctionnement à 11 :55



PIECE(S) JOINTE(S)

Rapport EUROFINS n°AR-24-N8-036453-01

APAVE EXPLOITATION FRANCE
Monsieur Gabriel SORIN
37 Avenue du baron Lacrosse - ZAC de
Kergaradec
29850 GOUESNOU

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24R031947

Version du : 24/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-036453-01

Date de réception technique : 04/12/2024

Première date de réception physique : 30/11/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande : T240079253

Coordinateur de Projets Clients : Amélie Jarzabek / AmelieJarzabek@eurofins.com / +33 6 47 65 55 60

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air Emission	(AIE)	AEXDIV035556
002	Air Emission	(AIE)	AEXDIV035554
003	Air Emission	(AIE)	AEXDIV035555

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24R031947

Version du : 24/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-036453-01

Date de réception technique : 04/12/2024

Première date de réception physique : 30/11/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande : T240079253

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
002
003
AEXDIV0355
AEXDIV0355
AEXDIV0355
56
54
55
AIE
AIE
AIE

27/11/2024

27/11/2024

27/11/2024

05/12/2024

05/12/2024

05/12/2024

Préparation Physico-Chimique

 LSG05 : **Volume**

ml

370

Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)
GFU01 : Dioxins(17 PCDD/F) ~ Environnement - Air

2,3,7,8-TCDD	ng/échantillon	ND, <0.00230	ND, <0.00230	0.00538 ±30%
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/échantillon	D, <0.00300	ND, <0.00300	D, <0.00300
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/échantillon	ND, <0.00600	ND, <0.00600	ND, <0.00600
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/échantillon	ND, <0.00600	ND, <0.00600	D, <0.00600
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/échantillon	0.0353 ±30%	D, <0.00680	0.0241 ±30%
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/échantillon	D, <0.00600	ND, <0.00600	ND, <0.00600
2,3,7,8-TCDF	ng/échantillon	ND, <0.00400	ND, <0.00400	0.0552 ±30%
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/échantillon	ND, <0.00550	ND, <0.00550	0.00944 ±30%
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/échantillon	ND, <0.00550	ND, <0.00550	0.00839 ±30%
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/échantillon	ND, <0.00500	ND, <0.00500	D, <0.00500
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/échantillon	D, <0.00500	D, <0.00500	D, <0.00500
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/échantillon	ND, <0.00500	ND, <0.00500	ND, <0.00500
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/échantillon	ND, <0.00500	ND, <0.00500	ND, <0.00500
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/échantillon	0.00714 ±30%	D, <0.00650	0.00840 ±30%
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/échantillon	ND, <0.00480	ND, <0.00480	ND, <0.00480
OCDD	ng/échantillon	0.0754 ±30%	ND, <0.0280	0.0379 ±30%
OCDF	ng/échantillon	ND, <0.0400	ND, <0.0400	ND, <0.0400
TR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF	%	80.9	81.7	85.2
TR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF	%	94.6	91.2	104
TR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF	%	100	94.9	112
TR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF	%	103	94.6	108
TR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF	%	85.7	97.8	92.6
TR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	%	97.3	98.2	101
RR 13C12-OctaCDF	%	89.8	96.0	98.9

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24R031947

Version du : 24/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-036453-01

Date de réception technique : 04/12/2024

Première date de réception physique : 30/11/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande : T240079253

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	001	002	003
	AEXDIV0355	AEXDIV0355	AEXDIV0355
	56	54	55
	AIE	AIE	AIE
	27/11/2024	27/11/2024	27/11/2024
	05/12/2024	05/12/2024	05/12/2024

Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)
GFU01 : Dioxins(17 PCDD/F) ~ Environnement - Air

		001	002	003
TR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD	%	81.9	85.3	86.6
TR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD	%	93.5	93.2	106
TR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD	%	92.3	89.1	103
TR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD	%	85.3	98.2	93.1
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDD	%	100	100	100
TR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	%	94.6	94.4	105
TR 13C12-OctaCDD	%	92.2	93.3	104
TR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD	%	100	100	100
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	ng/échantillon	0.0118 ±25%	0.0115 ±25%	0.0209 ±25%
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	ng/échantillon	0.000447 ±25%	ND	0.0140 ±25%
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) 1/2 LQ	ng/échantillon	0.00613 ±25%	0.00576 ±25%	0.0175 ±25%
Tx de réapparition 13C12-12378-PentaCDF	%	100	ND	106
Tx de réapparition 13C12-123789-HexaCDF	%	101	ND	95.1
Tx de réapparition 13C12-1234789-HptCDF	%	102	ND	110
I-TEQ (NATO/CCMS) incl. 1/2 LOQ	ng/échantillon	0.00606 ±25%	0.00564 ±25%	0.0186 ±25%
I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ	ng/échantillon	0.000500 ±25%	ND	0.0159 ±25%
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/échantillon	0.0116 ±25%	0.0113 ±25%	0.0213 ±25%

