



APAVE EXPLOITATION FRANCE  
Agence de Brest  
Z.A.C. de Kergaradec  
37, avenue Baron Lacrosse - CS 80166  
29803 Brest CEDEX 9  
Tél. : 02.98.42.14.44  
Email : nicolas.houdart@apave.com

AURAY DSP  
M. ANDRE  
8 RUE DU GENERAL AUGUSTE LA  
HOULLE  
56400 AURAY  
Contact : bernard.andre@engie.com



## RAPPORT D'ESSAIS

# Mesure des rejets atmosphériques Site de Auray

Chaudière Biomasse

N° de rapport : 2214728-001-01  
Date : 02/03/2023  
Version : 1



Accréditation n° 1-7202  
Liste des sites et portées  
disponibles sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Lieu d'intervention :  
AURAY DSP  
8 RUE DU GENERAL  
AUGUSTE LA  
HOULLE  
56400 - AURAY

Accompagné par :  
M. ANDRE

Rendu compte à :  
M. ANDRE

Date(s) d'intervention :  
du 08/02/23 au 09/02/23

Intervenant :  
HOUDART

Nom et fonction du signataire :  
HOUDART - INTERVENANT

Signature :

HOUDART N.

Validation électronique

OBSERVATION(S)



Sans observation

Ce rapport comporte 30 pages et 6 annexe(s) - M.LAEX.041\_V9.8

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

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RESPECT DES VALEURS LIMITES .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OBJECTIF.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE.....</b>	<b>7</b>
4.1	PROGRAMME DE MESURES	7
4.2	Ecarts aux référentiels	7
<b>5</b>	<b>PROTOCOLE D'INTERVENTION.....</b>	<b>8</b>
5.1	Documents de référence	8
5.2	Méthodologie	8
<b>6</b>	<b>GENERALITES.....</b>	<b>8</b>
6.1	Exploitation du rapport	8
	<b>ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>9</b>
	A/ Description de l'installation	9
	B/ Description de la section de mesure	9
	C/ Homogénéité de la section de mesure	10
	<b>ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE .....</b>	<b>11</b>
	A/ Stratégie d'échantillonnage	11
	B/ Règles de calculs	11
	C/ Méthodologie mise en œuvre	12
	<b>ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS .....</b>	<b>14</b>
	A/ Incertitudes	14
	B/ Validation des mesures	14
	<b>ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES.....</b>	<b>17</b>
	<b>ANNEXE 5 AGREMENT .....</b>	<b>29</b>
 <b>Pièce(s) jointe(s)</b>		
RapportFinal_ AP-A2302-0276_V1 TERACONTROLE 5 PAGES		
0YSB004_PCD_R1 MICROPOLLUANT 3 PAGES		
0YSC001_PCD_R1 MICROPOLLUANT 2 PAGES		

## 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 Bois 0802	OUI	-
Chaudière Bois 0902	OUI	-

## 2 OBJECTIF

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

- ✓ D'une démarche volontaire de la société Engie pour le site DSP Auray

### 3 SYNTHÈSE DES RESULTATS

#### 3.1 CHAUDIERE BOIS 08/02

##### 3.1.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE <sup>(1)</sup>	
							O / N <sup>(3)</sup>	Valeur
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessus.						
Date et durée des essais	-	08/02/23 180min						
Température fumées	°C	116			116			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	10,2	-	-	10,2	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	10,3	-	-	10,3	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	18,2	-	-	18,2	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	3,7	-	-	3,7	-	-	-
Vitesse au débouché	m/s		-	-		-	≥8	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sup>3</sup> /h	1200	-	-	1 200	-	-	-

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

Voir tableau ci-dessous

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

Production ECS et chauffage pour ensemble d'habitation

Chaudière fonctionnant à la plaquette forestière, installée en 2010 et d'une puissance de 1200KW

	Charge(%)	O <sub>2</sub> (%)	Température Four (°C)
08-févr	28,0	9,0	526,5

### 3.1.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 6 % de O2	mg/m <sup>3</sup>	27	-	-	<b>27</b>	N	-	-
Flux massique	Kg/h	0,024	-	-	<b>0,024</b>	-	-	-

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

M.LAEX.046-V9.8

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

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

		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Dioxines et Furanes (PCDD - PCDF en ITeq NATO)</b>								
Date et durée des essais	-	08/02/23 180min	-	-	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 6 % de O2	ng/m <sup>3</sup>	0,015	-	-	<b>0,015</b>	N	0,1	C
Flux massique	mg/h	0,000013	-	-	<b>0,000013</b>	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

## 3.2 CHAUDIERE BOIS 09/02

### 3.2.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	
							Valeur	C/NC <sup>(2)</sup>
Condition de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessus.						
Date et durée des essais	-	09/02/23 60min	09/02/23 60min	09/02/23 60min				
Température fumées	°C	121	119	116	<b>119</b>			
Concentration en O <sub>2</sub> sec	%	10,1	10,2	10,4	<b>10,2</b>	-	-	-
Concentration en CO <sub>2</sub> sec	%	10,3	10,2	10,1	<b>10,2</b>	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	17,6	18,0	18,6	<b>18,1</b>	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	3,5	3,5	3,5	<b>3,5</b>	-	-	-
Vitesse au débouché	m/s		-	-		-	≥8	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sup>3</sup> /h	1200	1200	1200	<b>1 200</b>	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant:
Voir tableau ci dessous
Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant:
Production ECS et chauffage pour ensemble d'habitation

