



Rapport technique

Direction générale de l'environnement (DGE) DIREV - Assainissement industriel et sites contaminés **ANCIENNE UIOM DE PUIDOUX – PARCELLE N°46**



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	Investigations précédentes	4
1.3	Objectif	4
2.	INVESTIGATIONS EFFECTUÉES	5
2.1	Procédure	5
2.2	Documents utilisés	5
2.3	Rapports, études	5
2.4	Personnes contactées	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 DE 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 : Geoportail du canton de Vaud).....	6
Figure 2 : Rose des vents à 50 m au droit du site (source : Atlas des vents, wind-data : https://wind-data.ch/windkarte/index.php?lng=fr)	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 d'analyse Osol
- II. Extrait du cadastre des sites pollués, Geoportail Vaud

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 concernée, n°46 du cadastre de Puidoux, a supporté les activités d'une usine d'incinération d'ordures ménagères. Vu les conditions d'exploitation prévalant à l'époque, les fumées pouvaient contenir des polluants, en particulier des dioxines, susceptibles d'entraîner 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 INVESTIGATIONS PRÉCÉDENTES

Une investigation historique OSites a été menée en 2006 [1].

1.3 OBJECTIF

La présente investigation a pour objectif d'évaluer la pollution des sols résultant de l'exploitation de l'ancienne usine d'incinération de Puidoux. 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 photographies aériennes et plans historiques ;
- Demande d'informations auprès de la DGE ;
- Visite des lieux le 27.01.2022 ;
- Sélection des placettes de prélèvement et validation par le DGE le 15.02.2022 ;
- Sollicitation de l'accord des propriétaires ;
- Réalisation des prélèvements le 17.03.2022 ;
- 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
Photo aériennes historiques	Swisstopo
Investigation Historique et cahier des charges pour l'investigation technique, CSD, 2006	DGE

Tableau 1 : Synthèse des documents utilisés

2.3 RAPPORTS, ÉTUDES

- [1] CSD Ingénieurs Conseils SA (2006) : Ancienne usine d'incinération des déchets – Puidoux. Holcim BF+ P SA. Investigation historique et cahier des charges pour l'investigation technique. VD3334.
- [2] Eric Müller (1982) : Puidoux au coeur de Lavaux: chronique d'une commune vaudoise. Puidoux.

2.4 PERSONNES CONTACTÉES

- Commune de Puidoux, M. Daniel Bourlout (service de l'environnement) ;
- Commune de Puidoux, Greffe municipale, Mme Demière ;
- Propriétaire de la parcelle, Holcim SA, Monsieur Johannes Mederer.

2.5 VISITE DES LIEUX

Une visite des lieux s'est déroulée le 27.01.2022. Cette visite a permis de confirmer les informations issues des documents d'archives.

3. DESCRIPTION DU SITE

Le site en question se trouve dans le canton de Vaud sur la commune de Puidoux, sur la parcelle n°46 (figure 1). Les bâtiments sont construits au centre de la parcelle. Ils occupent une surface au sol de 208 m² (1124a) et 83 m² (1124b), sur une parcelle de 4'825 m².

