



APAVE EXPLOITATION France

Agence de Rennes Pacé
8 Boulevard du Trieux

35740 PACE

Tél. : 02 99 14 71 60

Email : david.frandeboeuf@apave.com

SOC ARMORICAINE DE VALORISATION
ENERGETIQUE

M. POULARD

LES GUICHARDIERES

ZA BOIS DE CORNILLE RD 104

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 : 2211983-001-1</p> <p>Date : 30/01/2024</p>  <p>Accréditation n° 1-7202 Liste des sites et portées disponibles sur www.cofrac.fr</p>	<p>Lieu d'intervention :</p> <p>SAVE LES GUICHARDIERES 35500 - CORNILLE</p> <p>Accompagné par : M. LEBOIDRE</p> <p>Rendu compte à : M. LEBOIDRE</p>	<p>Date(s) d'intervention : du 24/11 au 22/12/2023</p> <p>Intervenant : FRANDEBOEUF David</p> <p>Nom et fonction du signataire : FRANDEBOEUF – RESPONSABLE DE GROUPE</p> <p>Signature :  FRANDEBOEUF DAVID <small>Validation électronique</small></p>	<p>OBSERVATION(S)</p>  <p>Sans observation</p>
--	---	---	--

Ce rapport comporte 15 pages et 2 annexe(s) - M.LAEX.082_V12

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

SOMMAIRE

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

Pièce(s) jointe(s)

Rapports d'analyses MICROPOLLUANTS 0XTA010_PCD_R1 (2 pages), 0XTA011_DLP_R1 (2 pages)

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 d'incinération 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 22531604_01 et vos commandes n° 4700126147 et 4700160124

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.
- **NF X 43-551** : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Exigences spécifiques de mesurage

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 du rapport d'analyse associé.

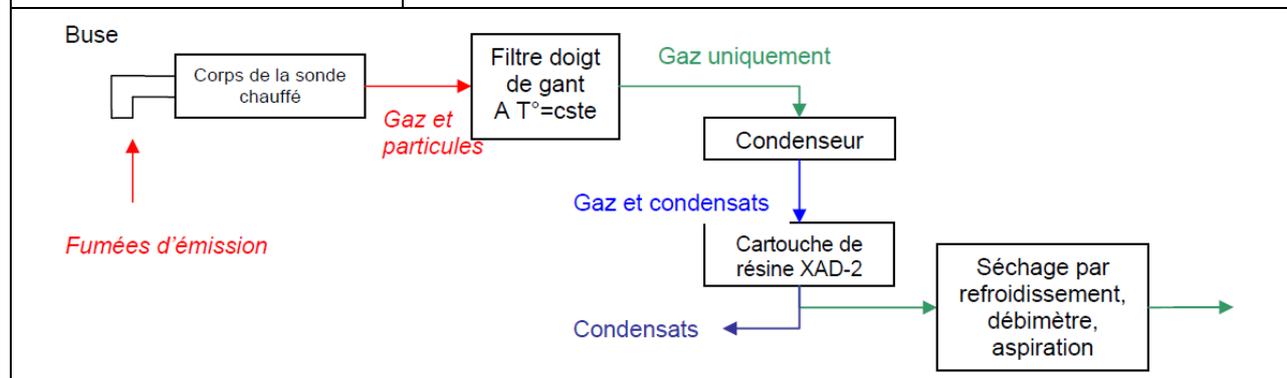
2.2 MATERIEL

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 la dite 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	1,9 %
Taux d'indisponibilité annuel (année civile)	4,8 %

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 2023. (Rapport de janvier 2023 émis par APAVE n°2197770-001-1 Version 1).

2.4 DEROULEMENT DES MESURES

Le prélèvement s'est déroulé du 24/11 au 22/12/2023.

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	165097.24.11.2023		
Référence du filtre	2307.24.11.2023		
Date de la dernière vérification périodique	Non communiqué		
Valeur du dernier blanc de prélèvement réalisé 24/11/2023	0,00002 ng/m ³		
Température de la canne (si applicable)	Valeur max : 189,0 °C Valeur min : 162,0 °C		
Température du filtre (si applicable)	Valeur max : 157,5		
Température de la cartouche	Valeur max : 23,1°C		
Iso-cinétisme	Taux moyen : 0,007 % 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 : 18,0 m/s Max : 35,6 m/s Moyenne: 32,1 m/s		
Débit moyen de prélèvement sur sec	17,2 l/min	Commentaire :	
Volume prélevé sur sec	639,820 m ³		
Température compteur gaz	28,1°C		
Pression compteur gaz	648,5 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	630 h 18 min	618 h 20 min
Température du flux	Moyenne : 171,5°C	Max : 186,6°C Min : 128,4°C Moyenne : 174,9 °C
Pression du flux	Non communiqué	1000,5 Pa
Humidité moyenne du flux sur humide	25 %	20,6 %
Teneur moyenne en O ₂ du flux sur sec	12,7 %	12,7 %

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

Date	Type	Description	Durée
24/11 22/12/2023	au arrêt		44h15

Commentaires

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

	Unité	Valeur
Durée de fonctionnement	Heure	630 h 18 min
Tonnage de boues traitées	T	4077,2

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 type dioxines.

