

## DEKRA INDUSTRIAL SAS

Surveillance environnementale  
(Prestation globale SUIVI avec missions A210, A220 et A270 de la norme  
NF X 31-620-2)

### SIVOM de Cluses

Ancienne décharge des Valignons localisée sur les communes de Marnaz et  
de Thyez (74) – Campagne d'octobre 2019



DEKRA INDUSTRIAL SAS  
36 avenue Jean Mermoz  
BP 8212  
69355 LYON Cedex 8

Tél. 04 72 78 13 55  
Fax 04 72 78 13 51

Affaire n° : 52764116

Chef de projet  
Gary GRECH

Superviseur  
Guillaume PECH



Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur [www.lne.fr](http://www.lne.fr)

#### Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
18/03/2019	01	Version initiale

## RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

<p>CONTEXTE DE LA MISSION</p>	<p>De juin 1973 à avril 1979, le SIVOM de la Région de Cluses a installé dans la zone industrielle des Valignons, sur le territoire de la commune de Marnaz et en bordure de la Rivière Arve, une station mobile d'incinération dans l'attente de la construction de l'usine de Marignier, qui a vu le jour en 1981-1982.</p> <p>Le SIVOM de Cluses (74) est tenu par arrêté préfectoral daté du 3 décembre 2015, de surveiller les eaux souterraines et superficielles au droit de l'ancienne décharge des Valignons. Dans ce cadre, le SIVOM de Cluses a sollicité DEKRA pour réaliser cette surveillance.</p> <p><b>Le présent rapport traite du suivi des eaux souterraines et superficielles au droit de l'ancienne décharge des Valignons pour le mois d'octobre 2019.</b></p>
<p>PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES (MISSION A210)</p>	<p>Un total de 7 piézomètres est présent sur l'ancienne décharge des Valignons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PZ1, PZ2, PZ3, PZ6 et PZ7 sont localisés sur le secteur aval ;</li> <li>- PZ4 et PZ5 sont localisés sur le secteur amont.</li> </ul> <p>Lors de la présente campagne du 21/10/19, les niveaux statiques (NS) dans les 7 piézomètres étaient compris entre 3,09 et 7,24 m/capot ouvert du piézomètre.</p> <p>Sur la base des niveaux statiques, une esquisse piézométrique a été réalisée. Afin d'obtenir une esquisse cohérente, les secteurs amont et aval ont été séparés, en rattachant les ouvrages PZ1, PZ2, PZ3, PZ6 et PZ7 d'une part et PZ3, PZ4 et PZ5 d'autre part.</p> <p>Pour le secteur aval, on note un sens d'écoulement des eaux souterraines interprété en direction du nord-ouest (en direction de l'Arve). Le sens d'écoulement est identique à celui observé lors des campagnes réalisées en 2014 et 2018. On observe les positions hydrogéologiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PZ2, PZ6 et PZ7 : aval hydrogéologique du secteur aval ;</li> <li>- PZ3 : amont hydrogéologique du site du secteur aval.</li> </ul> <p>Pour le secteur amont, on note un sens d'écoulement des eaux souterraines interprété en direction du nord-est (en direction de l'Arve). Le sens d'écoulement est identique à celui observé lors des campagnes réalisées en 2014 et 2018. On observe les positions hydrogéologiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PZ4 et PZ5 : aval hydrogéologique du site ;</li> <li>- PZ3 : amont hydrogéologique du site.</li> </ul> <p>Une phase flottante de 10 à 15cm a été relevée au droit du piézomètre Pz2 cette phase est composé en majorité d'hydrocarbures divers mais aussi de PCB et COHV.</p> <p>Les prélèvements ont été réalisés le 21/10/19. Au total, 5 échantillons ont fait l'objet d'analyses, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire EUROFINS. Les paramètres ont été choisis conformément à l'arrêté préfectoral daté du 03/12/ 2015, à savoir les HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB, dioxines, furanes, PCB-DL, métaux, conductivité et pH.</p> <p>Les résultats analytiques mettent en avant :</p> <p>au droit de PZ2 situé en aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge, de fortes anomalies en HCT, PCB, BTEX, HAP, 1,1-dichloroéthane, cis-1,2-dichloroéthène, chlorure de vinyle, PDB-DL et dioxines/furanes. Cet ouvrage présente une phase flottante de type hydrocarbures ; La présence de PCB et COHV dans le mix observé au droit de cet ouvrage peut laisser penser à la présence de produit « coulant » type DNAPL au sein de cet ouvrage, ce point sera investigué lors de la prochaine campagne.</p> <p>de faibles anomalies en BTEX et en HAP au droit de Pz1 et Pz6 (aval hydrogéologique du secteur aval</p>