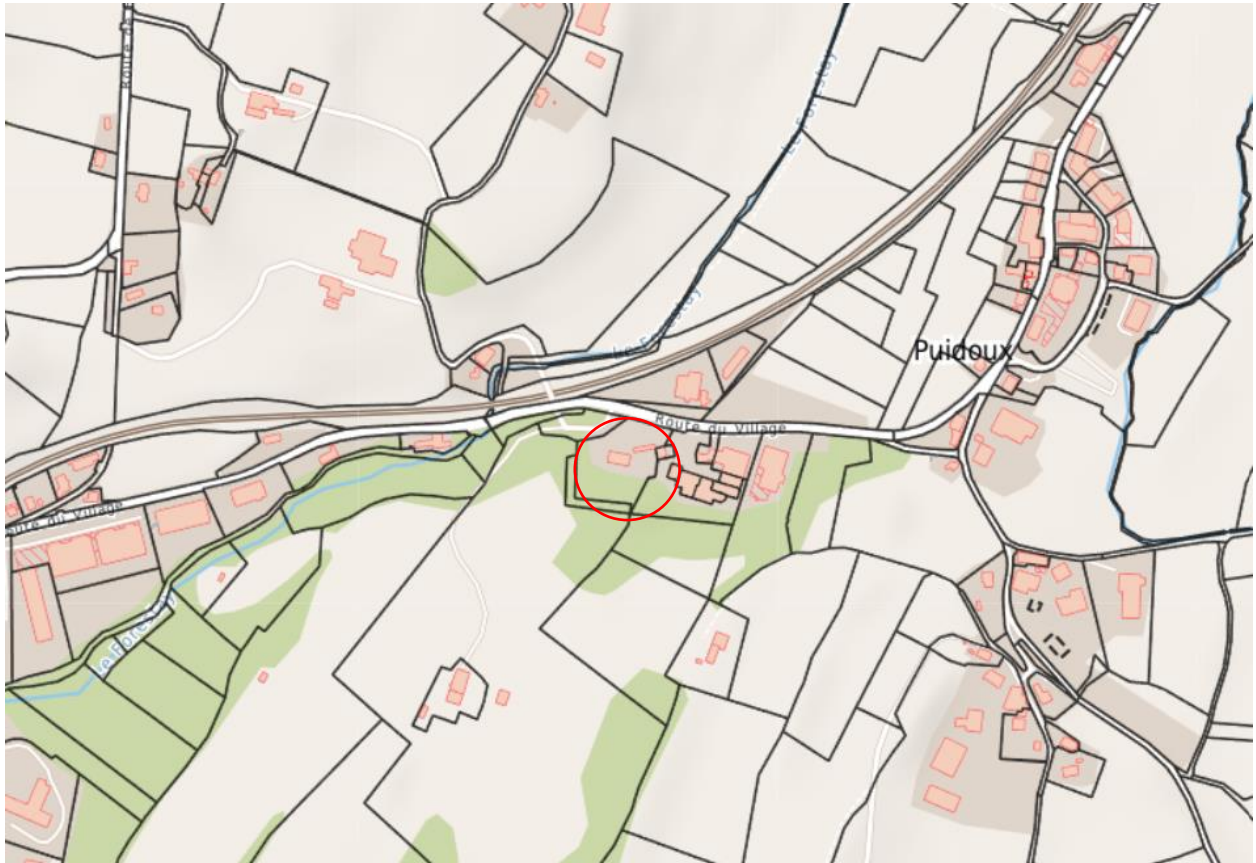


Figure 1 : Localisation du site (source : Geoportail du canton de Vaud)

Le site se situe en zone industrielle à environ 1 km de l'agglomération, entourée de parcelles agricoles et forestières. Le cours d'eau « Le Forestay » s'écoule en bordure nord de la parcelle.