Les références des rapports d'analyse sont : 0XTA010_PCD_R1, 0XTA011_DLP_R1 (en pièce jointe)

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

Désignation de l'installation :		SAVE		
Date des mesures :		Du 24/11/2023-16:17 au 22/12/2023-9:35		
Durée de prélèvement en heure:		618,3333333		
PCDF's :	Unité	Résultat sur gaz sec corrigé à 11 % d'oxygène	Unité	Résultat de l'analyse
2378-TetraCDF	ng/m ³	0,17290	pg/échantillon	91818,480
12378-PentaCDF	ng/m ³	0,06417	pg/échantillon	34078,584
23478-PentaCDF	ng/m ³	0,04816	pg/échantillon	25575,230
123478-hexaCDF	ng/m ³	0,01314	pg/échantillon	6979,816
123678-hexaCDF	ng/m ³	0,01378	pg/échantillon	7319,246
234678-hexaCDF	ng/m ³	0,01063	pg/échantillon	5645,236
123789-hexaCDF	ng/m ³	0,00604	pg/échantillon	3207,586
1234678-heptaCDF	ng/m ³	0,01519	pg/échantillon	8067,644
1234789-heptaCDF	ng/m ³	0,00333	pg/échantillon	1766,170
OctaCDF	ng/m ³	0,00462	pg/échantillon	2452,330
PCDD's				
2378-TetraCDD	ng/m ³	0,01000	pg/échantillon	5310,602
12378-PentaCDD	ng/m ³	0,00591	pg/échantillon	3140,058
123478-hexaCDD	ng/m ³	0,00167	pg/échantillon	889,118
123678-hexaCDD	ng/m ³	0,00260	pg/échantillon	1380,298
123789-hexaCDD	ng/m ³	0,00149	pg/échantillon	789,320
1234678-heptaCDD	ng/m ³	0,00859	pg/échantillon	4560,746
OctaCDD	ng/m ³	0,00749	pg/échantillon	3979,116
Total I-TEQ (NATO/CCMS) Selon LAB REF 22	ng/ m ³	0,063	pg/échantillon	33325,462

PCB "type dioxine" en I-TEQ	Unité	Résultat sur gaz sec corrigé à 11 % d'oxygène	Unité	Résultat de l'analyse
3, 4, 4', 5-TeCB 81	ng/m03	0,00422	pg/échantillon	2239,69
2', 3, 4, 4', 5 PeCB 123	ng/m03	0,00687	pg/échantillon	3646,62
2, 3, 4, 4', 5 PeCB 114	ng/m03	0,00274	pg/échantillon	1453,77
3, 3', 4, 4', 5 PeCB 126	ng/m03	0,00446	pg/échantillon	2370,866
2, 3', 4, 4', 5, 5' HxCB 167	ng/m03	0,00348	pg/échantillon	1847,75
2, 3, 3', 4, 4', 5' HxCB 157	ng/m03	0,00189	pg/échantillon	1003,136
3, 3', 4, 4', 5, 5', HxCB 169	ng/m03	0,00187	pg/échantillon	990,716
2, 3, 3', 4, 4', 5, 5' HpCB 189	ng/m03	0,00271	pg/échantillon	1437,002
3, 3', 4, 4' TeCB 77	ng/m03	0,03485	pg/échantillon	18506,06
2, 3, 3', 4, 4' PeCB 105	ng/m03	0,00908	pg/échantillon	4821,072
2, 3, 3', 4, 4', 5 HxCB 156	ng/m03	0,00420	pg/échantillon	2231,496
2, 3', 4, 4', 5 PeCB 118	ng/m03	0,01259	pg/échantillon	6684,306
PCB "type dioxine" en I-TEQ	ng/ m03	0,0005	pg/échantillon	270,02

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 24/11 au 22/12/2023, issue des rapports d'analyses est estimée à 0,063 ng TEQ/ m⁰³ réf. à 11 % O2 pour une valeur seuil à 0,08 ng TEQ/m⁰³ réf. à 11 % O2.

Ces valeurs en semi continu sont satisfaisantes.