<p>PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES (MISSION A210)</p>	<p>Depuis février 2014, on note :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la présence de fortes anomalies en HCT, PCB, BTEX, HAP, cis-1,2-dichloroéthène, chlorure de vinyle, dioxines, furanes et PCB-DL au droit de PZ2 situé en aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge ;</li> <li>- la stabilisation à des teneurs inférieures ou proches de la limite de quantification du laboratoire pour les HCT, HAP, BTEX, PCB et COHV sur l'ensemble des ouvrages, à l'exception de PZ2 ;</li> <li>- les anomalies modérées en arsenic, nickel et plomb semblent diminuées avec le temps et sont présentes en amont et en aval hydrogéologique (empreinte géochimique de la nappe ?) ;</li> <li>- une diminution des concentrations en HCT au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge) à des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire ;</li> <li>- une diminution des concentrations en dioxines, furanes et PCB-DL au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge). Celles-ci sont proches du seuil de détection du laboratoire pour la campagne de février 2019, les concentrations observées au droit du Pz4 en septembre 2019 feront l'objet d'une surveillance par la suite ;</li> <li>- au regard des campagnes réalisées, il n'est pas possible d'établir des relations entre les concentrations observées et le régime d'écoulement de l'Arve. Ce suivi n'est plus présenté au sein des rapports car non pertinent.</li> </ul>
<p>PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES EAUX SUPERFICIELLES (MISSION A220)</p>	<p>Afin de caractériser l'impact de la décharge sur l'Arve, des prélèvements ont été réalisés en un point localisé en amont immédiat du site (secteur amont), en un point intermédiaire localisé au droit du Pont des Chartreux et un point en aval du site (secteur aval).</p> <p>Les prélèvements ont été réalisés le 21/10/19, directement dans le cours d'eau.</p> <p>Aucune phase flottante, ni aucun constat organoleptique de présence de pollution n'a été relevé dans l'Arve et au sein des échantillons prélevés.</p> <p>Au total, 3 échantillons ont fait l'objet d'analyses, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire EUROFINS. Les paramètres ont été choisis conformément à l'arrêté préfectoral daté du 3/12/ 2015, à savoir les HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB, dioxines, furanes, PCB-DL, métaux, conductivité et pH.</p> <p>Les résultats analytiques de la présente campagne d'octobre 2019 mettent en avant l'absence de relevé significatif pour l'ensemble des paramètres mesurés, cette observation peut être mise en relation avec les fortes pluies qui se sont abattues sur le site les jours précédents l'intervention et le jour de l'intervention, entraînant une dilution plus importante des eaux superficielles.</p> <p>Globalement, depuis février 2014, on note :</p> <p>L'absence de détection des HAP, BTEX et PCB;</p> <p>la présence de faibles anomalies pour le plomb sur le point intermédiaire et aval pour la campagne d'août 2014. Ces anomalies ne sont plus détectées lors de cette campagne ;</p> <p>la détection de dioxines/furanes au droit de la décharge et en aval, ponctuellement non détectées lors de cette campagne.</p> <p>les faibles anomalies en PCB-DL observées pour la campagne de décembre 2014 sur les points aval et intermédiaire ne sont plus détectées en 2018 et 2019 ;</p> <p>pour la première fois depuis 2014, la détection de COHV (chlorure de vinyle) sur le point aval pour la campagne de février 2019 ;</p>