4. SYNTHÈSE DE L'INVESTIGATION HISTORIQUE

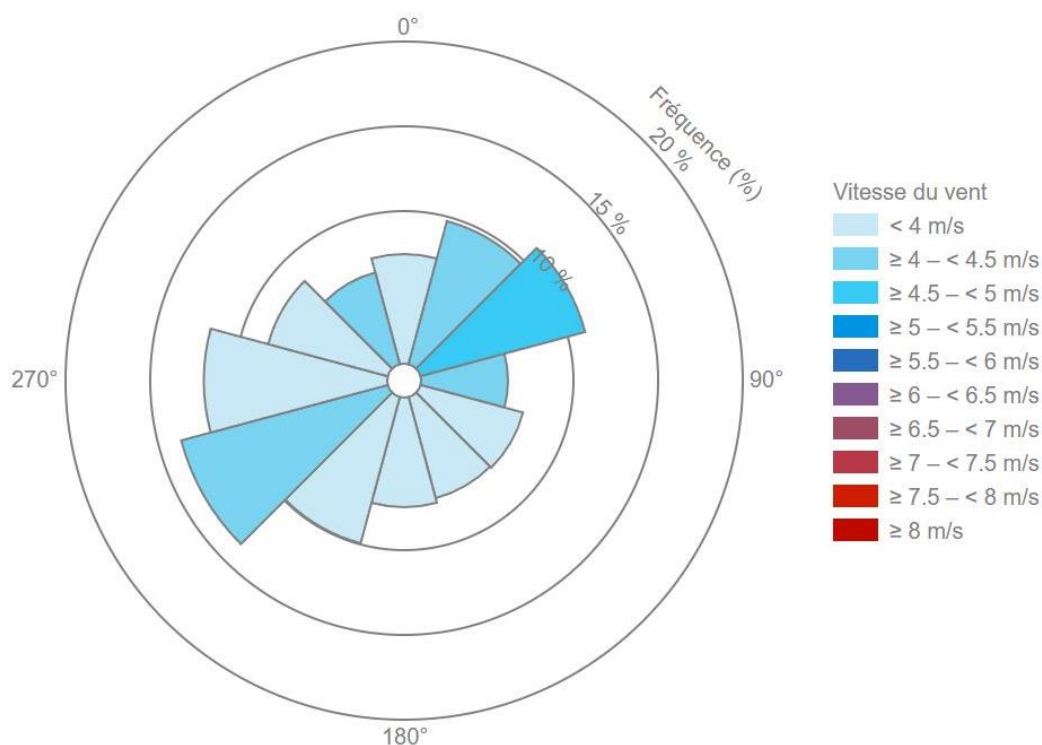
Les informations obtenues confirment l'exploitation d'une petite installation d'incinération à partir de 1968 jusqu'en 1977. Les données concernant cette exploitation demeurent lacunaires. Les principales informations sont présentées en synthèse dans le tableau 2 ci-après.

Municipalité	Puidoux
Parcelle	46
Propriétaire	Holcim BF+P SA
Exploitation	De 1965 à 1977
Quantité incinérée annuelle	Aucune indication connue
Principaux équipements de traitement des fumées	Système cyclone Turbocon
Coordonnées de la cheminée	2'549'256/ 1'150'066
Hauteur de la cheminée	35 m selon le projet de construction
Epanchage de cendres	Inconnu
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 approuvées par l'Office fédérale de l'Energie ont été reprises¹. Elles permettent notamment de renseigner la direction et la vitesse du vent à une altitude de 50 m au-dessus du sol. La rose des vents obtenue (figure 2) indique une direction du vent dominant (vent d'ouest) en provenance du sud-ouest. Nous relevons également une forte fréquence du vent secondaire (bise) en provenance du nord-est.



6. SÉLECTION DE 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 70 m en aval de la cheminée.

¹ Atlas des vents, wind-data : <https://wind-data.ch/windkarte/index.php?lng=fr>

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'est du site (Mont Pèlerin). De même, la bise sera réorientée vers l'Est au passage du resserrement du vallon immédiatement à l'Est du site.

Enfin, les placettes doivent idéalement se situer sur les sols non remaniés depuis le début de l'exploitation de l'UIOM et placées 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.

N°	Coord X	Coord Y	Parcelle	Distance à la cheminée	Justification de l'implantation / Remarque
Puidoux 01	2'549'220	1'149'990	57	100	En zone forestière sur la butte derrière la cheminée sous la bise
Puidoux 02	2'549'440	1'150'150	489	180	En zone agricole sous le vent d'ouest
Puidoux 03	2'549'600	1'150'240	476	360	En zone agricole sous le vent d'ouest à proximité de jardins privés

