



APAVE EXPLOITATION FRANCE  
Agence d'EM BRETAGNE MAINE  
8 Boulevard du Trieux  
CS 15325  
35740 PACE  
Tél. : 0299147160  
Email : david.frandeboeuf@apave.com

SOC ARMORICAINE DE VALORISATION  
ENERGETIQUE  
M CHARLES POULARD  
ZA BOIS DE CORNILLE  
ENERGETIQUE LES GUICHARDIERES  
35500 CORNILLE  
Contact : charles.poulard@mousquetaires.com



## RAPPORT D'ESSAIS

# Gestion des cartouches de Dioxines/Furanes en semi continu Site de SAVE

<p>N° de rapport – Version : 100238930-001-1</p> <p>Date : 15/01/2025</p>  <p>Accréditation n° 1-7202 Liste des sites et portées disponibles sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a></p>	<p>Lieu d'intervention :</p> <p>SOC ARMORICAINE DE VALORISATION ZA BOIS DE CORNILLE RD 104 35500 - CORNILLE</p> <p>Accompagné par : M. LEBOIDRE</p> <p>Rendu compte à : M. LEBOIDRE</p>	<p>Date(s) d'intervention : du 21/11/2024 au 19/12/2024</p> <p>Intervenant : FRANDEBOEUF David</p> <p>Nom et fonction du signataire : FRANDEBOEUF - RESPONSABLE DE GROUPE</p> <p>Signature : </p>	<p>OBSERVATION(S)</p>  <p><b>Sans observation</b></p>
--	---	--	--

FRANDEBOEUF DAVID Validation électronique

Ce rapport comporte 15 pages et 2 annexe(s) - M.LAEX.082\_V13

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

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
1.1	Objectif .....	3
1.2	Références normatives .....	3
1.3	Exploitation du rapport .....	3
<b>2</b>	<b>PROTOCOLE D'INTERVENTION .....</b>	<b>3</b>
2.1	Principe.....	3
2.2	Matériel.....	4
2.3	Caractéristiques de la ligne de prélèvement .....	5
2.4	Déroulement des mesures .....	6
<b>3</b>	<b>RESULTATS .....</b>	<b>8</b>
3.1	Synthèse des résultats et résultats détaillés (hors accréditation COFRAC).....	8
3.2	Incertitudes .....	9
3.3	Conclusion (hors accréditation COFRAC) .....	10
<b>4</b>	<b>RECAPITULATIF ANNUEL.....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>OBSERVATIONS ET COMMENTAIRES.....</b>	<b>11</b>
	<b>ANNEXE 1 FORMULE DE CORRECTION DES TENEURS EN POLLUANTS .....</b>	<b>12</b>
	<b>ANNEXE 2 DESCRIPTIF DE L'INSTALLATION ET DE LA SECTION DE MESURE .....</b>	<b>13</b>

### Pièce(s) jointe(s)

Rapports d'analyses MICROPOLLUANTS N°0XUA004\_PCD\_R1, 0XUA005\_DLP\_R1

## 1 GENERALITES

### 1.1 OBJECTIF

Suite à votre demande, APAVE EXPLOITATION France a réalisé la gestion de la cartouche issue du préleveur en continu de la ligne N°1 en procédant à son échange pour envoi et analyse, dans le cadre de l'arrêté ministériel du 20/09/2002 modifié par l'arrêté du 3/08/2010 et l'Arrêté du 12 janvier 2021 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD).

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée 2220453 et à votre commande n° 4700162882 du 13/12/2023.

L'intervenant Apave cité dans ce rapport est qualifié pour la mission de gestion des cartouches de dioxines en semi continu.

### 1.2 REFERENCES NORMATIVES

- **GA X 43-139** : Guide pour les tests de performance et suivi périodique des systèmes de mesure en semi continu des PCDD/F et PCB et pour la gestion des cartouches.
- **XP CEN/TS 1948-5** : Émissions de sources fixes - Détermination de la concentration massique en PCDD / PCDF et de type dioxine - Partie 5 : Echantillonnage en continu des PCDD/PCDF et PCB.

