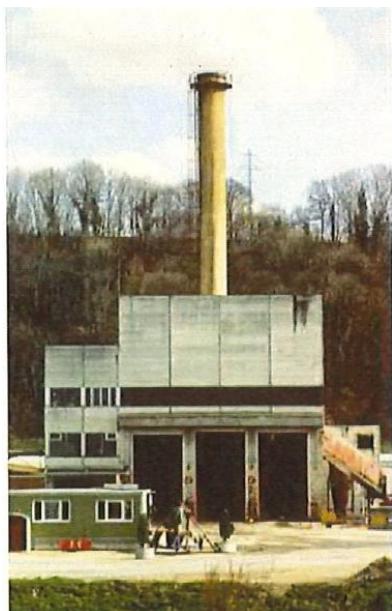




Rapport technique

**Direction générale de l'environnement (DGE)
DIREV - Assainissement industriel et sites contaminés
ANCIENNE UIOM D'YVERDON-LES-BAINS – PARCELLE N°3001**



Investigation de la pollution des sols

21N047 – Version 01 du 30 mai 2022



TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	4
1.1 Présentation du contexte initial	4
1.2 Objectif	4
2. INVESTIGATIONS EFFECTUÉES	4
2.1 Procédure	4
2.2 Documents utilisés	5
2.3 Personnes contactées	5
2.4 Rapports, études	5
2.5 Visite des lieux	5
3. DESCRIPTION DU SITE	6
4. SYNTHÈSE DE L'INVESTIGATION HISTORIQUE	7
5. DIRECTION DES VENTS	8
6. SÉLECTION DES PLACETTES DE PRÉLÈVEMENT	8
6.1 Critères de sélection	8
6.2 Localisation des placettes de prélèvement	9
7. ANALYSES	10
7.1 Protocole d'échantillonnage	10
7.2 Programme d'analyses	10
7.3 Description pédologique	10
7.4 Résultats d'analyses	12
8. CONCLUSION	13



TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site (source : Géoportail du canton de Vaud).....	6
Figure 2 : Rose des vents de 1994 à 2017 – Station de Mathod (source : Météosuisse, mise à disposition par la DGE).....	8
Figure 3 : Localisation des placettes OSol	9

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des documents utilisés	5
Tableau 2 : Synthèse de l'investigation historique	7
Tableau 3 : Caractéristiques des placettes OSol	9

Annexes

- I. Synthèse des résultats d'analyses selon OSol
- II. Rapports d'analyses du laboratoire Scitec-Research SA

Equipe de projet :	Auteurs
	Mathieu Boéchat : Chef de projet – Master en sciences / Géographe
	Cyril Boillat : Ingénieur projet – Ingénieur civil dipl. HES
	Manon Boillat : Géographe-urbaniste – Géographe-urbaniste dipl. UNIL
	Simon Baeriswyl : Collaborateur scientifique – Ingénieur environnement HES
Maître d'ouvrage	Direction générale de l'environnement (DGE) DIREV - Assainissement industriel et sites contaminés M. Sébastien FRACHEBOUD Ch. des Boveresses 155 CP 33 1066 Epalinges

1. INTRODUCTION

1.1 PRÉSENTATION DU CONTEXTE INITIAL

La parcelle n°3001 d'Yverdon-Les-Bains a supporté les activités d'une usine d'incinération d'ordures ménagères de 1976 à 1990. Vu les conditions d'exploitation prévalant à l'époque, les fumées pouvaient contenir des polluants, en particulier des dioxines, susceptibles d'entrainer une pollution des sols par retombées atmosphériques. La Direction générale de l'environnement, Direction de l'environnement industriel, urbain et rural (DGE-DIREV), Division Assainissement, souhaite évaluer les risques de pollution des sols compte tenu de l'installation exploitée à l'époque, localiser les emplacements potentiellement les plus pollués, puis effectuer des analyses de sol pour apprécier la pollution effective. Le bureau RWB Vaud SA a été mandaté en date du 3 décembre 2021 pour la réalisation de ces investigations, objet du présent rapport.

1.2 OBJECTIF

La présente investigation a pour objectif d'évaluer la pollution des sols résultant de l'exploitation de l'ancienne usine d'incinération d'Yverdon-Les-Bains. Elle vise à identifier et analyser les secteurs susceptibles de présenter les concentrations les plus élevées. Les résultats ainsi obtenus détermineront si des investigations complémentaires sont nécessaires. La démarche suivante est retenue :

- Réalisation d'une investigation historique succincte de l'installation afin d'apprécier les conditions d'exploitation de l'usine d'incinération ;
- Détermination des vents dominants et localisation des milieux récepteurs ;
- Sélection de placettes de prélèvement de sols représentatives ;
- Prélèvement et analyses d'échantillons de sols ;
- Interprétation et recommandations.

2. INVESTIGATIONS EFFECTUÉES

2.1 PROCÉDURE

- Demande d'informations et recherche d'archives et de témoins auprès de la Commune, du registre du commerce, du registre foncier et des archives communales ;
- Consultation des photos aériennes et plans historiques ;
- Demande d'informations auprès de la DGE ;
- Visite des lieux le 3 février 2022
- Sélection des placettes de prélèvement et validation par le DGE le 15.02.2022 ;
- Sollicitation de l'accord des propriétaires ;
- Réalisation des prélèvements le 16.03.2022 ;
- Synthèse des informations et rédaction du rapport d'investigation.

2.2 DOCUMENTS UTILISÉS

Description	Source
Extrait du cadastre des sites pollués	Geoportail Vaud
Cartes topographiques historiques	Swisstopo
Photographies aériennes historiques	Swisstopo
Expertise météorologique sommaire II, Institut Suisse de Météorologie 1971	Archives de la Ville d'Yverdon-Les-Bains, cote ME5192
Etat descriptif pour les constructions et aménagements d'entreprises industrielles, Inspection Cantonale du travail, 18 mai 1972	Archives de la Ville d'Yverdon-Les-Bains, cote ME5192
Règlement d'exploitation de l'usine d'incinération des ordures, Association des communes du Nord vaudois pour la destruction des ordures, 1975	Archives de la Ville d'Yverdon-Les-Bains, cote CN 408-2
Rapport aux municipalités des communes membres de l'association, Association des communes du nord vaudois pour la destruction des ordures, 1978	Archives de la Ville d'Yverdon-Les-Bains, cote CN 408-2
Permis de construire et plan d'agrandissement prévu, 1974	Archives de la ville d'Yverdon-Les-Bains, cote ME5309
Permis de construire, modifications de 1978	Archives de la Ville d'Yverdon-Les-Bains, cote ME 5553
Descriptif de projet 1978, Perret-Gentil + Rey et Cie SA	Archives de la Ville d'Yverdon-Les-Bains, cote ME 5553
Dossier d'enquête complémentaire, R.Curchod et Cie, 1974	Archives de la Ville d'Yverdon-Les-Bains, cote ME 5309
Rapport d'analyse n°3, Laboratoire Cantonal, 1983	Archives STRID
Rapport sur les activités de surveillance du laboratoire cantonal en relation avec l'exploitation de l'usine d'incinération à Yverdon-Les-Bains, 17 juin 1983	Archives STRID
Rapport d'analyse n°4, Laboratoire Cantonal, 1985	Archives de la Ville d'Yverdon-Les-Bains, cote CN 408-3
Rapport d'analyses n°6, Laboratoire cantonal, 1989	Archives STRID