RECOMMANDATIONS	<p>Conformément à la demande de l'arrêté préfectoral daté du 03/12/2015, DEKRA préconise la poursuite du suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles à fréquence semestrielle, notamment afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- caractériser les milieux eaux souterraines et superficielles et évaluer le comportement des polluants ;</li><li>- d'apporter des compléments sur l'hydrologie du site et en particulier le sens d'écoulement de la nappe afin de déterminer de façon fiable l'amont et l'aval hydraulique de chaque secteur du site, le cas échéant en fonction du régime d'écoulement.</li></ul> <p>Conformément à la méthodologie nationale des sites et sols pollués, un bilan quadriennal pourra être réalisé afin d'analyser et d'exploiter les résultats de la surveillance environnementale des eaux souterraines pour l'adapter aux évolutions constatées.</p>
-----------------	---



## IDENTIFICATION

<b>DONNEUR D'ORDRE</b>	<b>SIVOM de la Région de Cluses</b> 185 Avenue de l'Eau Vive BP 60062 74 311 THYEZ Cedex		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	Interlocuteur : Monsieur Eric GIL Courriel : <a href="mailto:eric.gilsivom@wanadoo.fr">eric.gilsivom@wanadoo.fr</a> Tél : 04 50 98 43 14		
<b>SITE A L'ETUDE</b>	Ancienne décharge des Valignons, localisée en rive gauche de l'Arve de part et d'autre du pont des Chartreux sur les communes de Marnaz et de Thyez (74)		
<b>TYPE D'ETUDE</b>	Suivi environnemental		
<b>MISSIONS</b> (SELON NFX-31 620)	Prestation globale SUIVI avec missions A210, A220 et A270		
<b>N° D'AFFAIRE</b>	52764116		
<b>MOTS CLES</b>	Décharge, eaux souterraines, eaux superficielles		
<b>VERSIONS</b>	01	02/12/2019	Version initiale
<b>SOUS-TRAITANCE</b>	EUROFINS : Laboratoire d'analyses		
<b>CHEF DE PROJET</b>	Gary GRECH		
<b>SUPERVISEUR</b>	Guillaume PECH		



## SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS .....	10
2	LIMITES DE L'ETUDE / METHODOLOGIE.....	11
3	SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTES .....	12
4	DESCRIPTION DU SITE .....	13
5	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL .....	14
5.1	Contexte geologique	14
5.2	Contexte hydrologique	14
5.3	Contexte hydrogeologique	14
6	A210 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	15
6.1	presentation du reseau de surveillance	15
6.2	piezometrie	17
6.3	Purge et echantillonnage	20
6.4	observations et mesures de terrain	20
6.5	Programme analytique	20
6.6	Choix des valeurs de reference	21
6.7	Resultats analytiques	21
7	A220 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET LES SEDIMENTS .....	23
7.1	localisation des points de prélèvements	23
7.2	prélèvements des eaux superficielles	24
7.3	observations et mesures de terrain	25
7.4	Programme analytique	26
7.5	Choix des valeurs de reference	26
7.6	Resultats analytiques	27
8	A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS .....	29
8.1	interprétation des résultats sur LE MILIEU eaux souterraines	29
8.2	evolution des resultats sur LE MILIEU eaux souterraines	31
8.3	Interpretation des resultats sur les eaux superficielles	37
8.4	evolution des resultats sur les eaux superficielles	38
9	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	41



9.1	Conclusion	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
9.2	recommandations	44
10	LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS .....	45
10.1	Incertitudes liées aux investigations	45
10.2	Incertitudes liées aux analyses	45
10.3	Autres limites ou incertitudes	45
10.4	Justification des écarts	45



## FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation géographique et photographie aérienne du site .....	13
Figure 2 : Localisation du réseau de surveillance piézométrique ainsi que du captage AEP .....	16
Figure 3 : Evolution de la piézométrie au droit du site depuis mars 2014 .....	17
Figure 4 : Esquisse piézométrique au droit du site le 21/10/2019 .....	19
Figure 7 : Localisation des points de prélèvements dans l'Arve .....	23
Figure 8 : Caractéristique du régime nival (source : SAGE ARVE) .....	25
Figure 10 : Evolution du cis-1,2-dichloroéthène dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	32
Figure 11 : Evolution du trichloroéthylène dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	33
Figure 12 : Evolution du chlorure de vinyle dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	33
Figure 13 : Evolution des BTEX dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	34
Figure 14 : Evolution des PCB dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	35
Figure 15 : Evolution de l'arsenic dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	36
Figure 16 : Evolution du plomb dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	36
Figure 17 : Evolution du nickel dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	36
Figure 18 : Evolution des HCT C10-C40 dans les eaux superficielles de l'Arve .....	39
Figure 19 : Evolution du plomb dans les eaux superficielles de l'Arve .....	40

## TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés .....	12
Tableau 2 : Caractéristiques du réseau de surveillance piézométrique .....	15
Tableau 3 : Cote relative du toit de la nappe au 03/09/2019 .....	17
Tableau 4 : Présentation des normes analytiques sur le milieu eau souterraine .....	20
Tableau 5 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines .....	22
Tableau 7 : Coordonnées géographiques des prélèvements d'eaux superficielles .....	24
Tableau 8 : Présentation des normes analytiques sur le milieu eau superficielle .....	26

## ANNEXES

Annexe 1 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines
Annexe 2 : Fiches de prélèvements des eaux superficielles
Annexe 3 : Bordereaux analytiques du laboratoire
Annexe 4 : Ensemble des concentrations - eaux souterraines
Annexe 5 : Ensemble des concentrations - eaux superficielles







# 1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

De juin 1973 à avril 1979, le SIVOM de la Région de Cluses a installé dans la zone industrielle des Valignons, sur le territoire de la commune de Marnaz et en bordure de la Rivière Arve, une station mobile d'incinération dans l'attente de la construction de l'usine de Marignier, qui a vu le jour en 1981-1982.

Cette installation provisoire a été autorisée par un arrêté préfectoral du 8 octobre 1973, pris en application de la loi du 19 décembre 1917 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Les déchets traités étaient, à titre principal, les déchets ménagers des communes de CLUSES, MAGLAND, MARNAZ, MARIGNIER, SCIONZIER et THYEZ. Les déchets des entreprises ont, très probablement, également été traités sur le site (Déchets Banals et Toxiques).

DEKRA a réalisé sur la zone à l'étude, une étude historique et documentaire en 2014 ainsi que de nombreuses investigations environnementales sur les milieux sols, eaux souterraines, eaux superficielles et sédiments de l'Arve entre 2014 et 2015.

Le SIVOM de Cluses (74) est tenu par arrêté préfectoral daté du 3 décembre 2015, de surveiller les eaux souterraines et superficielles au droit de l'ancienne décharge des Valignons. Dans ce cadre, le SIVOM de Cluses a sollicité DEKRA pour réaliser cette surveillance.

**Le présent rapport traite du suivi des eaux souterraines et superficielles au droit de l'ancienne décharge des Valignons pour le mois d'octobre 2019.**



## 2 LIMITES DE L'ÉTUDE / MÉTHODOLOGIE

L'étude a concerné le site dans ses limites actuelles, à savoir l'emprise connue de l'ancienne décharge des Valignons.

Les missions de prestations intellectuelles demandées s'inscrivent pleinement dans la méthodologie de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués définie dans la note ministérielle du 19 avril 2017, édictées par le Ministère chargé de l'Environnement.

L'étude réalisée correspond à la prestation globale SUIVI (suivi environnemental) selon la norme NF X 31-620-2, portant sur les prestations de services relatives aux sites et sols pollués. Cette prestation comporte les prestations élémentaires suivantes :

- mission A210 de la norme NFX 31-620-2 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines ;
- mission A220 de la norme NFX 31-620-2 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles ;
- mission A270 de la norme NFX 31-620-2 : interprétation des résultats des investigations.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et des investigations et sur les informations disponibles lors de sa réalisation.



### 3 SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTÉS

Les organismes, personnes ou bases de données consultés pour l'élaboration du présent document sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés

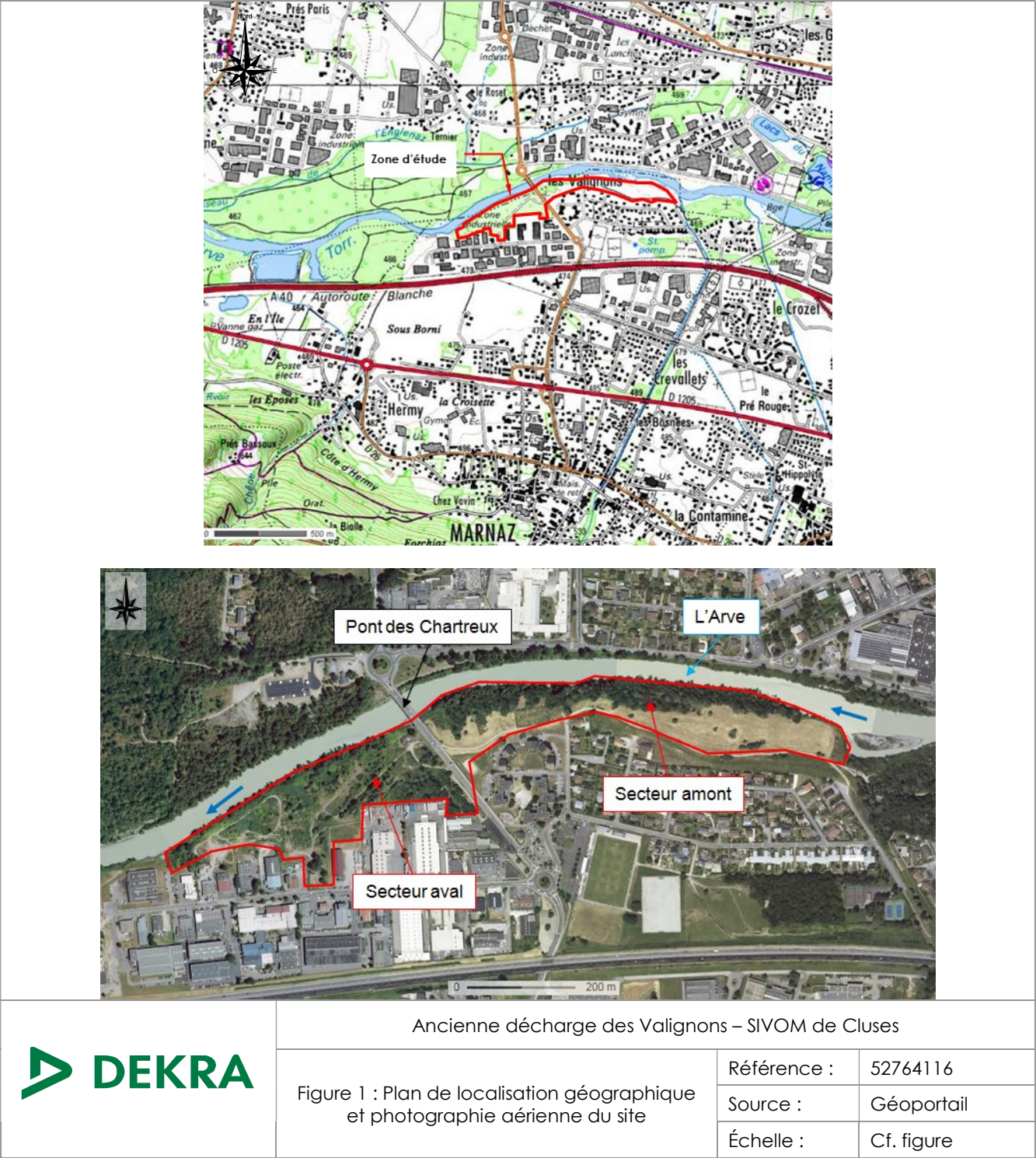
SOURCE DE L'INFORMATION	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents ou sites internet consultés	
IGN (site internet)	Carte IGN de la zone d'étude
CADASTRE (site internet)	Consultation des parcelles cadastrales du secteur d'étude
GEOPORTAIL (site internet)	Vue aérienne du site d'étude
DEKRA	Rapport DEKRA n° 51356767 du 03/02/2014 « diagnostic Phase 1 – Etude historique et documentaire »
DEKRA	Rapports DEKRA n° 51356767-2-B du 16/04/2015 et n° 51356767-3 du 24/09/2014 - Investigations des milieux sols, eaux superficielles, souterraines et sédiments
DEKRA	Rapport DEKRA n° 52597611 du 25/09/2018 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols, les eaux souterraines et superficielles
DEKRA	Rapport DEKRA n° 52597611 du 28/18/2018 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols, les eaux souterraines et superficielles
Personnes contactées ou interviewées	
M. GIL (SIVOM de Cluses)	Informations générales sur le site



4

DESCRIPTION DU SITE

Le site à l'étude, localisé en rive gauche de l'Arve de part et d'autre du pont des Chartreux sur les communes de Marnaz et de Thyez (74), se compose d'un secteur aval de 6 ha et d'un secteur amont de 8 ha.