### 1.3 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. Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

Ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac la synthèse des résultats et la conclusion (voir explication au § 3.2.3)

## 2 PROTOCOLE D'INTERVENTION

### 2.1 PRINCIPE

Gestion périodique des cartouches de prélèvement de dioxines et furanes en semi continu. Elle comprend la préparation des supports de prélèvement, la mise en place et le retrait des cartouches, l'analyse des PCDD/F et PCB type dioxines et du rapport d'analyse associé.

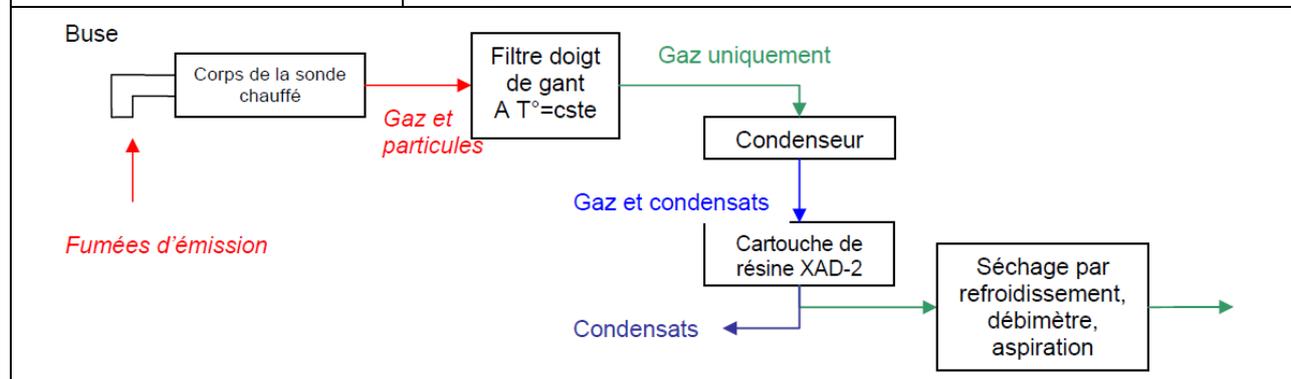
## 2.2 MATERIEL

Le matériel de prélèvement des dioxines et furanes en semi continu est le DECS de la société TECORA.

La maintenance du matériel est assurée par TECORA.

Principe de fonctionnement du préleveur en semi continu :

DECS	
Méthode de prélèvement	Par filtre/condenseur modifié. La sonde est fixe au centre du conduit de cheminée. Les fumées sont tout d'abord filtrées, puis ensuite refroidies et condensées. L'ensemble flux gaz/condensats passe ensuite dans la cartouche d'absorbant XAD-2. Sont analysés ladite cartouche et le filtre. Les condensats sont évacués.
Suivi des paramètres au sein du préleveur	Température de l'intérieure de la sonde, du filtre chauffé et de la cartouche adsorbant. Pourcentage de la puissance utilisée par la pompe. Taux d'humidité après séchage pour mesure de débit et de volume prélevé. Volume de condensat émis.
Sonde	En titane, une seule canne en point fixe, central. Elle est accompagnée d'un tube de Pitot pour la mesure de vitesse dans le conduit. La canne est chauffée pour éviter toute condensation. Une vanne d'arrêt permet l'isolement de la sonde et le nettoyage automatique par injection d'air comprimée, durant les phases d'inactivité et avant chaque nouveau prélèvement. Le tube de pitot dispose aussi d'un dispositif de rétro-soufflage.
Filtre et cartouche de prélèvement	Le filtre utilisé est placé après la sonde et avant le condenseur. C'est un filtre en doigt de gant. La température du filtre est contrôlée et ajustée au besoin pour éviter la condensation. La cartouche adsorbant contient environ 80g de résine XAD-2.
Etanchéité	Le test automatique d'étanchéité doit être effectué au début et à la fin de chaque prélèvement et peut être fait à intervalles de temps réguliers (configurable par l'utilisateur).



### 2.3 CARACTERISTIQUES DE LA LIGNE DE PRELEVEMENT

Paramètre	Préleveur en semi continu
Version du système d'acquisition	PC S7
Diamètre de buse	5 mm
Taux d'indisponibilité sur le prélèvement mensuel	0,59 %
Taux d'indisponibilité annuel (année civile)	2,86 %

#### Commentaires :

Concernant la durée de fonctionnement du four, celle-ci a été calculée à partir d'informations fournies par M. LEBOIDRE.