Tableau 1 : Synthèse des documents utilisés

2.3 PERSONNES CONTACTÉES

- Commune d'Yverdon-Les-Bains, archiviste adjointe, Madame Patricia Brand
- Propriétaire et exploitant de la parcelle, STRID, Monsieur Jacobi / M Schindelholz

2.4 RAPPORTS, ÉTUDES

- [1] Etat de Vaud, Département des travaux Publics, Office cantonal de la protection des eaux (1986) : Etude du traitement des déchets urbains. Rapport intermédiaire de la première Phase : analyse de la situation actuelle.

2.5 VISITE DES LIEUX

Une visite des lieux s'est déroulée le 3 février 2022 en présence de M. Schindelholz, directeur de STRID.

3. DESCRIPTION DU SITE

Le site se trouve dans le canton de Vaud sur la commune d'Yverdon-les-Bains, sur la parcelle n°3001 (figure 1). Il est situé en zone industrielle, proche de la bretelle Yverdon sud de l'autoroute A1, à une altitude de 440 msm. A l'ouest s'étend la Plaine de l'Orbe et au sud s'ouvre la vallée du Buron. La zone est entourée de parcelles agricoles et forestières, la présence d'un canal est à mentionner au sud de la zone construite. Les plus proches habitations se trouvent à 250, 600 et 800 mètres.

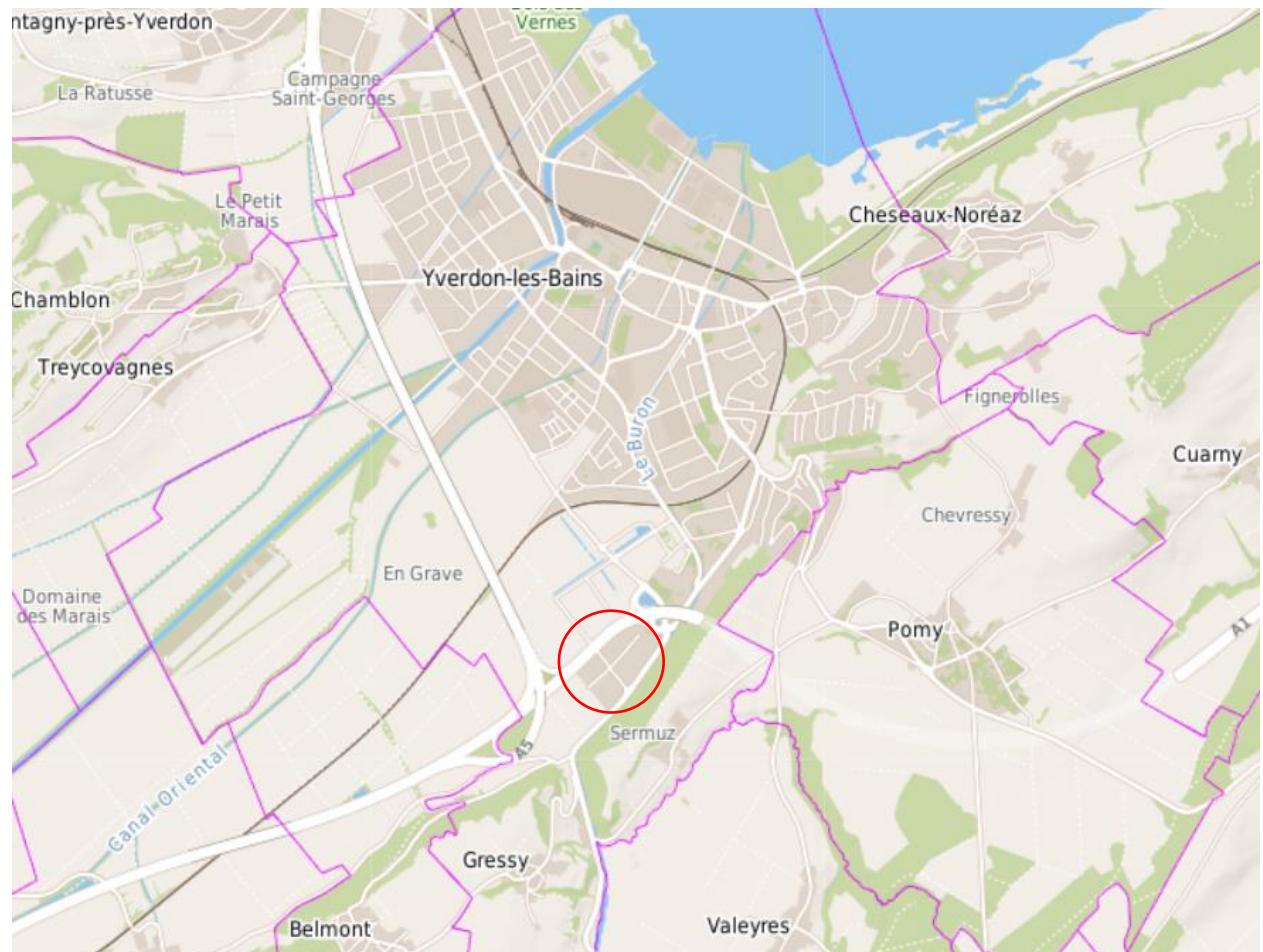


Figure 1 : Localisation du site (source : Géoportail du canton de Vaud)

4. SYNTHÈSE DE L'INVESTIGATION HISTORIQUE

Les principales informations sont présentées en synthèse dans le tableau 2 ci-après.