	Charge(%)	O2 (%)	Température Four (°C)
09-févr	32,3	8,6	538,5

### 3.2.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N <sup>(3)</sup>	VLE <sup>(1)</sup>	C/NC <sup>(2)</sup>
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>								
Concentration gaz sec à 6 % de O2	mg/m <sup>3</sup>	105	34	30	<b>56</b>	N	-	-
Flux massique	Kg/h	0,089	0,028	0,024	<b>0,047</b>	-	-	-
<b>Poussières totales</b>								
<i>Date et durée des essais</i>	-	<i>09/02/23 60min</i>	<i>09/02/23 60min</i>	<i>09/02/23 60min</i>	-	-	-	-
Concentration gaz sec à 6 % de O2	mg/m <sup>3</sup>	0,68	0,24	0,24	<b>0,39</b>	N	50	C
Flux massique	Kg/h	0,00058	0,00020	0,00020	<b>0,00033</b>	-	-	-

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

M.LAEX.046-V9.8

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Confome / Non Conforme

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

## 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 Bois 0802	T°*, Vitesse, débit, Humidité, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO, PCDD/PCDF,
Chaudière Bois 0902	T°*, Vitesse, débit, Humidité, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , Poussières, CO,

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée 2035326

### 4.2 ECARTS AUX REFERENTIELS

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

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

Dans ce dernier cas et pour les dérogations éventuelles aux référentiels, le(s) rapport(s) précédent(s) pris en compte pour cette stratégie de mesurage sont :

- ✓ Rapport n°T230000898-1 Version 1 du 23/01/2023
- ✓

#### 4.2.1 Chaudière Bois

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
<b><i>Ecart relatif à l'installation</i></b>			
Absence de protection contre les intempéries.	NF EN 15259	Aucune. Cela permettrait une meilleure maîtrise des conditions de sécurité pour le personnel et le matériel.	Sans objet
Fonctionnement à allure non nominale	NF EN 15259	Impossible d'émettre un jugement de conformité sur la vitesse d'éjection	Faible

## 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 Document LAB REF 22 du COFRAC « Exigences spécifiques Qualité de l'air – Emissions de sources fixes ».
- o GA X43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée.
- o GA X43-552 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission.

### 5.2 METHODOLOGIE

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

Certains éléments de validation des méthodologies non spécifiques à la présente prestation ne sont pas fournis dans ce rapport. Ils sont disponibles sur demande auprès de APAVE 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 « m<sub>0</sub><sup>3</sup> ».

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 Bois

Description du process	Production ECS et chauffage pour ensemble d'habitation  Chaudière fonctionnant à la plaquette forestière, installée en 2010 et d'une puissance de 1200KW
Capacité nominale	1200Kw
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Filtre à manche Injection de charbon actif
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun

### B/ DESCRIPTION DE LA SECTION DE MESURE

#### Chaudière Bois

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					
Chaudière Bois 0802	Circulaire	0,45	-	-	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 Bois 0802	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
Chaudière Bois 0902	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, NF X 43-551 et du LAB REF 22, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

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

#### B/ REGLES DE CALCULS

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

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

Pour chaque composé :

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

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

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

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

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

Pour les mesures automatiques :

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

Pour les mesures de débit :

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

**C/ METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE**
**PRELEVEMENT ISOCINETIQUE DE 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

**PRELEVEMENT ISOCINETIQUE DE POLLUANTS PARTICULAIRES  
METHODE SANS DIVISION DE DEBIT ET FILTRE IMMERGE**
**I) Principe du prélèvement :**

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

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

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

## Mesures par analyseurs

### I) Principe de mesure :

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

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

Composé recherché	Norme correspondante	Principe de mesure	Conditionnement	Type de ligne
O <sub>2</sub>	NF EN 14789	Paramagnétisme	Condensation	Chauffée
CO <sub>2</sub>	XP CEN/TS 17405	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Chauffée
CO	NF EN 15058	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.

### B/ VALIDATION DES MESURES

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

#### Chaudière Bois 08/02

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

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 %	Non

Dioxines et Furanes : 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	0,0022	0,10	2,3	Oui

## Chaudière Bois 09/02

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

## Poussières : NF EN 13284-1

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

## Humidité : NF EN 14790

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

## Validation de la LQ par rapport à la VLE

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Poussières totales	-	1,4	50	2,9	Oui