## 5 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 5.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le site est localisé sur la formation des alluvions fluviales et torrentielles récentes (Fz). Cette formation correspond à des dépôts fluviaux composés de cailloutis au sein d'une matrice sableuse.

### 5.2 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

L'Arve s'écoule en partie nord du site, globalement de l'est vers l'ouest. Cette dernière est sensible et vulnérable à toute pollution issue du site.

### 5.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Du point de vue hydrogéologique, une nappe superficielle est présente au droit du site. Les eaux souterraines sont à faible profondeur (entre 2 et 4 m) avec un sens d'écoulement en direction de l'Arve. Cette nappe en relation avec l'Arve est vulnérable et sensible.

On observe également une seconde nappe sous-jacente (nappe captive). Au sud du site, la profondeur des ouvrages d'exploitation (AEP) exploitant ce magasin aquifère est d'environ 27 m. Cette dernière s'écoule a priori dans le sens nord/nord-ouest. Cette nappe est peu vulnérable et sensible (AEP). Le secteur amont se situe dans le périmètre de protection éloigné d'un captage AEP.



## 6 A210 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

### 6.1 PRESENTATION DU RESEAU DE SURVEILLANCE

Au total, 7 piézomètres sont implantés sur l'ancienne décharge des Valignons :

- PZ1, PZ2, PZ3, PZ6 et PZ7 sont localisés sur le secteur aval ;
- PZ4 et PZ5 sont localisés sur le secteur amont.

Les caractéristiques des piézomètres constitutifs du réseau de surveillance sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Caractéristiques du réseau de surveillance piézométrique

Ouvrage	Nature du tubage	Diamètre du tubage (mm)	Foration	Profondeur de l'ouvrage (m)	Intervalle crépiné (m)	Date installation
PZ1	PVC	64/75	Odex Diamètre de foration de 115 mm	8	2 -8	25/03/14
PZ2						26/03/14
PZ3						
PZ4						
PZ5						
PZ6						05/08/14
PZ7						