Municipalité	Yverdon-Les-Bains
Parcelle	3001
Propriétaire	Strid SA
Exploitation	De 1976 à 1990
Quantité incinérées annuelles	13'952 tonnes en 1980 (Rapport laboratoire cantonal) Moyenne admise de 15'000 tonnes par an entre 1980 et 1985 [1]
Principaux équipements de traitement des fumées	Dépoussiéreurs textiles à manches téflon type Nomex
Coordonnées de la cheminée	2'539'120 / 1'179'040
Hauteur de la cheminée	40 mètres
Epandage de scories	Non avéré selon données à disposition
Remarques, constats particuliers	-

Tableau 2 : Synthèse de l'investigation historique

5. DIRECTION DES VENTS

Les plus fortes pollutions des sols attendues se trouvent sous le vent dominant à l'aval de la cheminée. Afin de déterminer l'axe de leur emplacement, les données de la station météorologique de Mathod, située à 6 km au sud-ouest du site, ont été remises par la DGE (Figure 2). Cette dernière indique une direction du vent dominant (vent d'ouest) en provenance du sud-sud-ouest. Le vent secondaire (bise) provient du nord-est.

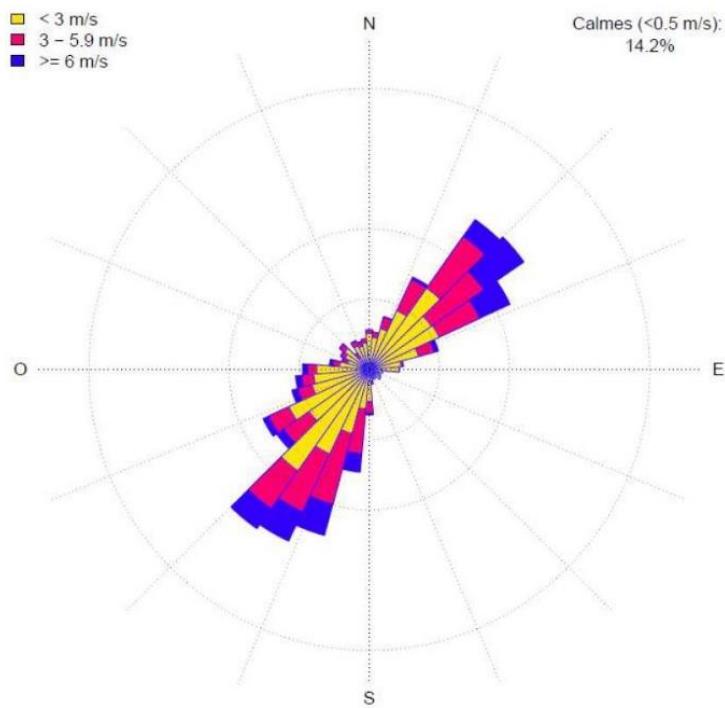


Figure 2 : Rose des vents de 1994 à 2017 – Station de Mathod (source : Météosuisse, mise à disposition par la DGE)

6. SÉLECTION DES PLACETTES DE PRÉLÈVEMENT

6.1 CRITÈRES DE SÉLECTION

Les plus fortes pollutions des sols sont attendues sous le vent dominant à une distance de la cheminée déterminée par la hauteur de la cheminée. Dans une approche sommaire, la distance de la concentration maximale est déterminée selon le modèle gaussien mis à disposition par la DGE et réduite d'un facteur 2 à 3 compte tenu du fait que les polluants sont fixés sur les poussières. De plus, le modèle montre que les retombées sont faibles en amont du point maximum, et diminuent progressivement en aval de ce dernier. Dans le cadre de l'identification d'une pollution des sols, il est donc préférable de se positionner en aval du point maximum. Dans le cas présent, les concentrations maximales peuvent être attendues à partir d'une distance de 150 m en aval de la cheminée.

Par ailleurs, les vents dominants seront canalisés par le relief. Dans le cas du site, le vent d'ouest pourra être dévié vers le Nord en raison du relief présent à l'ouest d'Yverdon-Les-Bains (Grand Côte de Sermuz – Longemalé – Vermont – Calamin).

Enfin, les placettes doivent idéalement se situer sur les sols non remaniés depuis le début de l'exploitation de l'UIOM et être à proximité de sols pouvant potentiellement faire l'objet d'un usage sensible.

6.2 LOCALISATION DES PLACETTES DE PRÉLÈVEMENT

Les placettes ont été sélectionnées d'entente avec la DGE lors de la séance du 15.02.2022. Elles sont décrites dans le tableau 3 et localisées sur la figure 3. La sélection a été conditionnée par les importants aménagements réalisés à la fin des années 1990 pour le développement de l'autoroute A1 et du Y-Parc.

N°	Coord X	Coord Y	Parcelle	Distance à la cheminée	Justification de l'implantation / Remarque
Yverdon 01	2'538'900	1'178'840	6235	290	Terrain agricole sous la bise
Yverdon 02	2'539'420	1'179'390	3024	460	Rare parcelle potentiellement non remaniée la plus proche de la cheminée sous le vent dominant
Yverdon 03	2'539'560	1'179'730	DP46	820	Placette éloignée non remaniée (berge du Buron) sous le vent dominant
Yverdon 04	2'539'570	1'179'140	1492	470	En zone forestière dans le coteau (Grande Côte de Sermuz) sous le vent dominant