## **ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES**

**Chaudière Bois 08/02**

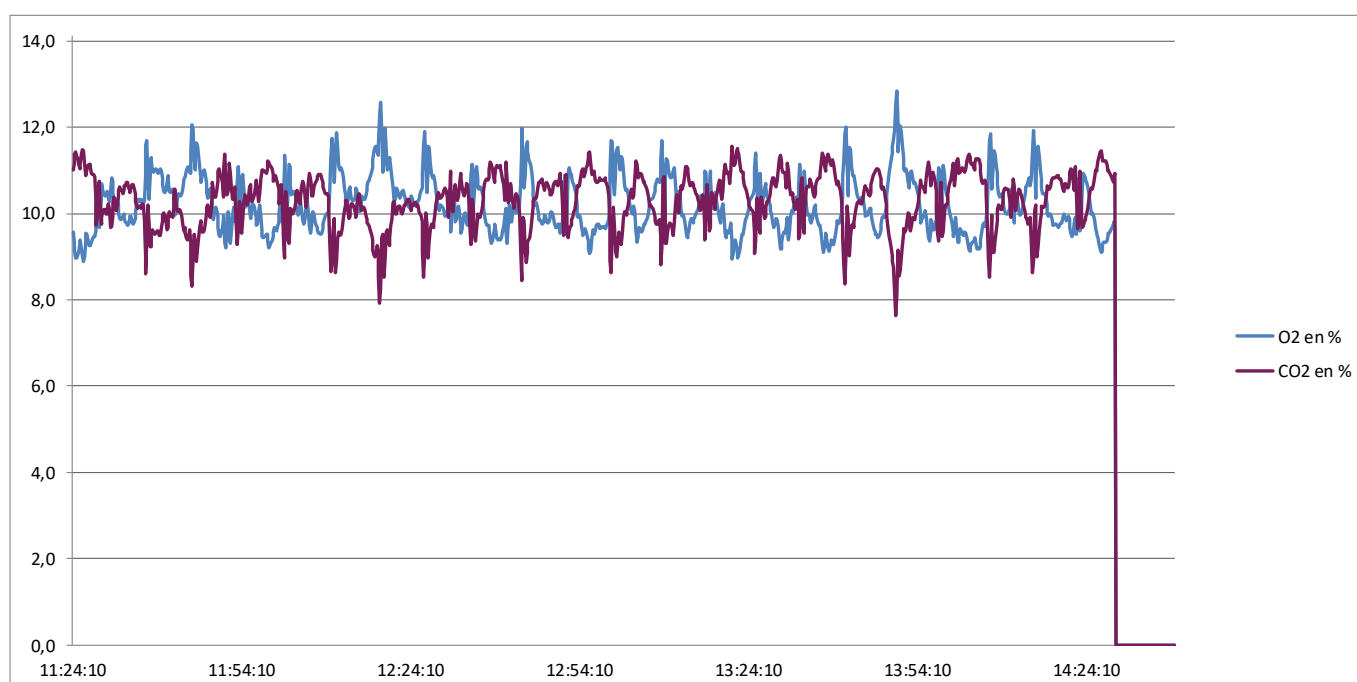
Chaudière Bois 0802 :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3	08/02/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-		08-févr-23		-
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa		1 023		-
<b>Diamètre de la section de mesure (Ancien rapport)</b>	m		0,45		-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:24			-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:24			-
Durée de prélèvement	h:min	3:00			-
<b>Température fumées</b>	°C	116,00			116±5,8
<b>Teneur en Oxygène</b>					
- Gamme de l'analyseur	%		25		-
- Concentration en gaz étalon	%		20,90		-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%		0,50		-
- Dérive au zéro	%		0,19		-
- Dérive au point d'échelle	%		-0,43		-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	10,23			10,2±0,6
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>					
- Gamme de l'analyseur	%		20		-
- Concentration en gaz étalon	%		11,91		-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%		2,00		-
- Dérive au zéro	%		0,08		-
- Dérive au point d'échelle	%		-0,34		-
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	10,28			10,3±0,1
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,34			1,34
<b>Humidité volumique</b>	%	18,24			18,2±0,8
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,24			1,24
Correction de la variation temporelle des vitesses	%	0,00			-
Pression statique moyenne	Pa	-44			-44
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>3,69</b>			<b>3,7±1,1</b>
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>					
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	2110			2 110
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	1222			1 220
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 6%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	877			880

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

**Chaudière Bois 0802 : 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	3,99	3,37			116	116		
2	38	3,69	3,69			116	116		