Le début du calcul de l'indisponibilité annuelle du préleveur est réalisé à partir de la cartouche du mois de janvier 2024. (Rapport de janvier 2024 émis par APAVE n° 100238785-001-1).

## 2.4 DEROULEMENT DES MESURES

Le prélèvement s'est déroulé du 21/11/2024 au 19/12/2024.

### 2.4.1 Les données techniques relevées sur le préleveur des dioxines et furanes en semi continu

Paramètre	Préleveur en semi continu		
Test de fuite	Avant arrêt : OK		Avant démarrage : OK
Référence de la cartouche	2351.21.11.2024		
Référence du filtre	172600.21.11.2024		
Date de la dernière vérification périodique	Non communiqué		
Valeur du dernier blanc de prélèvement réalisé 25/10/2024	0,00015 ng/m <sup>3</sup>		
Température de la canne (si applicable)	Valeur max : 189,0 °C Valeur min : 172,0 °C		
Température du filtre (si applicable)	Valeur max : 160,1 °C		
Température de la cartouche	Valeur max : 36,7°C		
Iso-cinétisme	Taux moyen : -0,0022 % Respecté sur toute la période : oui Non respecté sur les périodes suivantes (alarme) :		
	date	H deb	H fin
Vitesse des gaz au point de mesure	Min : 18,7 m/s Max : 35,5 m/s Moyenne: 31,0 m/s		
Débit moyen de prélèvement sur sec	17,8 l/min	Commentaire :	
Volume prélevé sur sec	686,497 m <sup>3</sup>		
Température compteur gaz	31,0 °C		
Pression compteur gaz	579,0 mbar		

Commentaires :

L'absence d'incident pendant la période de prélèvement ne rend pas nécessaire le nettoyage de canne depuis le dernier prélèvement.

Le diamètre de la buse installée est adapté.

### 2.4.2 Les données techniques relevées sur le préleveur des dioxines et furanes en semi continu et sur le PC du site industriel

Paramètre	Ligne N° 1	Préleveur en semi continu
Temps de fonctionnement	647 h 24 min	556 h 54 min
Température du flux	Moyenne : 178,9°C	Max : 193,1 °C Min : 124,5 °C Moyenne : 182,4 °C
Pression du flux	Non communiqué	1004,9 hPa
Humidité moyenne du flux sur humide	25 %	20,3 %
Teneur moyenne en O <sub>2</sub> du flux sur sec	12,2 %	12,2 %

### 2.4.3 Phasage de marche du préleveur : analyse des évènements sur la période prélèvement

Date	Type	Description	Durée
21/11/2024 au 2/12/2024	Arrêt	Arrêts courants en production	1h30min
2/12/2024	Arrêt	Ramonage	18h
2/12/2024 au 19/12/2024	Arrêt	Arrêts courants en production	6h

#### Commentaires

Bilan de fonctionnement de la ligne n°1 sur la période de prélèvement

	Unité	Valeur
Durée de fonctionnement	Heure	647 h 24 min
Tonnage de boues traitées	T	4568

### 3 RESULTATS

Les échantillons prélevés ont été envoyés au laboratoire MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIE et ont fait l'objet d'une extraction/concentration, et analyses par chromatographie en phase gazeuse haute résolution, couplée à la spectrométrie de masse haute résolution selon les Normes NF EN 1948-2 à 3.

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

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.

Le laboratoire cité ci-dessus est accrédité COFRAC pour l'analyse des PCDD/F et PCB.

La référence des rapports d'analyse est : 0XUA004\_PCD\_R1, 0XUA005\_DLP\_R1 (en pièce jointe)