GFTE2 : TEQ PCDD/F - NF X 43-551

WHO(2005)-PCDD/F TEQ (NF X 43-551)	ng/échantillon	0.00250	0.000317	0.0163
I-TEQ (NATO/CCMS) (NF X 43-551)	ng/échantillon	0.00180	0.000317	0.0175

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24R031947

Version du : 24/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-036453-01

Date de réception technique : 04/12/2024

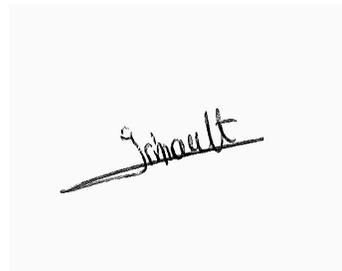
Première date de réception physique : 30/11/2024

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande : T240079253

**Marjorie Grimault**

Coordinatrice Projets Clients EAA

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° :24R031947

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-036453-01

Emetteur : Mr Gabriel Sorin

Commande EOL : 006-10514-1233987

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : T240079253

Nom Commande :

Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	TR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD				%	
	TR 13C12-OctaCDD				%	
	TR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD				%	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ				ng/échantillon	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ				ng/échantillon	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) 1/2 LQ				ng/échantillon	
	Tx de réapparition 13C12-12378-PentaCD				%	
	Tx de réapparition 13C12-123789-HexaCl				%	
	Tx de réapparition 13C12-1234789-HptCC				%	
	I-TEQ (NATO/CCMS) incl. 1/2 LOQ				ng/échantillon	
	I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ				ng/échantillon	
	I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ				ng/échantillon	
LSG05	Volume	Préparation [Gravimétrie] - Méthode interne			ml	Eurofins Analyses de l'Air

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24R031947

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-036453-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : N° Projet :

Référence commande : T240079253

Nom Commande :

Air Emission

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flaçon
001	AEXDIV035556	27/11/2024	30/11/2024	04/12/2024		
002	AEXDIV035554	27/11/2024	30/11/2024	04/12/2024		
003	AEXDIV035555	27/11/2024	30/11/2024	04/12/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg

Eurofins Analyses de l'Air
attn. Reports
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE
FRANKREICH**Person in charge** Dr. M. Ambrosius
ASM Dr. M. Ambrosius

Report date 16.12.2024

Page 1/3

Analytical report AR-24-GF-049620-01**Sample Code 710-2024-38175001**

¹Reference	Emission
¹Sample sender	AEXDIV035556 -
Reception date time	Reports
Transport by	06.12.2024
¹Client Purchase order nr.	Line Haul
¹Purchase order date	EUFR7700017170
¹Client sample code	04.12.2024
Number of containers	24R031947-001
Reception temperature	4
End analysis	room temperature
	16.12.2024

¹: This information was provided by the customer. Data provided by the customer may have an impact on the validity of the test results.

Test results

GFU01	polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): emission, immission, air (°) (#)
Method	EN 1948*, GLS DF 140:2022-11-09, GC-HRMS
2,3,7,8-TetraCDD	(not det.) < 0,00230 ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD	(det.) < 0,00300 ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	(not det.) < 0,00600 ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	(not det.) < 0,00600 ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	(det.) < 0,00600 ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0.0353 ng/sample
	± 0.0106 ng/sample

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
HRB 115907 AG Hamburg
General Managers: Dr. Felix Focke
VAT No.: DE275912372
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM33
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.

Accredited testing Laboratory by DIN EN ISO/IEC
DAKkS according to**DIN EN ISO/IEC 17025:2018**The accreditation is valid only for the scope listed in
the annex of the

OctaCDD	0.0754	ng/sample
	± 0.0226	ng/sample
2,3,7,8-TetraCDF	(not det.) < 0,00400	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	(not det.) < 0,00550	ng/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	(not det.) < 0,00550	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	(det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	0.00714	ng/sample
	± 0.00214	ng/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	(not det.) < 0,00480	ng/sample
OctaCDF	(not det.) < 0,0400	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.000447	ng/sample
	± 0.000112	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.00613	ng/sample
	± 0.00153	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.0118	ng/sample
	± 0.00296	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	0.000500	ng/sample
	± 0.000125	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	0.00606	ng/sample
	± 0.00151	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	0.0116	ng/sample
	± 0.00290	ng/sample
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDF	100	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDF	101	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	102	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD	81.9	%
RR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD	93.5	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD	92.3	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD	85.3	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	94.6	%
RR 13C12-OctaCDD	92.2	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF	80.9	%