Tableau 3 : Caractéristiques des placettes OSol

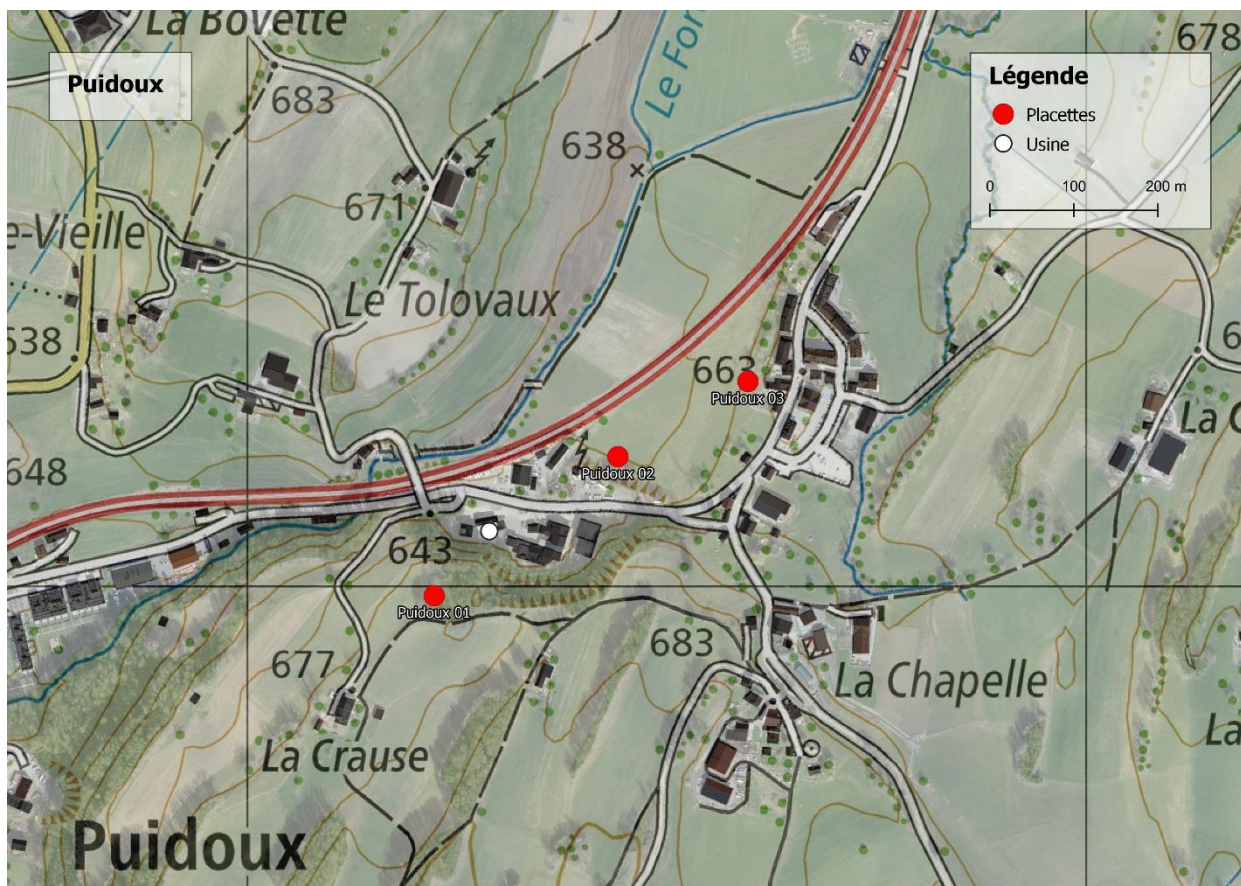


Figure 3 : Localisation des placettes OSol

7. ANALYSES

7.1 PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

Sur les placettes OSol sélectionnées, les échantillons ont été constitués 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 d'analyses 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 « Puidoux 03 » 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 Puidoux 01 :

	Couverture du sol	Sol végétal forestier parcouru par le bétail
	Profondeur du sondage	20 cm
	Couleur	Brun foncé à noir
	Structure	Grumeleux en surface organique sur 5 cm, puis polyédrique
	Texture	Limono argileux
	Composition	Peu de squelette, quelques vers de terre, pas de déchet. Présence de cailloux
	Réaction HCL	0
	pH	4

Placette Puidoux 02 :

	Couverture du sol	Couvert végétal faible (frêles pousses)
	Profondeur du sondage	20 cm
	Couleur	
	Structure	Limono-sableux avec quelques graviers
	Texture	Grumeleux assez compact
	Composition	Quelques squelettes en surface, cailloux, peu de profondeur d'enracinement, rares vers de terre
	Réaction HCL	4
	pH	6-7

Placette Puidoux 03 :