**Chaudière Bois 0802 : Humidité**

Essais 1 à 3

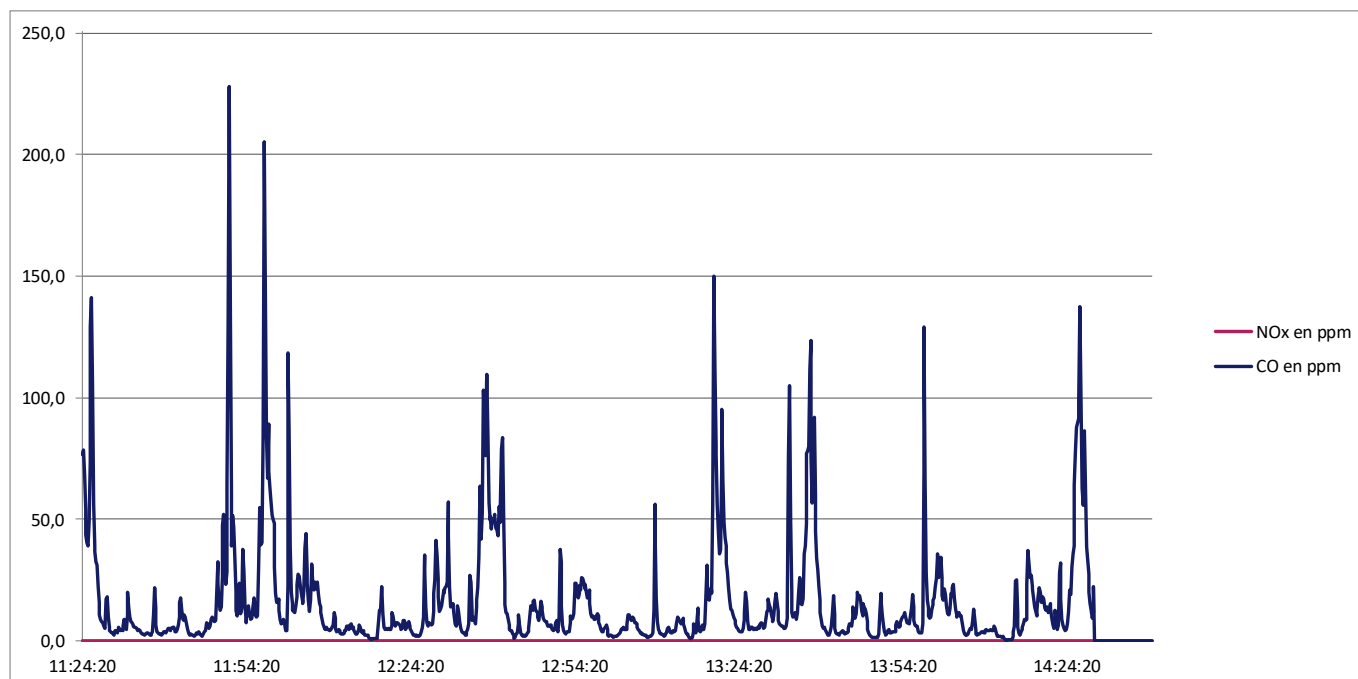
08/02/2023

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		08-févr-23			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	11:24			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:29			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:05			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	3:00			-
Volume prélevé (gaz sec)	m <sup>3</sup>	0,619			-
Masse d'eau récupérée	g	110,9			-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	<b>%</b>	<b>18,2</b>			<b>18,2±0,8</b>

**Chaudière Bois 0802 : CO : Essais 1 à 3 08/02/23**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	08-févr-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:24			-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:24			-
Durée de prélèvement	h:min	3:00			-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		500		-
-concentration du gaz étalon	ppm		89,3		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,2		-
-Dérive au point d'échelle	%		-0,9		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	15,7			-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	19,6			-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>27,3</b>			<b>27±14</b>

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%



**Chaudière Bois 0802 : Dioxines et furanes :**

Désignation	Unité	Phase gazeuse	Phase particulaire	Totale	Blanc de site
Date des mesures	-	08-févr-23			-
Repère échantillon	-	089119			089117
N° d'identification du marqueur	-	152906 0y2301-118			152906 0y2301-118
Heure de début d'échantillonnage	h:min	11:24			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:29			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:05			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	3:00			-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	10,22			-
Diamètre de la buse utilisé	mm	12,0			-
Température maximale au niveau du filtre	°C	105,0			-
Température maximale au niveau du condenseur	°C	11,0			-
Volume prélevé total	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	2,83			-
<b>Concentration en PCDD - PCDF :</b>					
- sur gaz secs, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>			0,0106	-
- sur gaz humides, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>			0,0086	-
<b>- dans les CR exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO</b>	<b>ng/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>			<b>0,0147±0,007</b>	<b>0,00804</b>
Rapport Blanc/VLE	%	-			8,04
<b>Concentration en PBDD - PBDF :</b>					
- sur gaz secs, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>			0,0	-
- sur gaz humides, exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>			0,0	-
<b>- dans les CR exprimée en somme I-TEQ, suivant norme NATO</b>	<b>ng/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>			<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
Rapport Isocinétique	%	8,74			-

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%

**Chaudière Bois 0902**

Chaudière Bois 0902 :		Conditions d'émission :			Essais 1 à 3	09/02/23
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	
Date des mesures	-	09-févr-23			-	
<b>Pression atmosphérique</b>	hPa	1 028			-	
<b>Diamètre de la section de mesure ( )</b>	m	0,45			-	
Heure de début de prélèvement	h:min	11:16	12:26	13:41	-	
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:16	13:26	14:41	-	
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-	
<b>Température fumées</b>	°C	121,00	119,00	116,00	118,7±5,9	
<b>Teneur en Oxygène</b>						
- Gamme de l'analyseur	%	25			-	
- Concentration en gaz étalon	%	11,07			-	
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-	
- Dérive au zéro	%	0,00			-	
- Dérive au point d'échelle	%	-0,81			-	
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	10,09	10,24	10,41	10,2±0,6	
<b>Teneur en CO<sub>2</sub></b>						
- Gamme de l'analyseur	%	20			-	
- Concentration en gaz étalon	%	11,91			-	
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-	
- Dérive au zéro	%	0,25			-	
- Dérive au point d'échelle	%	-0,67			-	
- Teneur en CO <sub>2</sub> (sur gaz sec)	%	10,26	10,15	10,08	10,2±0,1	
Masse volumique gaz sec	kg/m <sup>3</sup>	1,34	1,34	1,34	1,34	
<b>Humidité volumique</b>	%	17,65	18,03	18,61	18,1±0,8	
Masse volumique des gaz humides	kg/m <sup>3</sup>	1,25	1,24	1,24	1,24	
Correction de la variation temporelle des vitesses	%	0,00	0,00	0,00	-	
Pression statique moyenne	Pa	-44	-44	-44	-44	
<b>Vitesse débitante (dans la section de mesure)</b>	<b>m/s</b>	<b>3,54</b>	<b>3,54</b>	<b>3,53</b>	<b>3,5±1,1</b>	
<b>Débit volumique du rejet gazeux</b>						
- sur gaz brut	m <sup>3</sup> /h	2027	2024	2019	2 024	
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O <sub>2</sub> ou de CO <sub>2</sub>	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	1173	1172	1170	1 170	
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O <sub>2</sub> à 6%	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	853	840	826	840	