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
 HRB 115907 AG Hamburg
 General Managers: Dr. Felix Focke
 VAT No.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM33
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Accredited testing Laboratory by DIN EN ISO/IEC
 DAKkS according to

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

The accreditation is valid only for the scope listed in
 the annex of the

RR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF	94.6	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF	100	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF	103	%
RR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF	85.7	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	97.3	%
RR 13C12-OctaCDF	89.8	%

GFTE2 TEQ PCDD/F acc. to NF X 43-551 (°) (#)

Method	Internal, DF:110-7/120-6/130-3/140-5, Calculation	
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (LAB REF 22)	0.00250	ng/sample
	± 0.000624	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (LAB REF 22)	0.00180	ng/sample
	± 0.000450	ng/sample

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2)

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

L.Q. = below limit of quantification

not. det. = the compound is not detected in the range below the LOQ (limit of quantification)

det. = the compound is detected in the range below the LOQ

The recovery rates of the internal standards are within the limitations of EN 1948.

*The analysis was carried out corresponding to the sampling procedure and parameters according to DIN EN 1948-2:2006-06 (Clean-up), DIN EN 1948-3:2006-06 (PCDD/F), DIN EN 1948-4:2014-03 (PCB) and DIN CEN/TS 1948-5:2015-06 (long-term sampling). Additional information regarding the processing of the samples according to DIN EN 1948-3:2006-06 (PCDD/F) and DIN EN 1948-4:2014-03 (PCB) will be made available on request.



Analytical Services Manager, ASM (Dieter Stegemann)

Eurofins Analyses de l'Air
attn. Reports
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE
FRANKREICH**Person in charge** Dr. M. Ambrosius
ASM Dr. M. Ambrosius

Report date 16.12.2024

Page 1/3

Analytical report AR-24-GF-049621-01**Sample Code 710-2024-38175002**

¹Reference	Emission
¹Sample sender	AEXDIV035554 -
Reception date time	Reports
Transport by	06.12.2024
¹Client Purchase order nr.	Line Haul
¹Purchase order date	EUFR7700017170
¹Client sample code	04.12.2024
Number of containers	24R031947-002
Reception temperature	1
End analysis	room temperature
	16.12.2024

¹: This information was provided by the customer. Data provided by the customer may have an impact on the validity of the test results.

Test results**GFU01 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): emission, immission, air (°) (#)**

Method	EN 1948*, GLS DF 140:2022-11-09, GC-HRMS		
2,3,7,8-TetraCDD		(not det.) < 0,00230	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD		(not det.) < 0,00300	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		(det.) < 0,00680	ng/sample
OctaCDD		(not det.) < 0,0280	ng/sample

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
HRB 115907 AG Hamburg
General Managers: Dr. Felix Focke
VAT No.: DE275912372
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM33
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Accredited testing Laboratory by DIN EN ISO/IEC
DAkkS according to
DIN EN ISO/IEC 17025:2018

The accreditation is valid only for the scope listed in
the annex of the

2,3,7,8-TetraCDF	(not det.) < 0,00400	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	(not det.) < 0,00550	ng/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	(not det.) < 0,00550	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	(det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	(det.) < 0,00650	ng/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	(not det.) < 0,00480	ng/sample
OctaCDF	(not det.) < 0,0400	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.00576 ± 0.00144	ng/sample ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.0115 ± 0.00288	ng/sample ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	0.00564 ± 0.00141	ng/sample ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	0.0113 ± 0.00282	ng/sample ng/sample
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDF	ND	
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDF	ND	
RR 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	ND	
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD	85.3	%
RR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD	93.2	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD	89.1	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD	98.2	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	94.4	%
RR 13C12-OctaCDD	93.3	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF	81.7	%
RR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF	91.2	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF	94.9	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF	94.6	%
RR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF	97.8	%

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
 HRB 115907 AG Hamburg
 General Managers: Dr. Felix Focke
 VAT No.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM33
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Accredited testing Laboratory by DIN EN ISO/IEC
 DAkkS according to

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

The accreditation is valid only for the scope listed in
 the annex of the

RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	98.2	%
RR 13C12-OctaCDF	96.0	%

GFTE2 TEQ PCDD/F acc. to NF X 43-551 (°) (#)

Method	Internal, DF:110-7/120-6/130-3/140-5, Calculation		
	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (LAB REF 22)	0.000317	ng/sample
		± 0.0000791	ng/sample
	I-TEQ (NATO/CCMS) (LAB REF 22)	0.000317	ng/sample
		± 0.0000791	ng/sample

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2)

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ

L.Q. = below limit of quantification

not. det. = the compound is not detected in the range below the LOQ (limit of quantification)

det. = the compound is detected in the range below the LOQ

The recovery rates of the internal standards are within the limitations of EN 1948.