	Couverture du sol	Couvert végétal dense avec relique de jardin et ronces
	Profondeur du sondage	20 cm
	Couleur	Brune
	Structure	Limono-sableux légèrement argileux
	Texture	Polyédrique bien marquée
	Composition	Pas de squelette, peu de graviers
	Réaction HCL	0
	pH	4-5

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: 22-00459-003
 Nom de l'échantillon: Puidoux 03
 Matériel: TERRES

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier ^{NA}	Estimation visuelle	0%		non graveleux
Argile	GRAN	29,8	%	
Silt	GRAN	35,3	%	limoneux
Sable	GRAN	34,9	%	
MO	Corg (COT)	6,3	%	bon
pH	pH H2O	6,4		peu acide
CaCO3 tot.	CaCO3	0,0	%	non calcaire

NA: analyse non accréditée

Les sols en place présentent une structure de sol non graveleux, de Ph légèrement acide.

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. Aucun paramètre analysé ne dépasse les valeurs indicatives. Aucune mesure n'est par conséquent nécessaire.

S'agissant des dioxines et furanes, nous relevons que les teneurs les plus élevées sont mesurées sur la placette Puidoux 01 (3.346 ng I-TEQ/kg). Cette placette se trouve en zone forestière sous la bise, sur le replat immédiatement au-dessus de l'ancienne cheminée. Nous relevons par ailleurs que les concentrations mesurées pourraient également provenir de l'exploitation de l'ancienne centrale à enrobé ayant précédé l'usine d'incinération, ou de la centrale à béton ultérieure. Les valeurs mesurées sur les 2 autres placettes sont de l'ordre de 0.1 (3.346 ng I-TEQ/kg).

8. CONCLUSION

Les investigations réalisées ont confirmé l'exploitation de l'ancienne UIOM de Puidoux à partir de 1968 jusqu'en 1977. Les informations obtenues demeurent lacunaires, mais il ressort qu'il s'agissait d'une installation de faible capacité. 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



Cyril Boillat





Annexe I

Synthèse des résultats d'analyses selon OSol

21N047 - Investigation ancienne UIOM Puidoux

Synthèse des analyses d'échantillons solides

Résultats selon Osol



Résultats d'analyses	
Dénomination échantillons	
N° échantillon	
Profondeur de prélèvement (cm)	
Date de prélèvement	
Paramètres	Unité
Poids sec	%
Mercury (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
dI-PCB, LQ excluded	ng WHO05-TEQ/kg

Evaluation selon Osol		
Couleur attribuée selon la valeur ou le seuil atteint ou dépassé		
Puidoux 01	Puidoux 02	Puidoux 03
P22-2147.013	P22-2147.014	P22-2147.015
0-20	0-20	0-20
17.03.2022	17.03.2022	17.03.2022
72.6	71.7	76.2
<0.25	<0.25	<0.25
0.3	0.5	0.5
19.1	23.2	24.8
18.4	25.5	26.1
<0.2	<0.2	<0.2
26.7	31.1	37.2
15	12.1	11.3
57.8	57	69.4
0.05/0.05	0.07	0.03/0.03
0.58	0.6	<0.50
3.346	0.117	0.092
3.3728	0.0911	0.0696
0.72883	0.02807	0.03315

Valeurs limites de référence selon usage et profondeur de prélèvement représentative							
Valeur indicative (0-20 cm)	Seuil d'investigation			Seuil d'investigation ^{*1}	Valeur d'assainissement		
	Risque par ingestion (0-5 cm)	Culture alimentaire (0-20 cm)	Culture fourragère (0-20 cm)		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 ^{*1}			
40				150 ^{*1}	-	1000	1000
5							
50				100 ^{*1}		1000 ^{*2}	
50	300	200	200		1000	1000	2000
150				300 ^{*1}	-	2000	2000
0.2	1	2	-	1 ^{*1}	10	10	10 ^{*2}
1	10	20	-	10 ^{*1}	100	100	100 ^{*2}
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:

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 : P22-2147.013
 Réf. client : Puidoux 01