Tableau 3 : Caractéristiques des placettes OSol

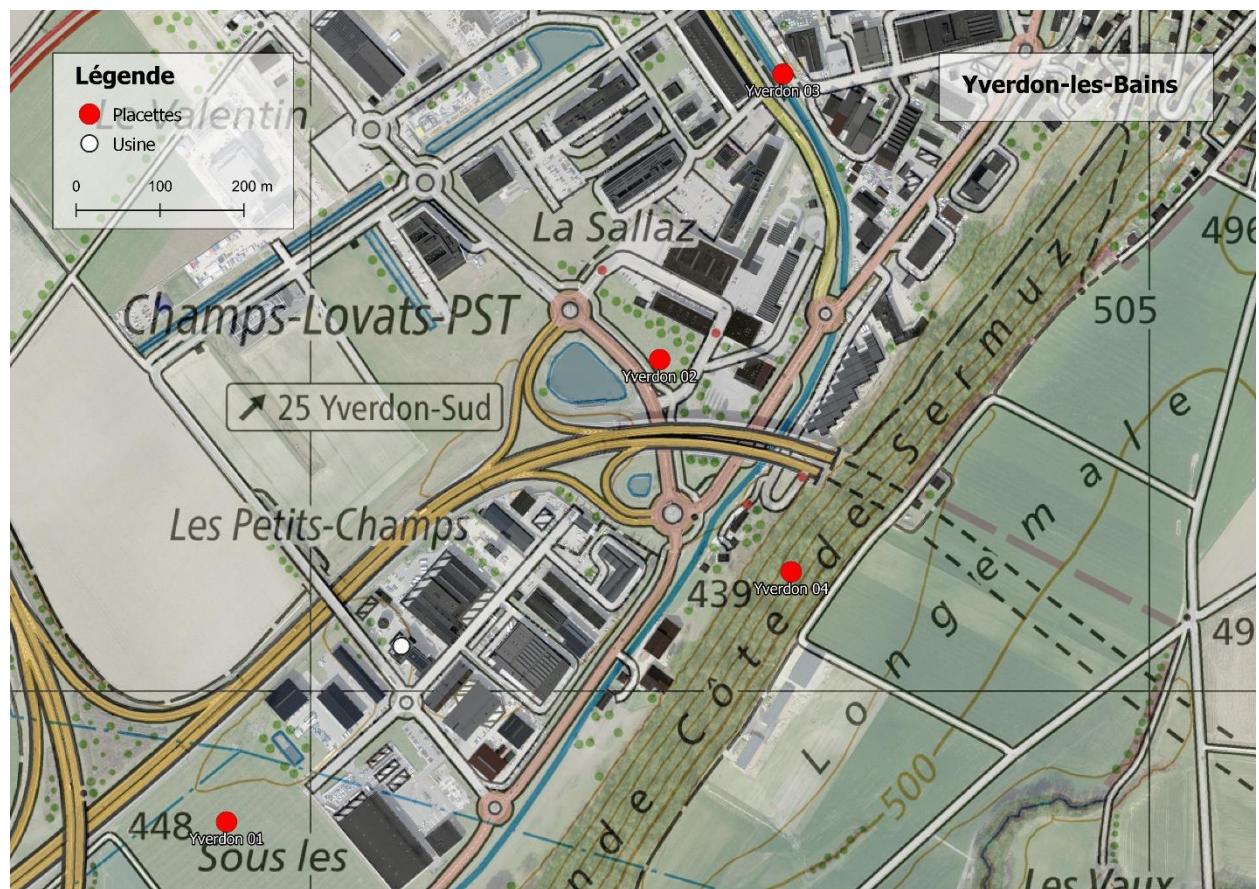


Figure 3 : Localisation des placettes OSol

7. ANALYSES

7.1 PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

Sur les placettes OSol sélectionnées, les échantillons ont été constituées de 16 prises prélevées à la tarière à main, réparties sur une surface approximative de 100 m² et sur une profondeur de 0 à 20 cm. Le volume obtenu de quelques 7 litres a été homogénéisé, étiqueté et transmis le jour même au laboratoire d'analyses.

7.2 PROGRAMME D'ANALYSES

7.2.1 Analyse CARTOSOL, laboratoire Sol-Conseil, Gland

Le programme prévoit l'analyse d'un échantillon issu d'une des placettes de prélèvement selon le programme CARTOSOL du laboratoire Sol-Conseil à Gland. Ce programme comprend la granulométrie, le pH, le calcaire total et la teneur en matière organique. L'échantillon de la placette « Yverdon 01 » a été sélectionné.

7.2.2 Analyses selon OSol, laboratoire Scitec Research SA, Lausanne

Pour chaque placette OSol, le programme inclut les analyses suivantes :

- Dioxines et furanes (PCDD/F) et dl-PCB selon méthode Soxhelt (SDS)
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
- Extraction des métaux lourds selon OSOL
- Métaux par ICP, métaux totaux : Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Zn
- Teneur en Mercure (SAA)

7.3 DESCRIPTION PÉDOLOGIQUE

Placette Yverdon 01 :



Couverture du sol	Couverture herbacée
Profondeur du sondage	20 cm
Couleur	Brun foncé homogène
Structure	Grumeleux à polyédrique, bien structuré
Texture	Limonosableux, assez humide, compact
Composition	Nombreux trous de petite faune, vers de terre, etc.
Réaction HCL	4
pH	7

Placette Yverdon 02 :

	Couverture du sol	Couverture herbacée, restes de bois, feuilles mortes
	Profondeur du sondage	20 cm
	Couleur	Brune, plus grisée en fond de profil
	Structure	Limonoargileux fin
	Texture	Polyédrique compact humide
	Composition	Vers de terre, sans squelette, sans déchet, racines fines
	Réaction HCL	0 (non carbonaté)
	pH	5

Placette Yverdon 03 :

	Couverture du sol	Couverture herbacée et mousses
	Profondeur du sondage	20 cm
	Couleur	Brune homogène
	Structure	Limonosableux, quelques carottes plus argileuses
	Texture	Grumeleuse à polyédrique, assez compact
	Composition	Sans squelette, quelques morceaux de briques, racines fines
	Réaction HCL	4 (carbonaté)
	pH	6-7

Placette Yverdon 04 :

	Couverture du sol	Couverture herbacée
	Profondeur du sondage	20 cm
	Couleur	Brune avec légère décoloration en fond de profil
	Structure	Limonosableux, assez lâche
	Texture	Grumeleux à polyédrique lâche aux racines
	Composition	Sans squelette, sans déchet, racines fines
	Réaction HCL	4 (carbonaté)
	pH	6

7.4 RÉSULTATS D'ANALYSES

7.4.1 Analyses CARTOSOL

Les résultats d'analyse complets tirés du rapport du laboratoire Sol-Conseil sont présentés ci-dessous.

N° échantillon: 22-00459-002

Nom de l'échantillon: Yverdon 01

Matériel: TERRES

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier ^{NA}	Estimation visuelle	0%		non graveleux
Argile	GRAN	16,9	%	
Silt	GRAN	42,0	%	sablo-limoneux
Sable	GRAN	41,1	%	
MO	Corg (COT)	2,7	%	satisfaisant
pH	pH H ₂ O	7,8		alcalin
CaCO ₃ tot.	CaCO ₃	14,1	%	moyennement calcaire

NA: analyse non accréditée

Les sols en place présentent une structure de sol non graveleux, de pH alcalin.