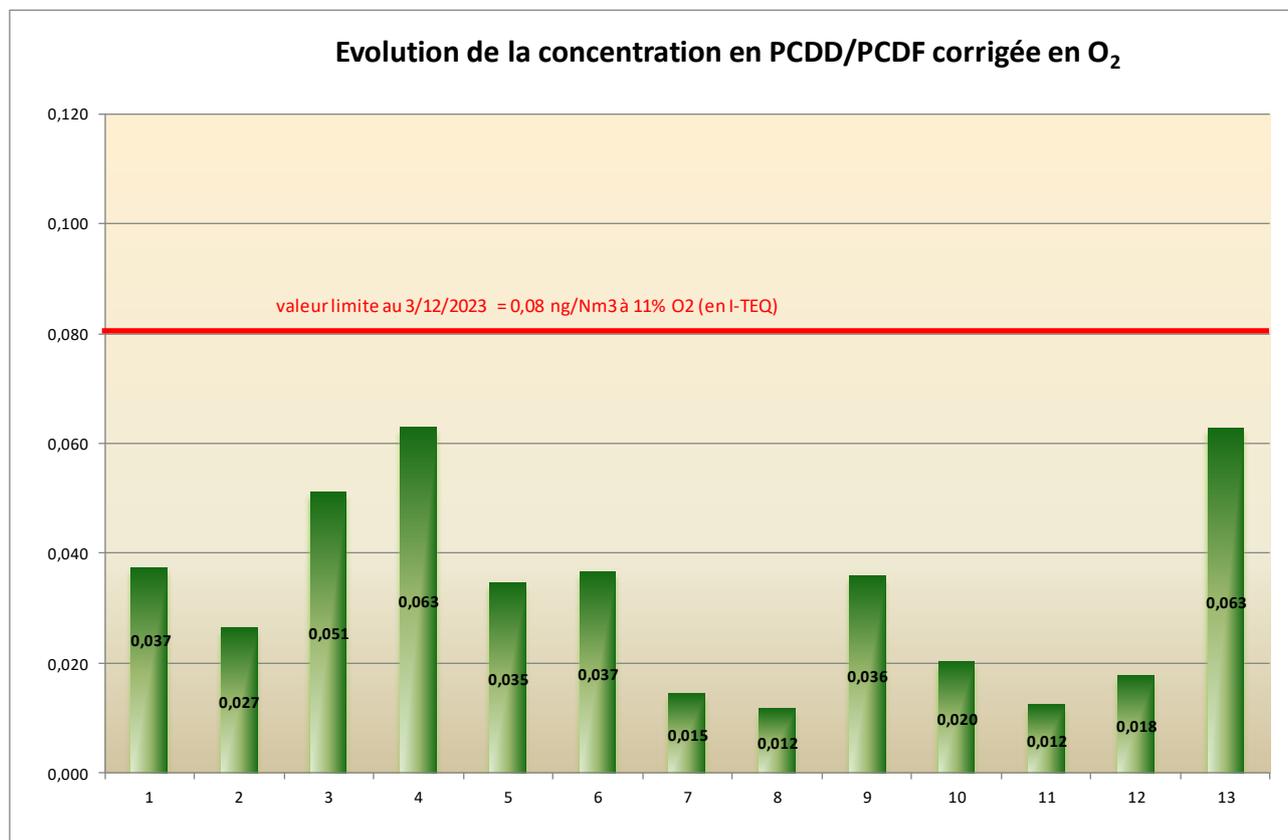
Rappel réglementaire (art 28 §b.1 de l'AM 20/09/2002) : En cas de dépassement de la VLE, une mesure ponctuelle à l'émission doit être réalisée par un organisme accrédité.

Le flux(*) de polluant est de : 0,001189 mg/h TEQ/m⁰³ 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 1 pendant l'année en cours :



5 OBSERVATIONS ET COMMENTAIRES

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

On peut voir que la concentration en dioxine est inférieure à la valeur limite de 0,08 ng TEQ/ m₀³.

La concentration en PCB de type dioxines est inférieure à 0,01 ng OMS ITEQ/m₀³.

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_s la concentration du gaz polluant, sur gaz secs, en mg/m⁰³.

C_h la concentration du gaz polluant, sur gaz humides, en mg/m⁰³.

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/m⁰³.

- C_{O_{2ref}} la concentration du gaz polluant ramenée à une teneur en oxygène de référence, en mg/m⁰³.

- (O_{2ref})_s la teneur en oxygène de référence, en %.

- (O_{2mes})_s la teneur mesurée des gaz en oxygène, sur gaz secs, en %.

Afin d'exprimer la concentration d'un gaz polluant en mg/Nm³, 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_s le débit de gaz secs en m⁰³/h.

C_s la concentration du polluant sur gaz secs en mg/m⁰³.