#### 3.1 SYNTHESE DES RESULTATS ET RESULTATS DETAILLES (HORS ACCREDITATION COFRAC)

Désignation de l'installation : Date des mesures : Durée de prélèvement en heure:		SAVE Du 21/11/2024-16:20 au 19/12/2024-15:11 643,5833333		
PCDF's :	Unité	Résultat sur gaz sec corrigé à 11 % d'oxygène	Unité	Résultat de l'analyse
2378-TetraCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,06263	pg/échantillon	37949,544
12378-PentaCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,01407	pg/échantillon	8525,712
23478-PentaCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,01453	pg/échantillon	8800,740
123478-hexaCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,00409	pg/échantillon	2480,884
123678-hexaCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,00408	pg/échantillon	2472,128
234678-hexaCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,00349	pg/échantillon	2111,966
123789-hexaCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,00117	pg/échantillon	706,102
1234678-heptaCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,00747	pg/échantillon	4525,344
1234789-heptaCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,00064	pg/échantillon	386,510
OctaCDF	ng/m <sup>3</sup>	0,00228	pg/échantillon	1382,822
PCDD's				
2378-TetraCDD	ng/m <sup>3</sup>	0,00346	pg/échantillon	2096,160
12378-PentaCDD	ng/m <sup>3</sup>	0,00182	pg/échantillon	1105,114
123478-hexaCDD	ng/m <sup>3</sup>	0,00069	pg/échantillon	415,718
123678-hexaCDD	ng/m <sup>3</sup>	0,00145	pg/échantillon	877,390
123789-hexaCDD	ng/m <sup>3</sup>	0,00088	pg/échantillon	532,138
1234678-heptaCDD	ng/m <sup>3</sup>	0,00484	pg/échantillon	2931,476
OctaCDD	ng/m <sup>3</sup>	0,00408	pg/échantillon	2471,648
Total I-TEQ (OTAN)	ng/ m <sup>3</sup>	0,0203	pg/échantillon	12312,25

PCB dl en OMS-TEQ	Unité	Résultat sur gaz sec corrigé à 11% d'oxygène	Unité	Résultat de l'analyse
3, 4, 4', 5-TeCB (PCB 81)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00346	pg/échantillon	2096,540
2', 3, 4, 4', 5 PeCB (PCB 123)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00042	pg/échantillon	255,576
2, 3, 4, 4', 5 PeCB (PCB 114)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00067	pg/échantillon	406,360
3, 3', 4, 4', 5 PeCB (PCB 126)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00467	pg/échantillon	2827,154
2, 3', 4, 4', 5, 5' HxCB (PCB 167)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00167	pg/échantillon	1013,002
2, 3, 3', 4, 4', 5' HxCB (PCB 157)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00141	pg/échantillon	856,958
3, 3', 4, 4', 5, 5', HxCB (PCB 169)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00100	pg/échantillon	608,542
2, 3, 3', 4, 4', 5, 5' HpCB (PCB 189)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00231	pg/échantillon	1399,518
3, 3', 4, 4' TeCB (PCB 77)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,01491	pg/échantillon	9033,826
2, 3, 3', 4, 4' PeCB (PCB 105)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00354	pg/échantillon	2143,182
2, 3, 3', 4, 4', 5 HxCB (PCB 156)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00232	pg/échantillon	1407,208
2, 3', 4, 4', 5 PeCB (PCB 118)	ng/m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,00860	pg/échantillon	5212,508
PCB dl (OMS-TEQ)	ng/ m <sub>0</sub> <sup>3</sup>	0,0005	pg/échantillon	302,88

## 3.2 INCERTITUDES

### 3.2.1 Incertitude du prélèvement

Compte tenu des informations insuffisantes fournies par les fabricants du matériel de prélèvement, il n'est pas possible pour l'instant de définir précisément les incertitudes du prélèvement.

### 3.2.2 Incertitude des analyses

L'incertitude élargie des analyses est de 15 %.

### 3.2.3 Incertitude totale

Le manque d'information sur les incertitudes associées au matériel de prélèvement ne permet ni d'estimer avec suffisamment de précision cette incertitude totale ni, par voie de conséquence, de fournir les résultats et la conclusion sous accréditation COFRAC.

### 3.3 CONCLUSION (HORS ACCREDITATION COFRAC)

La teneur moyenne en rejet de dioxine mesurée en semi-continu sur la période du 21/11/2024 au 19/12/2024, issue du rapport d'analyse est estimée à 0,0203 ng TEQ/ m<sup>3</sup> réf. à 11 % O<sub>2</sub>.

Valeurs limites d'émission (VLE) :

<u>Extrait de l'AM du 12/01/2021</u>		Unité existante Jusqu'au 03/12/2019	Unité nouvelle Après le 03/12/2019
PCDD/PCDF	ng I-TEQ/m <sup>3</sup>	0,08	0,06

Cette valeur mesurée en semi continu est satisfaisante.