7.4.2 Analyses OSol

Les résultats d'analyses mis en forme selon l'OSol sont présentés en annexe I. Les rapports du laboratoire peuvent être consultés en annexe II. Les valeurs mesurées sont en grande majorité inférieures aux valeurs indicatives OSol pour l'ensemble des polluants. Nous notons les exceptions suivantes :

- Un léger dépassement de la valeur indicative (50 mg/kg) pour le Nickel sur la placette Yverdon 02 (58.5 mg/kg)
- Toujours sur la placette Yverdon 02, un léger dépassement de la valeur indicative (1 mg/kg) pour les HAP (1.04 mg/kg)
- Un léger dépassement de la valeur indicative pour les dioxines et furanes (5 ng I-TEQ/kg) sur la placette Yverdon 04 (5.310 ng I-TEQ/kg). La valeur obtenue est typique du bruit de fond mesuré milieu forestier.

Aucun seuil d'investigation n'est atteint ou dépassé.

Nous relevons que la plus faible concentration en dioxines et furanes est mesurée sur la placette Yverdon 02 alors que les concentrations en Nickel et le Zinc y sont légèrement supérieures à la valeur indicative. Un doute subsiste quant à l'absence de remaniement des sols sur cette même placette. Les résultats d'analyses obtenus tendent ainsi à confirmer le remaniement effectif.

S'agissant des dépassements des valeurs indicatives, en application de l'art. 8, OSol, il appartient aux cantons de veiller à l'application des mesures de protection de l'environnement de manière à empêcher l'accroissement des atteintes constatées. Dans le cas particulier, aucune mesure n'est requise à l'échelle locale.

Finalement, les valeurs de concentration en dioxines et furanes mesurées sur les 4 placettes ne permettent pas de distinguer une atteinte des sols spécifique aux activités de l'ancienne usine d'incinération.

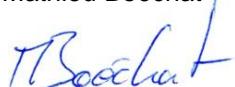
8. CONCLUSION

Les investigations réalisées ont confirmé l'exploitation de l'ancienne UIOM d'Yverdon-Les-Bains de 1976 à 1980 avec une quantité annuelle moyenne de 15'000 to de déchets incinérés. Les analyses ont été réalisées sur des placettes OSol représentatives des secteurs potentiellement pollués par les retombées des fumées. Les résultats obtenus n'ont pas mis en évidence d'atteinte significative pouvant être spécifiquement attribuées aux activités de l'ancienne usine d'incinération. Aucune mesure n'est par conséquent nécessaire.

Yverdon-Les-Bains, le 30 mai 2022

RWB Yverdon SA

Mathieu Boéchat



Cvril Boillat





Annexe I

Synthèse des résultats d'analyses selon OSol

21N047 - Investigation ancienne UIOM Yverdon-Les-Bains

Synthèse des analyses d'échantillons solides

Résultats selon OSol



Résultats d'analyses	
Dénomination échantillons	
N° échantillon	
Profondeur de prélèvement (cm)	
Date du prélèvement	
Paramètres	Unité
Poids sec	%
Mercure (Hg)	mg/kg MS
Cadmium (Cd)	mg/kg MS
Chrome total (Cr)	mg/kg MS
Cuivre (Cu)	mg/kg MS
Molybdène (Mo)	mg/kg MS
Nickel (Ni)	mg/kg MS
Plomb (Pb)	mg/kg MS
Zinc (Zn)	mg/kg MS
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	mg/kg MS
Dioxines et Furanes dans sols (PCDD/F), LQ excluded	ng I-TEQ/kg
Dioxines et Furanes dans sols (PCDD/F), LQ excluded	ng WHO05-TEQ/kg
dl-PCB, LQ excluded	ng WHO05-TEQ/kg

Evaluation selon OSol			
Couleur attribuée selon la valeur ou le seuil atteint ou dépassé			
Yverdon 01 P22-2147.005 0-20 16.03.2022	Yverdon 02 P22-2147.006 0-20 16.03.2022	Yverdon 03 P22-2147.007 0-20 16.03.2022	Yverdon 04 P22-2147.008 0-20 16.03.2022
78.3	80.5	75.9	65.2
<0.25/<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
0.3	0.3	0.1	0.4
19.4	42.2	18	20.3
25.8	28.8	22.1	24.3
<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
25.2	58.5	24.9	29
5.7	3.7	9.8	12.6
40.7	44.2	39.2	53.9
<0.02	0.12	0.07	0.04
<0.50	1.04	0.63	<0.50
2.739	0.023	1.970	5.310
2.9777	0.0069	1.7350	5.0800
0.02212	0.01899	0.02211	0.63132

Valeurs limites de référence selon usage et profondeur de prélèvement représentatif							
Valeur indicative (0-20 cm)	Seuil d'investigation			Valeur d'assainissement			
	Risque par ingestion (0-5 cm)	Culture alimentaire (0-20 cm)	Culture fourragère (0-20 cm)	Seuil d'investigation	Place de jeux (0-5 cm)	Jardins privés et familiaux (0-20 cm)	Agriculture et horticulture (0-20 cm)
0.5				0.5 ¹		2 ²	
0.8	10	2	2	20	20	30	
50				200 ¹¹			
40				150 ¹¹	-	1000	1000
5							
50				100 ¹¹		1000 ²²	
50	300	200	200	1000	1000	2000	
150				300 ¹¹	-	2000	2000
0.2	1	2	-	1 ¹¹	10	10	10 ²²
1	10	20	-	10 ¹¹	100	100	100 ²²
5	20	20	20	100	100	1000	

¹ : Valeurs tirées de l'aide à l'exécution "Évaluation des sols en vue de leur valorisation", OFEV 2021

² : Valeurs tirée de l'OSites pour l'évaluation du besoin d'assainissement des sols



Annexe II

Rapports d'analyses du laboratoire Scitec Research SA



Rapport d'analyses (par échantillon)
21N047 - Anc. UIOM VD
Projet N° P22-2147, version 1

RWB Neuchâtel SA
Rue du Crêt-Taconnet 12a
2000 Neuchâtel
SUISSE

[Cet espace est laissé intentionnellement vide pour commentaires]

Rapport préparé par:

A handwritten signature in blue ink that appears to read "Laurène Rochat".

Laurène Rochat
Head of operations
lrochat@scitec-research.com

Ce rapport ne peut être reproduit, partiellement ou dans sa totalité, sans l'autorisation écrite de Scitec Research. Ce document correspond à l'intégralité de la commande. Il ne concerne que les objets tels que reçus soumis à l'analyse.