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



**Chaudière Bois 0902 : Répartition des vitesses à la section de mesure**

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

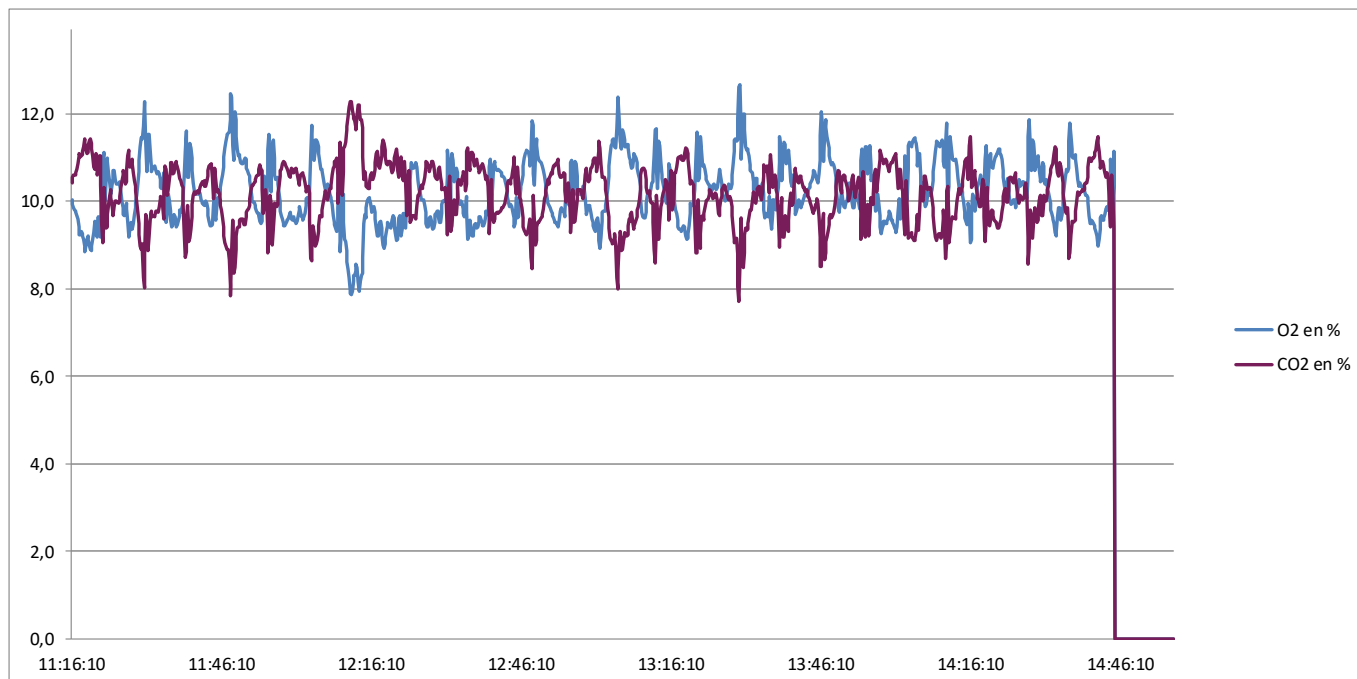
Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	7	3,38	3,38			121	121		
2	38	3,70	3,70			121	121		

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

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	7	3,37	3,37			119	119		
2	38	3,70	3,70			119	119		

Répartition des vitesses et des températures

Repère du point	Distance/paroi (cm)	Vitesse en m/s				Température en °c			
		Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4
		-	-	-	-	-			
1	7	3,37	3,37			116	116		
2	38	3,69	3,69			116	116		