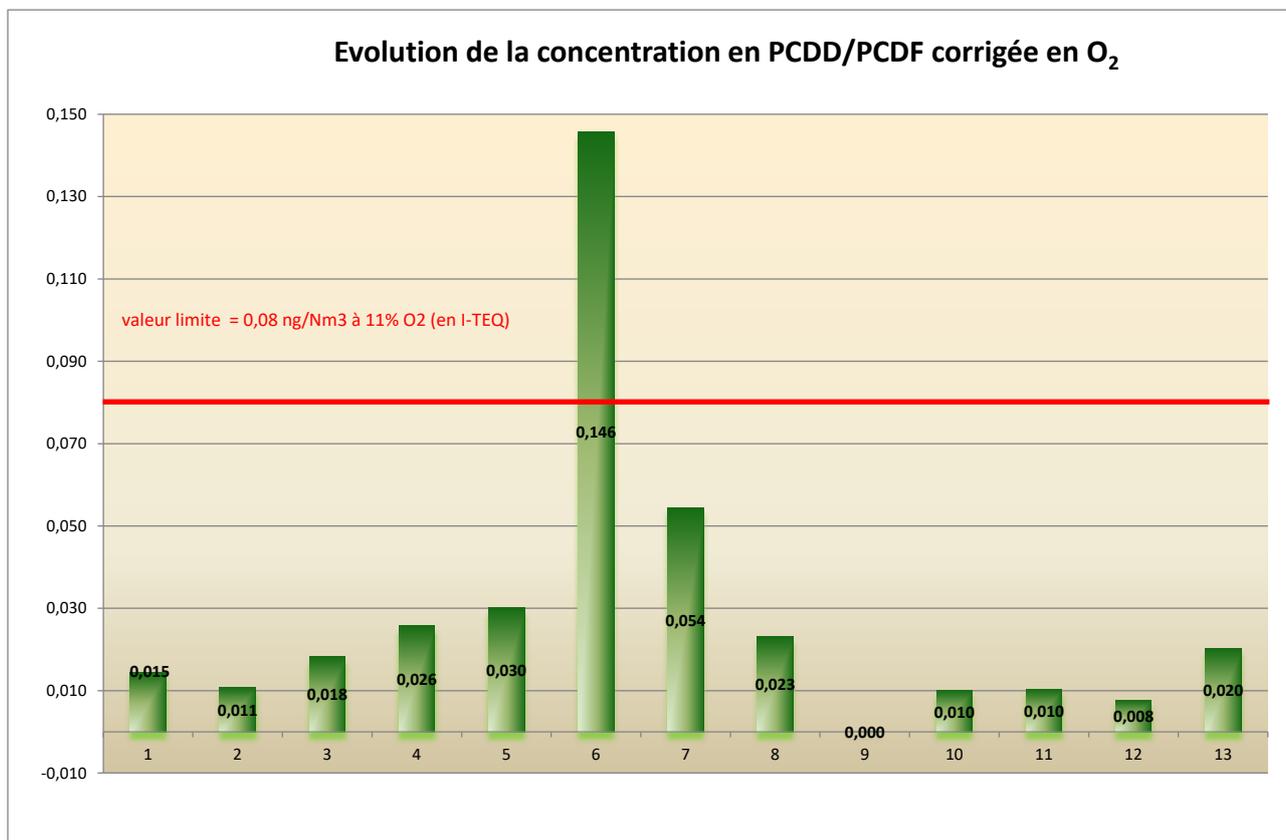
Rappel réglementaire (art 28 §b.1 de l'AM 20/09/2002) : En cas de dépassement de la VLE, une mesure ponctuelle à l'émission doit être réalisée par un organisme accrédité.

Le flux(\*) de polluant est de : 0,000381 mg/h TEQ/m<sup>3</sup> réf. à 11 %

(\*) : Le flux de polluant (si demandé dans le mode opératoire) est calculé à partir de la concentration et du volume des fumées sur la période de fonctionnement effectif de la ligne. Pour déterminer ce volume, la mesure de débit utilisée est celle du site sous réserve qu'elle ait été vérifiée lors des essais QAL2 et AST des mesurages en continu.

## 4 RECAPITULATIF ANNUEL

L'histogramme ci-dessous montre les quantités de dioxines furannes émises par la ligne N°1 pendant l'année en cours :



## 5 OBSERVATIONS ET COMMENTAIRES

Ce paragraphe n'est pas couvert par l'accréditation COFRAC.