N° échantillon : P22-2147.005
 Réf. client : Yverdon 01

Date & heure d'échantillonnage : 16.03.2022
 Date de réception : 16.03.2022
 Matrice : Terre

Eléments

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Cd: Cadmium total selon OSol	0.3	±0.03	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Cr: Chrome total selon OSol	19.4	±1.7	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Cu: Cuivre total selon OSol	25.8	±1.1	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Hg : Mercure	<0.25/<0.25	----	mg/Kg	1	0.25	----	22.03.2022	EPA 245.1	MA3000	1	L
Mo: Molybdène total selon OSol	<0.2	----	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Ni: Nickel total selon OSol	25.2	±2.5	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Pb: Plomb total selon OSol	5.7	±0.6	mg/Kg	1	0.5	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Zn: Zinc total selon OSol	40.7	±2.3	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L

Hydrocarbures polyaromatiques (HAP)

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Σ 16 HAP selon Osol	<0.50	----	mg/Kg	1	0.50	24.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphtène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphtylène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Anthracène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)anthracène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)pyrène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(b)fluoranthène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(g,h,i)perylène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(k)fluoranthène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Chrysène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Dibenzo(a,h)anthracène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluoranthène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluorène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Indéno(1,2,3-cd)pyrène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Naphthalène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L

N° échantillon : P22-2147.005
 Réf. client : Yverdon 01

Date & heure d'échantillonnage : 16.03.2022
 Date de réception : 16.03.2022
 Matrice : Terre

Hydrocarbures polyaromatiques (HAP)

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Phénanthrène selon Osol	<0.02	---	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Pyrène selon Osol	<0.02	---	mg/kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L

Poids sec

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Poids sec	78.3	±0.8	%	1	0.1	----	16.03.2022	Internal method	Mettler XP205	----	L

Semi VOC

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Dioxines et Furanes	Voir annexe	---	---	1	---	----	12.04.2022	EPA 1613B	Sous-traitant	4	

N° échantillon : P22-2147.006
 Réf. client : Yverdon 02

Date & heure d'échantillonnage : 16.03.2022
 Date de réception : 16.03.2022
 Matrice : Terre

Eléments

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Cd: Cadmium total selon OSol	0.3	±0.03	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Cr: Chrome total selon OSol	42.2	±3.7	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Cu: Cuivre total selon OSol	28.8	±1.2	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Hg : Mercure	<0.25	----	mg/Kg	1	0.25	----	22.03.2022	EPA 245.1	MA3000	1	L
Mo: Molybdène total selon OSol	<0.2	----	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Ni: Nickel total selon OSol	58.5	±5.9	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Pb: Plomb total selon OSol	3.7	±0.4	mg/Kg	1	0.5	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Zn: Zinc total selon OSol	44.2	±2.5	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L

Hydrocarbures polyaromatiques (HAP)

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Σ 16 HAP selon Osol	1.04	±0.2	mg/Kg	1	0.50	24.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphtène selon Osol	<0.02	----	mg/kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphtylène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Anthracène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)anthracène selon Osol	0.10	±0.02	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)pyrène selon Osol	0.12	±0.03	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(b)fluoranthène selon Osol	0.13	±0.03	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(g,h,i)perylène selon Osol	0.14	±0.03	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(k)fluoranthène selon Osol	0.07	±0.01	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Chrysène selon Osol	0.10	±0.02	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Dibenzo(a,h)anthracène selon Osol	0.05	±0.01	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluoranthène selon Osol	0.11	±0.01	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluorène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Indéno(1,2,3-cd)pyrène selon Osol	0.12	±0.02	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Naphthalène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L

N° échantillon : P22-2147.006
 Réf. client : Yverdon 02

Date & heure d'échantillonnage : 16.03.2022
 Date de réception : 16.03.2022
 Matrice : Terre

Hydrocarbures polyaromatiques (HAP)

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Phénanthrène selon Osol	<0.02	---	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Pyrène selon Osol	0.10	±0.01	mg/kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L

Poids sec

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Poids sec	80.5	±0.8	%	1	0.1	----	16.03.2022	Internal method	Mettler XP205	----	L

Semi VOC

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Dioxines et Furanes	Voir annexe	----	----	1	---	----	12.04.2022	EPA 1613B	Sous-traitant	4	

N° échantillon : P22-2147.007
 Réf. client : Yverdon 03

Date & heure d'échantillonnage : 16.03.2022
 Date de réception : 16.03.2022
 Matrice : Terre

Eléments

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Cd: Cadmium total selon OSol	0.1	±0.01	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Cr: Chrome total selon OSol	18.0	±1.6	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Cu: Cuivre total selon OSol	22.1	±0.9	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Hg : Mercure	<0.25	----	mg/Kg	1	0.25	----	22.03.2022	EPA 245.1	MA3000	1	L
Mo: Molybdène total selon OSol	<0.2	----	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Ni: Nickel total selon OSol	24.9	±2.5	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Pb: Plomb total selon OSol	9.8	±1.0	mg/Kg	1	0.5	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Zn: Zinc total selon OSol	39.2	±2.2	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L

Hydrocarbures polyaromatiques (HAP)

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Σ 16 HAP selon Osol	0.63	±0.1	mg/Kg	1	0.50	24.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphtène selon Osol	<0.02	----	mg/kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphtylène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Anthracène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)anthracène selon Osol	0.05	±0.008	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)pyrène selon Osol	0.07	±0.02	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(b)fluoranthène selon Osol	0.08	±0.02	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(g,h,i)perylène selon Osol	0.10	±0.02	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(k)fluoranthène selon Osol	0.04	±0.007	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Chrysène selon Osol	0.05	±0.009	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Dibenzo(a,h)anthracène selon Osol	0.03	±0.006	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluoranthène selon Osol	0.07	±0.007	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluorène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Indéno(1,2,3-cd)pyrène selon Osol	0.08	±0.02	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Naphthalène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L

N° échantillon : P22-2147.007
 Réf. client : Yverdon 03

Date & heure d'échantillonnage : 16.03.2022
 Date de réception : 16.03.2022
 Matrice : Terre

Hydrocarbures polyaromatiques (HAP)

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Phénanthrène selon Osol	<0.02	---	mg/Kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Pyrène selon Osol	0.06	±0.007	mg/kg	1	0.02	21.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L

Poids sec

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Poids sec	75.9	±0.8	%	1	0.1	----	16.03.2022	Internal method	Mettler XP205	----	L

Semi VOC

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Dioxines et Furanes	Voir annexe	----	----	1	---	----	12.04.2022	EPA 1613B	Sous-traitant	4	

N° échantillon : P22-2147.008
 Réf. client : Yverdon 04

Date & heure d'échantillonnage : 16.03.2022
 Date de réception : 16.03.2022
 Matrice : Terre