Date & heure d'échantillonnage : 17.03.2022
 Date de réception : 17.03.2022
 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	±0.04	mg/Kg	1	0.1	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Cr: Chrome total selon OSol	19.1	±1.7	mg/Kg	1	0.2	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Cu: Cuivre total selon OSol	18.4	±0.8	mg/Kg	1	0.1	18.03.2022	23.03.2022	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	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Ni: Nickel total selon OSol	26.7	±2.7	mg/Kg	1	0.2	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Pb: Plomb total selon OSol	15.0	±1.6	mg/Kg	1	0.5	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Zn: Zinc total selon OSol	57.8	±3.3	mg/Kg	1	0.1	18.03.2022	23.03.2022	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	0.58	±0.1	mg/Kg	1	0.50	24.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphène selon OSol	<0.02/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphthylène selon OSol	<0.02/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Anthracène selon OSol	<0.02/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)anthracène selon OSol	0.04/0.04	±0.007	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)pyrène selon OSol	0.05/0.05	±0.01	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(b)fluoranthène selon OSol	0.06/0.06	±0.01	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(g,h,i)perylène selon OSol	0.06/0.06	±0.01	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(k)fluoranthène selon OSol	0.03/0.03	±0.005	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Chrysène selon OSol	0.05/0.05	±0.01	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Dibenzo(a,h)anthracène selon OSol	0.02/0.02	±0.005	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluoranthène selon OSol	0.10/0.09	±0.009	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluorène selon OSol	<0.02/<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	0.05/0.05	±0.01	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Naphthalène selon OSol	<0.02/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L

N° échantillon : P22-2147.013
 Réf. client : Puidoux 01

Date & heure d'échantillonnage : 17.03.2022
 Date de réception : 17.03.2022
 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	0.03/0.03	±0.003	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Pyrène selon Osol	0.07/0.07	±0.008	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	72.6	±0.7	%	1	0.1	----	17.03.2022	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 : P22-2147.014
 Réf. client : Puidoux 02

Date & heure d'échantillonnage : 17.03.2022
 Date de réception : 17.03.2022
 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	0.5	±0.05	mg/Kg	1	0.1	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Cr: Chrome total selon OSol	23.2	±2.0	mg/Kg	1	0.2	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Cu: Cuivre total selon OSol	25.5	±1.0	mg/Kg	1	0.1	18.03.2022	23.03.2022	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	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Ni: Nickel total selon OSol	31.1	±3.1	mg/Kg	1	0.2	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Pb: Plomb total selon OSol	12.1	±1.3	mg/Kg	1	0.5	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Zn: Zinc total selon OSol	57.0	±3.2	mg/Kg	1	0.1	18.03.2022	23.03.2022	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	0.60	±0.1	mg/Kg	1	0.50	24.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphène selon OSol	<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphthylène 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	0.05	±0.008	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)pyrène selon OSol	0.07	±0.02	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(b)fluoranthène selon OSol	0.08	±0.01	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(g,h,i)perylène selon OSol	0.08	±0.02	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(k)fluoranthène selon OSol	0.04	±0.006	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Chrysène selon OSol	0.06	±0.01	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Dibenzo(a,h)anthracène selon OSol	0.03	±0.006	mg/Kg	1	0.02	22.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluoranthène selon OSol	0.08	±0.007	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	0.07	±0.01	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 : P22-2147.014
 Réf. client : Puidoux 02

Date & heure d'échantillonnage : 17.03.2022
 Date de réception : 17.03.2022
 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	0.06	±0.007	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	71.7	±0.7	%	1	0.1	----	17.03.2022	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 : P22-2147.015
 Réf. client : Puidoux 03