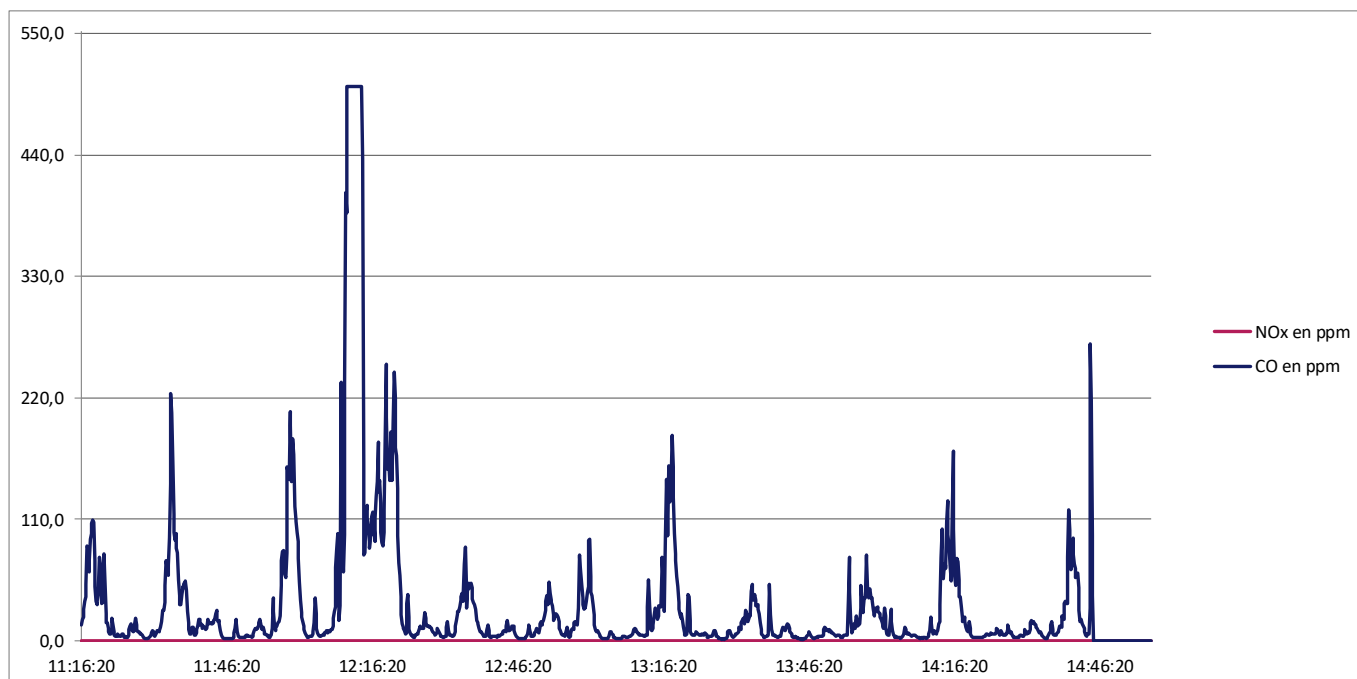

**Chaudière Bois 0902 : Humidité**
**Essais 1 à 3**
**09/02/2023**

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		09-févr-23			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	11:16	12:26	13:41	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	12:19	13:29	14:44	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:03	0:03	0:03	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-
Volume prélevé (gaz sec)	m <sup>3</sup>	0,871	0,874	0,872	-
Masse d'eau récupérée	g	150,0	154,6	160,1	-
<b>Humidité volumique sur gaz humide</b>	<b>%</b>	<b>17,6</b>	<b>18,0</b>	<b>18,6</b>	<b>18,1±0,8</b>

<b>Chaudière Bois 0902 : CO :</b>	<b>Essais 1 à 3</b>	<b>09/02/23</b>
-----------------------------------	---------------------	-----------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	09-févr-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:16	12:26	13:41	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:16	13:26	14:41	-
Durée de prélèvement	h:min	1:00	1:00	1:00	-
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		500		-
-concentration du gaz étalon	ppm		89,3		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		-0,2		-
-Dérive au point d'échelle	%		-0,9		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	61,0	19,4	16,7	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m <sup>3</sup>	76,2	24,3	20,8	-
<b>- concentration ramenée aux C.R.</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>104,8</b>	<b>33,9</b>	<b>29,5</b>	<b>56±14</b>

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%



Bref dépassement de la gamme de mesure pour le CO, pas d'impact car pas de VLE

Chaudière Bois 0902 : Poussières totales		Essais 1 à 3			09/02/2023	
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site
Date des mesures	-	09-févr-23			-	-
Diamètre de la buse utilisé	mm	12,00	12,00	12,00	-	-
Repère du filtre	-	001282	001283	001284	-	001281
Repère du rinçage	-	205789			-	205811
Heure de début d'échantillonnage	h:min	11:16	12:26	13:41	-	-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	12:19	13:29	14:44	-	-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:03	0:03	0:03	-	-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00	1:00	1:00	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	10,06	10,25	10,37	10,23	-
Volume total prélevé, gaz secs	m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,87	0,87	0,87	-	-
Débit moyen de prélèvement sur gaz secs	m <sub>0</sub> <sup>3</sup> /h	0,87	0,87	0,87	-	-
Masse de poussières recueillies						-
- sur le filtre	mg	0,43	<0,3	<0,3	-	nd
- dans la solution de rinçage	mg	0,00			-	nd
- correspondante à l'essai	mg	0,43	0,15	0,15	-	0,00
<b>Teneur en poussières :</b>						
- sur gaz secs,	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,49	0,17	0,17	0,28	0,00
- sur gaz humides,	mg/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,41	0,14	0,14	-	-
<b>- dans les C.R.</b>	<b>mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup></b>	<b>0,68</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	<b>0,39</b>	<b>0,00</b>
Rapport Blanc/VLE	%	-	-	-	-	0,00
Rapport d'isocinétisme	%	4,4	5,0	4,8	-	-

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

L'APAVE est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 16 décembre 2022 (J.O. du 24 décembre 2022).

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

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

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

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

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

Le détail des agréments du laboratoire Micropolluant Technologie 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

**PIECE(S) JOINTE(S)**

APAVE Exploitation France - Brest  
Z.A.C. de Kergaradec  
29803 Brest CEDEX 9

## RAPPORT D'ANALYSES

**Dossier LIMS N° : AP-A2302-0276**

Version du : 20/02/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal\_AP-A2302-0276\_V1

N° Affaire Client : 23160508

N° Commande : 23160508

Contact : HOUDART Nicolas

Suivi Client : [contact@tera-controle.com](mailto:contact@tera-controle.com) / 04 58 47 90 56

N°Ech	Milieu	Code Milieu	Repère client
001	Air à l'Emission	AEM	Q90UA01281
002	Air à l'Emission	AEM	APVAEX205811
003	Air à l'Emission	AEM	Q90UA01282
004	Air à l'Emission	AEM	APVAEX205789
005	Air à l'Emission	AEM	APVAEX205799
006	Air à l'Emission	AEM	Q90UA01283
007	Air à l'Emission	AEM	Q90UA01284

## RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2302-0276

Version du : 20/02/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal\_AP-A2302-0276\_V1

N° Affaire Client : 23160508

N° Commande : 23160508

N° Echantillon :	001	002	003	004	005	006	
Référence client :	Q90UA01281	APVAEX20581 1	Q90UA01282	APVAEX20578 9	APVAEX20579 9	Q90UA01283	
Type :	Blanc	Blanc	Essai	Essai	Essai	Essai	
Code Milieu :	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	AEM	
Date de prélèvement :	09/02/23	09/02/23	09/02/23	09/02/23	09/02/23	09/02/23	
Date de réception :	14/02/23	14/02/23	14/02/23	14/02/23	14/02/23	14/02/23	
Date de mise en analyse :	15/02/23	14/02/23	15/02/23	14/02/23	14/02/23	15/02/23	
<b>Résidu sec à 160°C (AEM)</b>							
DAEM004 : Pesée extrait sec à 160°C							
Pesée extrait sec	mg	#	nd	#	nd	#	nd
<b>Volume résidu sec (AEM)</b>							
DAEM007 : Volume rinçage							
Volume barboteur	mL		64.0		68.0		74.0
<b>Poussières à 160°C (AEM)</b>							
DAEM010 : Pesée filtre							
Pesée filtre	mg	#	nd	#	0.43	#	<0.3