Eléments

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Cd: Cadmium total selon OSol	0.4	±0.04	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Cr: Chrome total selon OSol	20.3	±1.8	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Cu: Cuivre total selon OSol	24.3	±1.0	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Hg : Mercure	<0.25	----	mg/Kg	1	0.25	----	22.03.2022	EPA 245.1	MA3000	1	L
Mo: Molybdène total selon OSol	<0.2	----	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Ni: Nickel total selon OSol	29.0	±2.9	mg/Kg	1	0.2	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Pb: Plomb total selon OSol	12.6	±1.3	mg/Kg	1	0.5	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L
Zn: Zinc total selon OSol	53.9	±3.1	mg/Kg	1	0.1	17.03.2022	22.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	---	L

Hydrocarbures polyaromatiques (HAP)

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Σ 16 HAP selon Osol	<0.50	----	mg/Kg	1	0.50	24.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphtène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphtylène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Anthracène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)anthracène selon Osol	0.03	±0.005	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)pyrène selon Osol	0.04	±0.010	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(b)fluoranthène selon Osol	0.05	±0.010	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(g,h,i)perylène selon Osol	0.06	±0.01	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(k)fluoranthène selon Osol	0.03	±0.004	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Chrysène selon Osol	0.04	±0.007	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Dibenzo(a,h)anthracène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluoranthène selon Osol	0.06	±0.006	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluorène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Indéno(1,2,3-cd)pyrène selon Osol	0.05	±0.010	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Naphthalène selon Osol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L

N° échantillon : P22-2147.008
 Réf. client : Yverdon 04

Date & heure d'échantillonnage : 16.03.2022
 Date de réception : 16.03.2022
 Matrice : Terre

Hydrocarbures polyaromatiques (HAP)

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Phénanthrène selon Osol	<0.02	---	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Pyrène selon Osol	0.05	±0.006	mg/kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L

Poids sec

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Poids sec	65.2	±0.7	%	1	0.1	---	16.03.2022	Internal method	Mettler XP205	---	L

Semi VOC

Paramètre	Résultat	Incertitude ^a	Unité	Dilution	LLQ ^b	Date extraction	Date analyse	Méthode	Instrument	Qualifiants ^c	Site ^d
Dioxines et Furanes	Voir annexe	---	---	1	---	---	12.04.2022	EPA 1613B	Sous-traitant	4	

Projet Scitec Research n°P22-2147

RWB Neuchâtel SA
Rue du Crêt-Taconnet 12a
2000 Neuchâtel

Analyse de PCDD/F selon DIN 38414-24 par HRGC/HRMS

Explication des abréviations :

TEQ = Equivalent de toxicité

TEF = Facteur de toxicité

LQ = Limite de quantification

Remarque

Les analyses ont été sous-traitées dans un laboratoire accrédité Oekometric, Bayreuth

Scitec ID	P22-2147_005			
RWB Neuchatel Id	Yverdon 01			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	28.03.2022			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1.00	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1	1.00	1.00	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1	0.10	0.10	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2	0.10	0.20	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2	0.10	0.20	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	25	0.01	0.25	5
OCDD	59	0.0003	0.0177	10
2,3,7,8-TCDF	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,7,8-PeCDF	1	0.03	0.03	1
2,3,4,7,8-PeCDF	1	0.30	0.30	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	3	0.10	0.30	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	3	0.10	0.30	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2	0.10	0.20	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	8	0.01	0.08	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
OCDF	< 10	0.0003	0.0030	10
TEQ (WHO-05) LQ excluded PCDD/F				2.9777 ng/kg

Scitec ID	P22-2147_005			
RWB Neuchatel Id	Yverdon 01			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	28.03.2022			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1.00	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1	0.50	0.50	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1	0.10	0.10	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2	0.10	0.20	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2	0.10	0.20	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	25	0.01	0.25	5
OCDD	59	0.001	0.059	10
2,3,7,8-TCDF	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,7,8-PeCDF	1	0.05	0.05	1
2,3,4,7,8-PeCDF	1	0.50	0.50	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	3	0.10	0.30	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	3	0.10	0.30	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2	0.10	0.20	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	8	0.01	0.08	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
OCDF	< 10	0.001	0.010	10
i-TEQ LQ excluded PCDD/F			2.739 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_005			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
PCB 77	22	0.0001	0.0022	20
PCB 81	< 5	0.0003	0.0015	5
PCB 126	< 5	0.1	0.5	5
PCB 169	< 5	0.03	0.15	5
PCB 105	122	0.00003	0.00366	50
PCB 114	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 118	479	0.00003	0.01437	50
PCB 123	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 156	63	0.00003	0.00189	50
PCB 157	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 167	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 189	< 50	0.00003	0.00150	50
TEQ (WHO-05) LQ excluded dl-PCB		0.02212 ng/kg		

Scitec ID	P22-2147_005			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
PCB 77	22	0.0001	0.0022	20
PCB 81	< 5	0.0001	0.0005	5
PCB 126	< 5	0.1	0.5	5
PCB 169	< 5	0.01	0.05	5
PCB 105	122	0.0001	0.0122	50
PCB 114	< 50	0.0005	0.0250	50
PCB 118	479	0.0001	0.0479	50
PCB 123	< 50	0.0005	0.0250	50
PCB 156	63	0.0005	0.0315	50
PCB 157	< 50	0.0005	0.0250	50
PCB 167	< 50	0.00001	0.0005	50
PCB 189	< 50	0.0001	0.0050	50
i-TEQ LQ excluded dl-PCB		0.09380 ng/kg		

Scitec ID	P22-2147_006			
RWB Neuchatel Id	Yverdon 02			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	28.03.2022			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1.00	1
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1	1.00	1.00	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 5	0.01	0.05	5
OCDD	23	0.0003	0.0069	10
2,3,7,8-TCDF	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1	0.03	0.03	1
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1	0.30	0.30	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
OCDF	< 10	0.0003	0.0030	10
TEQ (WHO-05) LQ excluded PCDD/F			0.0069 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_006			
RWB Neuchatel Id	Yverdon 02			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	28.03.2022			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1.00	1
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1	0.50	0.50	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 5	0.01	0.05	5
OCDD	23	0.001	0.023	10
2,3,7,8-TCDF	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1	0.05	0.05	1
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1	0.50	0.50	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
OCDF	< 10	0.001	0.010	10
i-TEQ LQ excluded PCDD/F			0.023 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_006			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
PCB 77	< 20	0.0001	0.0020	20
PCB 81	< 5	0.0003	0.0015	5
PCB 126	< 5	0.1	0.5	5
PCB 169	< 5	0.03	0.15	5
PCB 105	118	0.00003	0.00354	50
PCB 114	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 118	515	0.00003	0.01545	50
PCB 123	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 156	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 157	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 167	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 189	< 50	0.00003	0.00150	50
TEQ (WHO-05) LQ excluded dl-PCB		0.01899 ng/kg		