Date & heure d'échantillonnage : 17.03.2022
 Date de réception : 17.03.2022
 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	0.5	±0.05	mg/Kg	1	0.1	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Cr: Chrome total selon OSol	24.8	±2.2	mg/Kg	1	0.2	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Cu: Cuivre total selon OSol	26.1	±1.1	mg/Kg	1	0.1	18.03.2022	23.03.2022	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	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Ni: Nickel total selon OSol	37.2	±3.8	mg/Kg	1	0.2	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Pb: Plomb total selon OSol	11.3	±1.2	mg/Kg	1	0.5	18.03.2022	23.03.2022	EPA 200.7	ICPE-9820	----	L
Zn: Zinc total selon OSol	69.4	±4.0	mg/Kg	1	0.1	18.03.2022	23.03.2022	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
Acénaphène selon OSol	<0.02/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Acénaphthylène selon OSol	<0.02/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Anthracène selon OSol	<0.02/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)anthracène selon OSol	0.03/0.03	±0.005	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(a)pyrène selon OSol	0.03/0.03	±0.008	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(b)fluoranthène selon OSol	0.04/0.04	±0.008	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(g,h,i)perylène selon OSol	0.04/0.04	±0.008	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Benzo(k)fluoranthène selon OSol	0.02/0.02	±0.003	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Chrysène selon OSol	0.03/0.03	±0.006	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Dibenzo(a,h)anthracène selon OSol	<0.02/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluoranthène selon OSol	0.04/0.05	±0.004	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Fluorène selon OSol	<0.02/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Indéno(1,2,3-cd)pyrène selon OSol	0.04/0.04	±0.007	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Naphthalène selon OSol	<0.02/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L

N° échantillon : P22-2147.015
 Réf. client : Puidoux 03

Date & heure d'échantillonnage : 17.03.2022
 Date de réception : 17.03.2022
 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/<0.02	----	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	24.03.2022	EPA 8270	GCMS-SVOC3	1	L
Pyrène selon Osol	0.04/0.04	±0.004	mg/Kg	1	0.02	23.03.2022	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	76.2	±0.8	%	1	0.1	----	17.03.2022	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	

^a L'incertitude est l'incertitude moyenne sur la plage de quantification

^b Limite inférieure de quantification

^d L=Lausanne, D=Delémont

^c Nomenclature des qualifiants

1 – Analyse domaine accrédité ISO 17025	4 – Analyse sous-traitée	7 – Résultat non conforme	10 – Intégrité de l'échantillon incertaine	15 – CV duplicat invalide
2 – Analyse conforme aux standards NELAC	5 – Présent dans le blanc d'extraction	8 – Container inadéquat	11 – Température échant. inadéquate	16 - LOQ réhaussée suite à un effet matrice
3 – Analyse non certifiable par NELAC	6 – Critère de recovery invalide	9 – Agent de conservation inadéquat	12,13,14 – Holding time excédé	18 - Echantillonné par Scitec Research

Qualifiants 5, 7 à 14 : déviations pouvant affecter la justesse du résultat.

Qualifiants 6, 15 et 16 : effets de matrice possibles.

Qualifiant 18 : Scitec Research n'est pas accrédité pour l'échantillonnage.