## RAPPORT D'ANALYSES

Dossier LIMS N° : AP-A2302-0276

Version du : 20/02/23

Rapport d'analyse N° : RapportFinal\_AP-A2302-0276\_V1

N° Affaire Client : 23160508

N° Commande : 23160508

N° Echantillon :	<b>007</b>
Référence client :	Q90UA01284
Type :	Essai
Code Milieu :	AEM
Date de prélèvement :	09/02/23
Date de réception :	14/02/23
Date de mise en analyse :	15/02/23
<b>Poussières à 160°C (AEM)</b>	
DAEM010 : Pesée filtre	
Pesée filtre	mg # <0.3

Observations dossier

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

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

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

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

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

Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Les essais dont le libellé commence par le symbole \* ont été sous-traités à un laboratoire qualifié, dans ses locaux.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

La responsabilité du laboratoire est exemptée en ce qui concerne les données client (dont notamment les dates et heures de prélèvement). Les échantillons sont analysés tels qu'ils ont été reçus.

Document original immatériel



**Delphine CACHET**  
Responsable Secteur

## ANNEXE TECHNIQUE

Dossier LIMS N° : AP-A2302-0276

Rapport d'analyse N° : RapportFinal\_AP-A2302-0276\_V1

### AEM

Code	Analyse - Support	Paramètre	Principe et référence de la méthode	Incertitude moyenne (%)	Incertitude LQ (%)	LQ	Unité
DAEM007	Volume rinçage - Sol. Eau déminéralisée	Volume barboteur	Gravimétrie / Méthode interne			2	mL
DAEM004	Pesée extrait sec à 160°C - Sol. Eau déminéralisée	Pesée extrait sec	Gravimétrie / NF EN 13284-1 et NF X44-052		50	0.6	mg
DAEM010	Pesée filtre - Filtre Quartz 90mm taré	Pesée filtre		20	50	0.3	mg

## RAPPORT D'ANALYSES OYSB004\_PCD\_R1


APAVE Nord-Ouest - Site de Brest  
Monsieur Nicolas HOUDART  
Zac de Kergaradec  
37 avenue Baron Lacrosse - CS 80166  
29803 BREST Cedex 9

Vos références : N°8000006091 N° Affaire 23160508 du 13/02/2023

Norme : NF EN 1948-2 et 3

Technique : HRGC\_HRMS

Les résultats s'appliquent sur l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
24/02/2023	Rapport final	 Yan REBMEISTER

Responsable d'analyses

Site et lieu de prélèvement		Date et heure de prélèvement
Données client		Données client
Quantité de solution de marquage ajoutée	Ajout de marqueur au compartiment	Date et heure du marquage
500 µL (SP 1948 ES)	Résine XAD-2	Le 16/02/2023 à 10:30

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	/

Tableau 2 : Conditions de stockage au laboratoire de l'échantillon avant extraction lorsque l'échantillon n'a pas été traité dans les 24 heures suivant son arrivée au laboratoire.

Référence Externe	<b>APVAEX089117 BLANC</b>
Référence Interne	OYSB001
Nature	Emission
Volume de condensat (ml)	/
Volume final après concentration (µl)	10
Volume d'extrait injecté (µl)	2

Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	2,603	1	2,603	108
1,2,3,7,8 PeCDD *	1,976	0,5	0,988	93
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	2,344	0,1	0,234	80
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	5,250	0,1	0,525	89
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	4,377	0,1	0,438	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	31,030	0,01	0,310	72
OCDD *	38,592	0,001	0,039	105
<b>Dioxines</b>	<b>86,173</b>			
2,3,7,8 TCDF *	27,765	0,1	2,777	89
1,2,3,7,8 PeCDF *	7,117	0,05	0,356	94
2,3,4,7,8 PeCDF *	10,992	0,5	5,496	90
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	5,654	0,1	0,565	92
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	6,881	0,1	0,688	97
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	8,688	0,1	0,869	83
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	1,895	0,1	0,190	85
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	23,750	0,01	0,238	65
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	5,079	0,01	0,051	140
OCDF *	12,151	0,001	0,012	107
<b>Furannes</b>	<b>109,974</b>			

<b>TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)</b>	<b>16,378</b>
<b>TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)</b>	<b>14,990</b>
Total TCDD	139,394
Total PeCDD	125,076
Total HxCDD	110,744
Total HpCDD	168,115
<b>Total PCDD</b>	<b>581,921</b>
Total TCDF	1616,310
Total PeCDF	137,498
Total HxCDF	66,588
Total HpCDF	44,512
<b>Total PCDF</b>	<b>1877,060</b>
Marquage de l'extrait avant injection	Le 20/02/2023 à 12:19
Analyse par GC/HRMS	Le 23/02/2023 à 07:19
Incertitude élargie TEQ % (ensemble du domaine)	15

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3  
 < Valeur ND : Non Détecté : valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3  
 L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

Site et lieu de prélèvement		Date et heure de prélèvement
Données client		Données client
Quantité de solution de marquage ajoutée	Ajout de marqueur au compartiment	Date et heure du marquage
500 µL (SP 1948 ES)	Résine XAD-2	Le 16/02/2023 à 10:30

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	/

Tableau 2 : Conditions de stockage au laboratoire de l'échantillon avant extraction lorsque l'échantillon n'a pas été traité dans les 24 heures suivant son arrivée au laboratoire.