Scitec ID	P22-2147_006			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
PCB 77	< 20	0.0001	0.0020	20
PCB 81	< 5	0.0001	0.0005	5
PCB 126	< 5	0.1	0.5	5
PCB 169	< 5	0.01	0.05	5
PCB 105	118	0.0001	0.0118	50
PCB 114	< 50	0.0005	0.0250	50
PCB 118	515	0.0001	0.0515	50
PCB 123	< 50	0.0005	0.0250	50
PCB 156	< 50	0.0005	0.0250	50
PCB 157	< 50	0.0005	0.0250	50
PCB 167	< 50	0.00001	0.0005	50
PCB 189	< 50	0.0001	0.0050	50
i-TEQ LQ excluded dl-PCB		0.0633 ng/kg		

Scitec ID	P22-2147_007			
RWB Neuchatel Id	Yverdon 03			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	28.03.2022			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1.00	1
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1	1.00	1.00	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2	0.10	0.20	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2	0.10	0.20	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	24	0.01	0.24	5
OCDD	50	0.0003	0.0150	10
2,3,7,8-TCDF	1	0.10	0.10	1
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1	0.03	0.03	1
2,3,4,7,8-PeCDF	1	0.30	0.30	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2	0.10	0.20	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2	0.10	0.20	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2	0.10	0.20	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	8	0.01	0.08	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
OCDF	< 10	0.0003	0.0030	10
TEQ (WHO-05) LQ excluded PCDD/F				1.7350 ng/kg

Scitec ID	P22-2147_007			
RWB Neuchatel Id	Yverdon 03			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	28.03.2022			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1.00	1
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1	0.50	0.50	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.10	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2	0.10	0.20	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2	0.10	0.20	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	24	0.01	0.24	5
OCDD	50	0.001	0.05	10
2,3,7,8-TCDF	1	0.10	0.10	1
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1	0.05	0.05	1
2,3,4,7,8-PeCDF	1	0.50	0.50	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2	0.10	0.20	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2	0.10	0.20	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2	0.10	0.20	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	8	0.01	0.08	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
OCDF	< 10	0.001	0.010	10
i-TEQ LQ excluded PCDD/F			1.9700 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_007			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
PCB 77	< 20	0.0001	0.0020	20
PCB 81	< 5	0.0003	0.0015	5
PCB 126	< 5	0.1	0.5	5
PCB 169	< 5	0.03	0.15	5
PCB 105	140	0.00003	0.00420	50
PCB 114	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 118	509	0.00003	0.01527	50
PCB 123	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 156	88	0.00003	0.00264	50
PCB 157	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 167	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 189	< 50	0.00003	0.00150	50
TEQ (WHO-05) LQ excluded dl-PCB		0.02211 ng/kg		

Scitec ID	P22-2147_007			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
PCB 77	< 20	0.0001	0.0020	20
PCB 81	< 5	0.0001	0.0005	5
PCB 126	< 5	0.1	0.5	5
PCB 169	< 5	0.01	0.05	5
PCB 105	140	0.0001	0.0140	50
PCB 114	< 50	0.0005	0.0250	50
PCB 118	509	0.0001	0.0509	50
PCB 123	< 50	0.0005	0.0250	50
PCB 156	88	0.0005	0.0440	50
PCB 157	< 50	0.0005	0.0250	50
PCB 167	< 50	0.00001	0.0005	50
PCB 189	< 50	0.0001	0.0050	50
i-TEQ LQ excluded dl-PCB		0.1089 ng/kg		

Scitec ID	P22-2147_008			
RWB Neuchatel Id	Yverdon 04			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	28.03.2022			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1.00	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1	1.00	1.00	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2	0.10	0.20	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	3	0.10	0.30	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	3	0.10	0.30	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	41	0.01	0.41	5
OCDD	100	0.0003	0.0300	10
2,3,7,8-TCDF	2	0.10	0.20	1
1,2,3,7,8-PeCDF	3	0.03	0.09	1
2,3,4,7,8-PeCDF	3	0.30	0.90	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	5	0.10	0.50	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	5	0.10	0.50	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	5	0.10	0.50	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	15	0.01	0.15	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
OCDF	< 10	0.0003	0.0030	10
TEQ (WHO-05) LQ excluded PCDD/F				5.0800 ng/kg

Scitec ID	P22-2147_008			
RWB Neuchatel Id	Yverdon 04			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	28.03.2022			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1.00	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1	0.50	0.50	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2	0.10	0.20	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	3	0.10	0.30	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	3	0.10	0.30	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	41	0.01	0.41	5
OCDD	100	0.001	0.10	10
2,3,7,8-TCDF	2	0.10	0.20	1
1,2,3,7,8-PeCDF	3	0.05	0.15	1
2,3,4,7,8-PeCDF	3	0.50	1.50	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	5	0.10	0.50	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	5	0.10	0.50	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.10	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	5	0.10	0.50	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	15	0.01	0.15	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
OCDF	< 10	0.001	0.010	10
i-TEQ LQ excluded PCDD/F			5.3100 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_008			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
PCB 77	33	0.0001	0.0033	20
PCB 81	< 5	0.0003	0.0015	5
PCB 126	6	0.1	0.6	5
PCB 169	< 5	0.03	0.15	5
PCB 105	172	0.00003	0.00516	50
PCB 114	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 118	535	0.00003	0.01605	50
PCB 123	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 156	155	0.00003	0.00465	50
PCB 157	< 50	0.00003	0.00150	50
PCB 167	72	0.00003	0.00216	50
PCB 189	< 50	0.00003	0.00150	50
TEQ (WHO-05) LQ excluded dl-PCB		0.63132 ng/kg		

Scitec ID	P22-2147_008			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
PCB 77	33	0.0001	0.0033	20
PCB 81	< 5	0.0001	0.0005	5
PCB 126	6	0.1	0.6	5
PCB 169	< 5	0.01	0.05	5
PCB 105	172	0.0001	0.0172	50
PCB 114	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 118	535	0.0001	0.0535	50
PCB 123	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 156	155	0.0005	0.0775	50
PCB 157	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 167	72	0.00001	0.00072	50
PCB 189	< 50	0.0001	0.005	50
i-TEQ LQ excluded dl-PCB		0.7522 ng/kg		