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_013			
RWB Neuchatel Id	Puidoux 01			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	12.04.2022			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1	1.00	1	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1	0.10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2	0.10	0.2	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2	0.10	0.2	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	23	0.01	0.23	5
OCDD	76	0.0003	0.0228	10
2,3,7,8-TCDF	2	0.10	0.2	1
1,2,3,7,8-PeCDF	1	0.03	0.03	1
2,3,4,7,8-PeCDF	2	0.30	0.6	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2	0.10	0.2	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2	0.10	0.2	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	3	0.10	0.3	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	9	0.01	0.09	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
OCDF	< 10	0.0003	0.003	10
TEQ (WHO-05) LQ excluded PCDD/F			3.3728 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_013			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	12.04.2022			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1	0.50	0.5	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1	0.10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2	0.10	0.2	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2	0.10	0.2	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	23	0.01	0.23	5
OCDD	76	0.001	0.076	10
2,3,7,8-TCDF	2	0.10	0.2	1
1,2,3,7,8-PeCDF	1	0.05	0.05	1
2,3,4,7,8-PeCDF	2	0.50	1	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2	0.10	0.2	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2	0.10	0.2	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	3	0.10	0.3	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	9	0.01	0.09	3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3	0.01	0.03	3
OCDF	< 10	0.001	0.01	10
i-TEQ LQ excluded PCDD/F			3.346 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_013			
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	7	0.1	0.7	5
PCB 169	< 5	0.03	0.15	5
PCB 105	160	0.00003	0.0048	50
PCB 114	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 118	595	0.00003	0.01785	50
PCB 123	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 156	96	0.00003	0.00288	50
PCB 157	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 167	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 189	< 50	0.00003	0.0015	50
TEQ (WHO-05) LQ excluded dl-PCB			0.72883 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_013			
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	7	0.1	0.7	5
PCB 169	< 5	0.01	0.05	5
PCB 105	160	0.0001	0.016	50
PCB 114	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 118	595	0.0001	0.0595	50
PCB 123	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 156	96	0.0005	0.048	50
PCB 157	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 167	< 50	0.00001	0.0005	50
PCB 189	< 50	0.0001	0.005	50
i-TEQ LQ excluded dl-PCB			0.8268 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_014			
RWB Neuchatel Id	Puidoux 02			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	12.04.2022			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1	1.00	1	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	8	0.01	0.08	5
OCDD	37	0.0003	0.0111	10
2,3,7,8-TCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1	0.03	0.03	1
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1	0.30	0.3	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	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	0.003	10
TEQ (WHO-05) LQ excluded PCDD/F			0.0911 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_014			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	12.04.2022			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1	0.50	0.5	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	8	0.01	0.08	5
OCDD	37	0.001	0.037	10
2,3,7,8-TCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1	0.05	0.05	1
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1	0.50	0.5	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	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	0.01	10
i-TEQ LQ excluded PCDD/F			0.117 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_014			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
PCB 77	35	0.0001	0.0035	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	154	0.00003	0.00462	50
PCB 114	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 118	577	0.00003	0.01731	50
PCB 123	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 156	88	0.00003	0.00264	50
PCB 157	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 167	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 189	< 50	0.00003	0.0015	50
TEQ (WHO-05) LQ excluded dl-PCB			0.02807 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_014			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
PCB 77	35	0.0001	0.0035	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	154	0.0001	0.0154	50
PCB 114	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 118	577	0.0001	0.0577	50
PCB 123	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 156	88	0.0005	0.044	50
PCB 157	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 167	< 50	0.00001	0.0005	50
PCB 189	< 50	0.0001	0.005	50
i-TEQ LQ excluded dl-PCB			0.1206 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_015			
RWB Neuchatel Id	Puidoux 03			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	12.04.2022			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1	1.00	1	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	6	0.01	0.06	5
OCDD	32	0.0003	0.0096	10
2,3,7,8-TCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1	0.03	0.03	1
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1	0.30	0.3	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	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	0.003	10
TEQ (WHO-05) LQ excluded PCDD/F			0.0696 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_015			
Unité	ng/kg masse sèche			
Date d'analyse	12.04.2022			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
2,3,7,8-TCDD	< 1	1.00	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1	0.50	0.5	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	6	0.01	0.06	5
OCDD	32	0.001	0.032	10
2,3,7,8-TCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1	0.05	0.05	1
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1	0.50	0.5	1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1	0.10	0.1	1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1	0.10	0.1	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	0.01	10
i-TEQ LQ excluded PCDD/F			0.092 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_015			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	TEF	TEQ	LQ
PCB 77	42	0.0001	0.0042	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	197	0.00003	0.00591	50
PCB 114	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 118	685	0.00003	0.02055	50
PCB 123	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 156	83	0.00003	0.00249	50
PCB 157	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 167	< 50	0.00003	0.0015	50
PCB 189	< 50	0.00003	0.0015	50
TEQ (WHO-05) LQ excluded dl-PCB			0.03315 ng/kg	

Scitec ID	P22-2147_015			
Unité	ng/kg masse sèche			
	Concentration	i-TEF	i-TEQ	LQ
PCB 77	42	0.0001	0.0042	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	197	0.0001	0.0197	50
PCB 114	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 118	685	0.0001	0.0685	50
PCB 123	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 156	83	0.0005	0.0415	50
PCB 157	< 50	0.0005	0.025	50
PCB 167	< 50	0.00001	0.0005	50
PCB 189	< 50	0.0001	0.005	50
i-TEQ LQ excluded dl-PCB			0.1339 ng/kg	

Lausanne, le 22.04.2022