*The analysis was carried out corresponding to the sampling procedure and parameters according to DIN EN 1948-2:2006-06 (Clean-up), DIN EN 1948-3:2006-06 (PCDD/F), DIN EN 1948-4:2014-03 (PCB) and DIN CEN/TS 1948-5:2015-06 (long-term sampling). Additional information regarding the processing of the samples according to DIN EN 1948-3:2006-06 (PCDD/F) and DIN EN 1948-4:2014-03 (PCB) will be made available on request.



Analytical Services Manager, ASM (Dieter Stegemann)

Eurofins Analyses de l'Air
attn. Reports
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE
FRANKREICH

Person in charge Dr. M. Ambrosius
ASM Dr. M. Ambrosius

Report date 16.12.2024

Page 1/3

Analytical report AR-24-GF-049631-01



Sample Code 710-2024-38175003

¹Reference	Emission
¹Sample sender	AEXDIV035555 -
Reception date time	Reports
Transport by	06.12.2024
¹Client Purchase order nr.	Line Haul
¹Purchase order date	EUFR7700017170
¹Client sample code	04.12.2024
Number of containers	24R031947-003
Reception temperature	3
End analysis	room temperature
	16.12.2024

¹: This information was provided by the customer. Data provided by the customer may have an impact on the validity of the test results.

Test results

GFU01	polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): emission, immission, air (°) (#)		
Method	EN 1948*, GLS DF 140:2022-11-09, GC-HRMS		
2,3,7,8-TetraCDD		0.00538	ng/sample
		± 0.00161	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDD		(det.) < 0,00300	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDD		(det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDD		(not det.) < 0,00600	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		0.0241	ng/sample

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
HRB 115907 AG Hamburg
General Managers: Dr. Felix Focke
VAT No.: DE275912372
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM33
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Accredited testing Laboratory by DIN EN ISO/IEC
DAKkS according to

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

The accreditation is valid only for the scope listed in
the annex of the

OctaCDD	± 0.00724	ng/sample
	0.0379	ng/sample
2,3,7,8-TetraCDF	± 0.0114	ng/sample
	0.0552	ng/sample
1,2,3,7,8-PentaCDF	± 0.0165	ng/sample
	0.00944	ng/sample
2,3,4,7,8-PentaCDF	± 0.00283	ng/sample
	0.00839	ng/sample
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	± 0.00252	ng/sample
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	(det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	(det.) < 0,00500	ng/sample
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	(not det.) < 0,00500	ng/sample
	0.00840	ng/sample
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	± 0.00252	ng/sample
OctaCDF	(not det.) < 0,00480	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	(not det.) < 0,0400	ng/sample
	0.0140	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	± 0.00351	ng/sample
	0.0175	ng/sample
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	± 0.00437	ng/sample
	0.0209	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	± 0.00522	ng/sample
	0.0159	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (medium-bound)	± 0.00398	ng/sample
	0.0186	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	± 0.00465	ng/sample
	0.0213	ng/sample
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDF	± 0.00533	ng/sample
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDF	106	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	95.1	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDD	110	%
RR 13C12-1,2,3,4-TetraCDD	86.6	%
RR 13C12-1,2,3,7,8-PentaCDD	100	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDD	106	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDD	103	%
RR 13C12-1,2,3,7,8,9-HexaCDD	93.1	%
	100	%

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a · D-21079 Hamburg
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg
 HRB 115907 AG Hamburg
 General Managers: Dr. Felix Focke
 VAT No.: DE275912372
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM33
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Accredited testing Laboratory by DIN EN ISO/IEC
 DAKkS according to

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

The accreditation is valid only for the scope listed in
 the annex of the

RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	105	%
RR 13C12-OctaCDD	104	%
RR 13C12-2,3,7,8-TetraCDF	85.2	%
RR 13C12-2,3,4,7,8-PentaCDF	104	%
RR 13C12-1,2,3,4,7,8-HexaCDF	112	%
RR 13C12-1,2,3,6,7,8-HexaCDF	108	%
RR 13C12-2,3,4,6,7,8-HexaCDF	92.6	%
RR 13C12-1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	101	%
RR 13C12-OctaCDF	98.9	%

GFTE2 TEQ PCDD/F acc. to NF X 43-551 (°) (#)

Method	Internal, DF:110-7/120-6/130-3/140-5, Calculation		
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (LAB REF 22)		0.0163	ng/sample
		± 0.00408	ng/sample
I-TEQ (NATO/CCMS) (LAB REF 22)		0.0175	ng/sample
		± 0.00437	ng/sample

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2)

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

L.Q. = below limit of quantification



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)