La concentration en dioxine est inférieure à la valeur limite de 0,08 ng TEQ/ m<sup>3</sup>.

La concentration en PCB de type dioxines est inférieur à 0,01 ng OMS ITEQ/m<sup>3</sup>.

L'indisponibilité annuelle du préleveur est inférieure à 15%.

## ANNEXE 1

### FORMULE DE CORRECTION DES TENEURS EN POLLUANTS

#### 1 – Equivalence entre concentrations sur gaz secs et sur gaz humides

$$C_s = C_h \frac{100}{(100 - H)}$$

Avec :

H la teneur en vapeur d'eau de l'effluent gazeux, en % vol.

C<sub>s</sub> la concentration du gaz polluant, sur gaz secs, en mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup>.

C<sub>h</sub> la concentration du gaz polluant, sur gaz humides, en mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup>.

#### 2 – Expression d'une concentration à une teneur en oxygène de référence

$$C_{O_2ref} = C \frac{21 - (O_{2ref})_s}{21 - (O_{2mes})_s}$$

Avec :

C la concentration du gaz polluant en mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup>.

- C<sub>O<sub>2ref</sub></sub> la concentration du gaz polluant ramenée à une teneur en oxygène de référence, en mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup>.

- (O<sub>2ref</sub>)<sub>s</sub> la teneur en oxygène de référence, en %.

- (O<sub>2mes</sub>)<sub>s</sub> la teneur mesurée des gaz en oxygène, sur gaz secs, en %.

Afin d'exprimer la concentration d'un gaz polluant en mg/Nm<sup>3</sup>, sur gaz secs et à une teneur en oxygène de référence, les étapes 1, 2 et 3 peuvent être suivies consécutivement.

#### 3 – Expression d'un flux de polluant

$$F = 10^{-3} \times Q_s \times C_s$$

Avec :

Q<sub>s</sub> le débit de gaz secs en m<sub>0</sub><sup>3</sup>/h.

C<sub>s</sub> la concentration du polluant sur gaz secs en mg/m<sub>0</sub><sup>3</sup>.

F le flux de polluant en g/h.

## ANNEXE 2

### DESCRIPTIF DE L'INSTALLATION ET DE LA SECTION DE MESURE

**A / DESCRIPTION DE(S) L'INSTALLATION(S)**

Description du process	Four d'incinération de boues Marque : OTV Puissance nominale : 6.7 tonne/h Date de mise en service : 2005 Combustible : Combustible solide, Combustible liquide
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Electrofiltre, filtres à manche Injection de bicarbonate, d'urée
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Poussières, CO, O2, HCl, SO2, Nox, NH3, COVT, Hg, Température, humidité

**B / DESCRIPTION DE LA SECTION ET DU POINT DE MESURAGE DU PRELEVEUR**

Sections de mesure	Forme du conduit	Dimensions		Nombre et nature des orifices (a)		Long. droites en Ø-équivalent		Nature de la zone de travail	Protection contre intempéries
		Ø ou L x l intérieur en m	Ep. Paroi en mm	Piquage de Ø 10 mm et +	Trappes Normalisées	Amont	Aval		
Fours d'incinération	Circulaire	0,8			2	5	10	SOL	OUI

**C / ECARTS DE L'INSTALLATION PAR RAPPORT AUX REFERENTIELS NORMATIFS**

Fours d'incinération :

La section de mesure est conforme à la norme NF EN 13284-1.

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

**RAPPORT D'ANALYSES**  
**0XUA004\_PCD\_R1**

APAVE Nord-Ouest - Site de Rennes  
Monsieur David FRANDEBOEUF  
ZAC des Touches  
8 Boulevard du Trieux  
35740 PACE