Référence Externe	<b>APVAEX089119</b>
Référence Interne	0YSB002
Nature	Emission
Volume de condensat (ml)	228,9
Volume final après concentration (µl)	10
Volume d'extrait injecté (µl)	2

Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	1,929	1	1,929	100
1,2,3,7,8 PeCDD *	4,119	0,5	2,059	90
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	7,299	0,1	0,730	89
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	16,134	0,1	1,613	87
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	7,325	0,1	0,733	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	103,987	0,01	1,040	89
OCDD *	153,714	0,001	0,154	105
<b>Dioxines</b>	<b>294,507</b>			
2,3,7,8 TCDF *	5,495	0,1	0,550	84
1,2,3,7,8 PeCDF *	10,575	0,05	0,529	95
2,3,4,7,8 PeCDF *	16,679	0,5	8,339	85
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	26,195	0,1	2,620	91
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	31,163	0,1	3,116	91
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	33,133	0,1	3,313	84
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	4,713	0,1	0,471	91
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	179,610	0,01	1,796	88
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	14,945	0,01	0,149	109
OCDF *	77,433	0,001	0,077	104
<b>Furannes</b>	<b>399,941</b>			

<b>TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)</b>	<b>29,218</b>
<b>TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)</b>	<b>27,569</b>

Total TCDD	93,214
Total PeCDD	257,120
Total HxCDD	340,519
Total HpCDD	327,604
<b>Total PCDD</b>	<b>1172,171</b>
Total TCDF	180,086
Total PeCDF	263,739
Total HxCDF	364,891
Total HpCDF	278,191
<b>Total PCDF</b>	<b>1164,339</b>

Marquage de l'extrait avant injection	Le 20/02/2023 à 12:19
Analyse par GC/HRMS	Le 23/02/2023 à 06:40
Incertitude élargie TEQ % (ensemble du domaine)	15

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3  
 < Valeur ND : Non Détecté : valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3  
 L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC

## RAPPORT D'ANALYSES OYSC001\_PCD\_R1


APAVE Nord-Ouest - Site de Brest  
Monsieur Nicolas HOUDART  
Zac de Kergaradec  
37 avenue Baron Lacrosse - CS 80166  
29803 BREST Cedex 9

Vos références : N°8000006091 N° Affaire 23160508 du 13/02/2023

Norme : NF EN 1948-2 et 3

Technique : HRGC\_HRMS

Les résultats s'appliquent sur l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
01/03/2023	Rapport final	 Yan REBMEISTER

Responsable d'analyses

Site et lieu de prélèvement		Date et heure de prélèvement
Données client		Données client
Quantité de solution de marquage ajoutée	Ajout de marqueur au compartiment	Date et heure du marquage
500 µL (SP 1948 ES)	Résine XAD-2	Le 16/02/2023 à 10:30

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	/

Tableau 2 : Conditions de stockage au laboratoire de l'échantillon avant extraction lorsque l'échantillon n'a pas été traité dans les 24 heures suivant son arrivée au laboratoire.

Référence Externe	<b>APVAEX089118- rinçage</b>
Référence Interne	0YSB003
Nature	Emission
Volume de condensat (ml)	/
Volume final après concentration (µl)	10
Volume d'extrait injecté (µl)	2

Congénère	Concentration (pg/échantillon)	TEF (NATO)	TEQ	% Rec. 13C
2,3,7,8 TCDD *	< 1,668 ND	1	0,000	91
1,2,3,7,8 PeCDD *	< 2,320 ND	0,5	0,000	82
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	< 1,844 ND	0,1	0,000	85
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	< 1,652 ND	0,1	0,000	105
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	< 1,740 ND	0,1	0,000	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	9,582	0,01	0,096	96
OCDD *	19,264	0,001	0,019	94
<b>Dioxines</b>	<b>28,846</b>			
2,3,7,8 TCDF *	< 1,808 ND	0,1	0,000	76
1,2,3,7,8 PeCDF *	< 1,784 ND	0,05	0,000	0
2,3,4,7,8 PeCDF *	< 1,800 ND	0,5	0,000	77
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	< 2,252 ND	0,1	0,000	94
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	2,382	0,1	0,238	99
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	3,186	0,1	0,319	88
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	< 1,984 ND	0,1	0,000	0
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	8,144	0,01	0,081	91
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	< 2,680 ND	0,01	0,000	1
OCDF *	6,222	0,001	0,006	94
<b>Furannes</b>	<b>19,934</b>			

<b>TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)</b>	<b>0,760</b>
<b>TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)</b>	<b>0,742</b>

Total TCDD	< 36,696 D
Total PeCDD	42,584
Total HxCDD	100,570
Total HpCDD	88,954
<b>Total PCDD</b>	<b>269,721</b>
Total TCDF	< 68,704 D
Total PeCDF	< 50,400 ND
Total HxCDF	< 36,032 ND
Total HpCDF	10,404
<b>Total PCDF</b>	<b>50,978</b>

Marquage de l'extrait avant injection	Le 27/02/2023 à 11:22
Analyse par GC/HRMS	Le 27/02/2023 à 21:49
Incertitude élargie TEQ % (ensemble du domaine)	15

Légende : < Valeur D : Détecté ; valeur comprise entre la limite de quantification et la limite de quantification divisée par 3  
 < Valeur ND : Non Détecté : valeur inférieure à la limite de quantification divisée par 3  
 L'information D / ND n'est pas couverte par l'accréditation COFRAC