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)

	Installation
Identification de l'installation	Fours d'incinération
Description du process	Four d'incinération à lit de sable fluidisé équipé d'un traitement des fumées par électrofiltre puis filtre à manches
Capacité nominale	6,5 à 7 t/h par four
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Filtre à manche Electrofiltre Injection d'urée Injection de bicarbonate
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de Rejets
Paramètres d'autosurveillance en continu	Poussières CO O ₂ HCl SO ₂ NOx COVT 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		
Four 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
0XTA010_PCD_R1

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

Vos références : N°8000056165 Affaire 22531604 du 22/12/2023

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
26/01/2024	Rapport final	 Paul-Eric LAFARGUE

Responsable d'analyses

Echantillon reçu le : 27/12/2023

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 04/01/2024 à 11:11	

Tableau 1 : Conditions de marquage de la ligne de prélèvement

Lieu de stockage	Température du lieu de stockage	Date de stockage
Ambiant	Ambiant	27/12/2023

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	marquée SS C le 17/07/2023 OX 2307-108 marquée PS-C le 24/11/2023 OX 2311-175 FILTRE lot N°2307 OX 2310-007
Référence Interne	OXSL032
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 *	5310,602	1	5310,602	92
1,2,3,7,8 PeCDD *	3140,058	0,5	1570,029	104
1,2,3,4,7,8 HxCDD *	889,118	0,1	88,912	120
1,2,3,6,7,8 HxCDD *	1380,298	0,1	138,030	63
1,2,3,7,8,9 HxCDD *	789,320	0,1	78,932	/
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD *	4560,746	0,01	45,607	148
OCDD *	3979,116	0,001	3,979	216 "
Dioxines	20049,258			
2,3,7,8 TCDF *	91818,480	0,1	9181,848	82
1,2,3,7,8 PeCDF *	34078,584	0,05	1703,929	89
2,3,4,7,8 PeCDF *	25575,230	0,5	12787,615	94
1,2,3,4,7,8 HxCDF *	6979,816	0,1	697,982	101
1,2,3,6,7,8 HxCDF *	7319,246	0,1	731,925	62
2,3,4,6,7,8 HxCDF *	5645,236	0,1	564,524	77
1,2,3,7,8,9 HxCDF *	3207,586	0,1	320,759	133
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF *	8067,644	0,01	80,676	106
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF *	1766,170	0,01	17,662	144
OCDF *	2452,330	0,001	2,452	192 "
Furannes	186910,322			

" : Ecart à la méthode % Rec. 13C en dehors des critères.

TOTAL TEQ NATO (pg/échantillon)	33325,462
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)	29094,372
Total TCDD	79288,716
Total PeCDD	42674,614
Total HxCDD	19280,820
Total HpCDD	9902,452
Total PCDD	155125,718
Total TCDF	1738918,838
Total PeCDF	355062,912
Total HxCDF	65583,962
Total HpCDF	13124,028
Total PCDF	2175142,070
Marquage de l'extrait avant injection	Le 24/01/2024 à 11:51
Analyse par GC/HRMS	Le 25/01/2024 à 17:30
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
0XTA011_DLP_R1

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

Vos références : N°8000056165 Affaire 22531604 du 22/12/2023

Norme : Méthode interne selon EPA 1668
Technique : HRGC_HRMS

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

Date	Description	Validé par
26/01/2024	Rapport final	 Paul-Eric LAFARGUE Responsable d'analyses

Echantillon reçu le : 27/12/2023

Référence Interne	0XSL032			
Référence Externe	marquée SS C le 17/07/2023 0X 2307-108 marquée PS-C le 24/11/2023 0X 2311-175 FILTRE lot N°2307 0X 2310-007			
Nature	Emission - Cartouche			
Volume final après concentration (µl)	500			
Volume d'extrait injecté (µl)	1			
PCB de type dioxine	Concentration (pg/échantillon)	TEF (WHO 1998)	TEQ	% Réc.13C
PCB 81 *	2239,686	0,0001	0,224	56
PCB 77 *	18506,056	0,0001	1,851	47
PCB 123 *	3646,618	0,0001	0,365	75
PCB 118 *	6684,306	0,0001	0,668	99
PCB 114 *	1453,774	0,0005	0,727	85
PCB 105 *	4821,072	0,0001	0,482	74
PCB 126 *	2370,866	0,1	237,087	74
PCB 167 *	1847,750	0,00001	0,018	87
PCB 156 *	2231,496	0,0005	1,116	76
PCB 157 *	1003,136	0,0005	0,502	87
PCB 169 *	990,716	0,01	9,907	76
PCB 189 *	1437,002	0,0001	0,144	88
TOTAL	47232,478			
TOTAL TEQ WHO-1998 (pg/échantillon)			253,090	
TOTAL TEQ WHO-2005 (pg/échantillon)			270,024	
Marqueur de prélèvement				% Réc.13C
PCB 60				130
PCB 127				74
PCB 159				117
Analyse par GC/HRMS			Le 24/01/2024 à 22:53	

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