Vos références : N°8000115335 AFFAIRE T230171893 DU 21/11/2024 AU 19/12/2024

Norme : NF EN 1948-2, NF EN 1948-3 et XP CEN TS/ 1948-5

Technique : HRGC\_HRMS

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

Date	Description	Validé par
13/01/2025	Rapport final	 Paul-Eric LAFARGUE

Responsable d'analyses

Echantillon reçu le : 27/12/2024

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 07/01/2025 à 10:40	

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	27/12/2024

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>DECS Lot N°172600 Marquée SS-C+PS C 22/04/2024 0X 2404-198 + Filtre 2351 0X 2410-021</b>
Référence Interne	0XTL014
Nature	Emission - Cartouche
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 *	2096,160	1	2096,160	62
1,2,3,7,8 PeCDD *	1105,114	0,5	552,557	46 "
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	415,718	0,1	41,572	59
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	877,390	0,1	87,739	54
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	532,138	0,1	53,214	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	2931,476	0,01	29,315	38 "
OCDD *	2471,648	0,001	2,472	33 "
<b>Dioxines</b>	<b>10429,644</b>			
2,3,7,8 TCDF *	37949,544	0,1	3794,954	46 "
1,2,3,7,8 PeCDF *	8525,712	0,05	426,286	101
2,3,4,7,8 PeCDF *	8800,740	0,5	4400,370	41 "
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	2480,884	0,1	248,088	54
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	2472,128	0,1	247,213	49 "
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	2111,966	0,1	211,197	48 "
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	706,102	0,1	70,610	94
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	4525,344	0,01	45,253	38 "
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	386,510	0,01	3,865	90
OCDF *	1382,822	0,001	1,383	34 "
<b>Furannes</b>	<b>69341,752</b>			

" : Ecart à la méthode % Rec. 13C en dehors des critères sans impact sur le résultat.

<b>TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)</b>	<b>12312,247</b>
<b>TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)</b>	<b>10931,444</b>
Total TCDD	44905,174
Total PeCDD	28804,660
Total HxCDD	17335,308
Total HpCDD	6563,716
<b>Total PCDD</b>	<b>100080,506</b>
Total TCDF	642195,380
Total PeCDF	117324,942
Total HxCDF	21017,240
Total HpCDF	77646,812
<b>Total PCDF</b>	<b>859567,196</b>
Marquage de l'extrait avant injection	Le 09/01/2025 à 09:37
Analyse par GC/HRMS	Le 12/01/2025 à 18:56
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 0XUA005\_DLP\_R1

APAVE Nord-Ouest - Site de Rennes  
Monsieur David FRANDEBOEUF  
ZAC des Touches  
8 Boulevard du Trieux  
35740 PACE

Vos références : N°8000115335 AFFAIRE T230171893 DU 21/11/2024 AU 19/12/2024

Norme : NF EN 1948-2, NF EN 1948-4 et XP CEN TS/1948-5  
Technique : HRGC\_HRMS

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

Date	Description	Validé par
13/01/2025	Rapport final	 Paul-Eric LAFARGUE Responsable d'analyses

Echantillon reçu le : 27/12/2024

<b>Référence Interne</b>	<b>0XTL014</b>			
Référence Externe	<b>DECS Lot N°172600 Marquée SS-C+PS C 22/04/2024 0X 2404-198+ Filtre 2351 0X 2410-021</b>			
Nature	Emission - Cartouche			
Volume final après concentration (µl)	500			
Volume d'extrait injecté (µl)	1			
<b>PCB de type dioxine</b>	<b>Concentration (pg/échantillon)</b>	<b>TEF (WHO 2005)</b>	<b>TEQ</b>	<b>% Réc.13C</b>
PCB 81 *	2096,540	0,0003	0,629	60
PCB 77 *	9033,826	0,0001	0,903	60
PCB 123 *	255,576	0,00003	0,008	61
PCB 118 *	5212,508	0,00003	0,156	59
PCB 114 *	406,360	0,00003	0,012	60
PCB 105 *	2143,182	0,00003	0,064	70
PCB 126 *	2827,154	0,1	282,715	52
PCB 167 *	1013,002	0,00003	0,030	69
PCB 156 *	1407,208	0,00003	0,042	64
PCB 157 *	856,958	0,00003	0,026	61
PCB 169 *	608,542	0,03	18,256	55
PCB 189 *	1399,518	0,00003	0,042	68
<b>TOTAL</b>	<b>27260,374</b>			
<b>TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)</b>			<b>292,160</b>	
<b>TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)</b>			<b>302,885</b>	
<b>Marqueur de prélèvement</b>				<b>% Réc.13C</b>
PCB 60				113
PCB 127				101
PCB 159				113
Analyse par GC/HRMS	Le 11/01/2025 à 07:27			

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