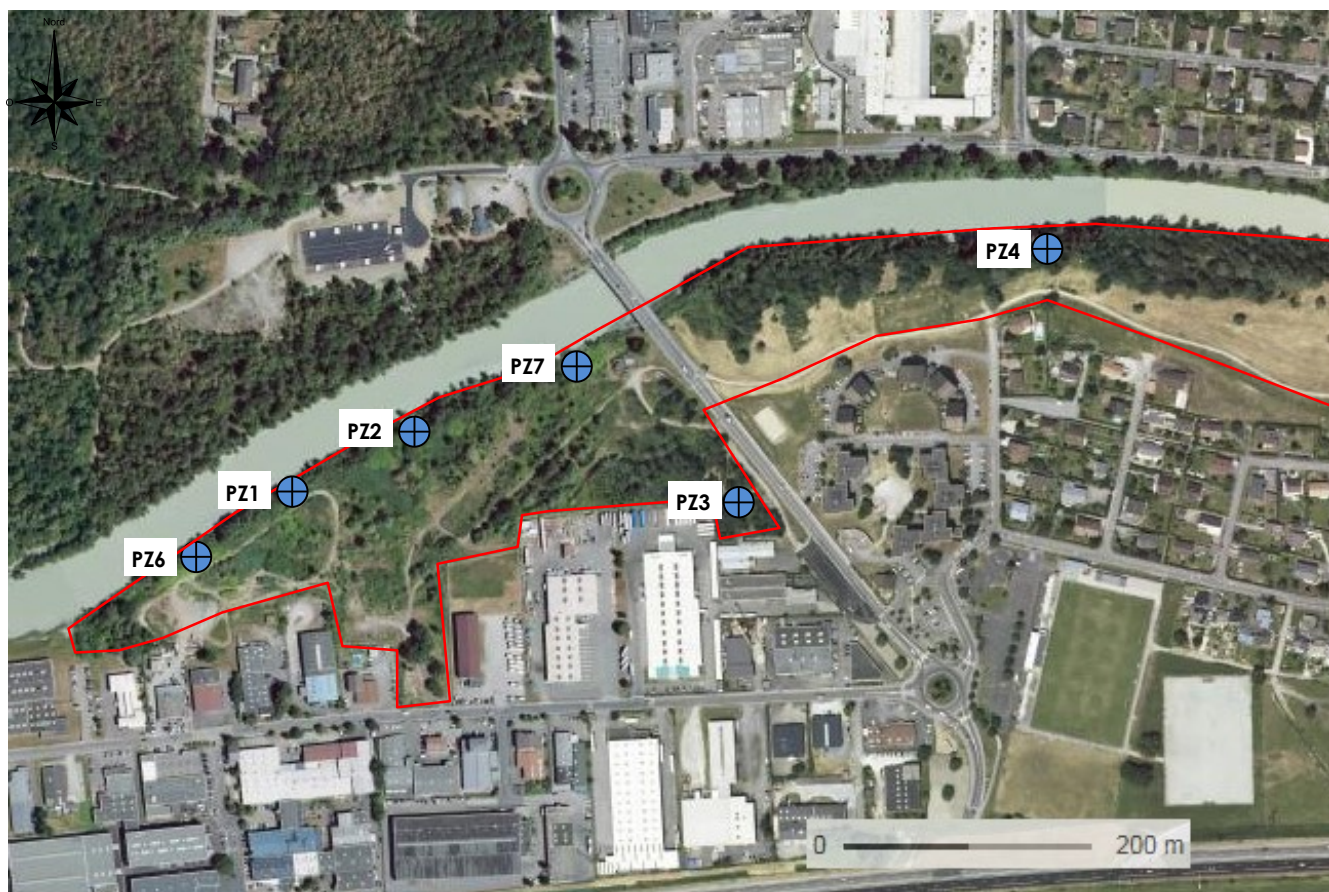
Conformément à la demande de la DREAL, les eaux souterraines du captage AEP « Les Valignons-Marnaz » situé à environ 300 m au sud du site doit également faire l'objet d'une campagne d'analyses annuelle.

Ce captage AEP exploite la nappe captive sous-jacente à la nappe superficielle d'accompagnement de l'Arve. Le secteur amont du site à l'étude se situe dans le périmètre de protection éloigné du captage « Les Valignons-Marnaz ».

La localisation des ouvrages précités est présentée au sein de la figure suivante.







Ancienne décharge des Valignons – SIVOM de Cluse

Figure 2 : Localisation du réseau de surveillance piézométrique ainsi que du captage AEP



## 6.2 PIEZOMETRIE

Suite à la dernière campagne d'octobre 2019 les accès ont été ouverts par le Sivom de Cluses et ont permis la réalisation des prélèvements sur l'ensemble des ouvrages.

Les niveaux statiques (NS) de l'eau dans les 7 piézomètres ont été relevés le 21/10/2019 à l'aide d'une sonde interface, afin de déterminer la cote NGF de la nappe. Les cotes relatives du toit de la nappe sont obtenues en soustrayant la profondeur du niveau d'eau mesuré à la cote du point de repère nivelé de l'ouvrage. Le tableau suivant présente la cote relative du toit de la nappe au droit des 6 ouvrages échantillonnés.

Tableau 3 : Cote relative du toit de la nappe au 03/09/2019

OUVRAGE	ALTITUDE DU REPERE /CAPOT OUVERT (M NGF)	27/02/2019	
		NIVEAU STATIQUE / REPERE (M)	COTE DE LA NAPPE (M NGF)
PZ1	465,73	2,97	<b>462,64</b>
PZ2	465,88	_*	_*
PZ3	467,54	3,64	<b>463,79</b>
PZ4	465,79	3,17	<b>462,68</b>
PZ5	466,55	4,12	<b>462,52</b>
PZ6	468,46	7,27	<b>461,22</b>
PZ7	465,58	3,07	<b>462,43</b>

\*Non mesuré, mesure non pertinente dû à la viscosité de la phase flottante

L'évolution de la piézométrie est présentée ci-dessous.

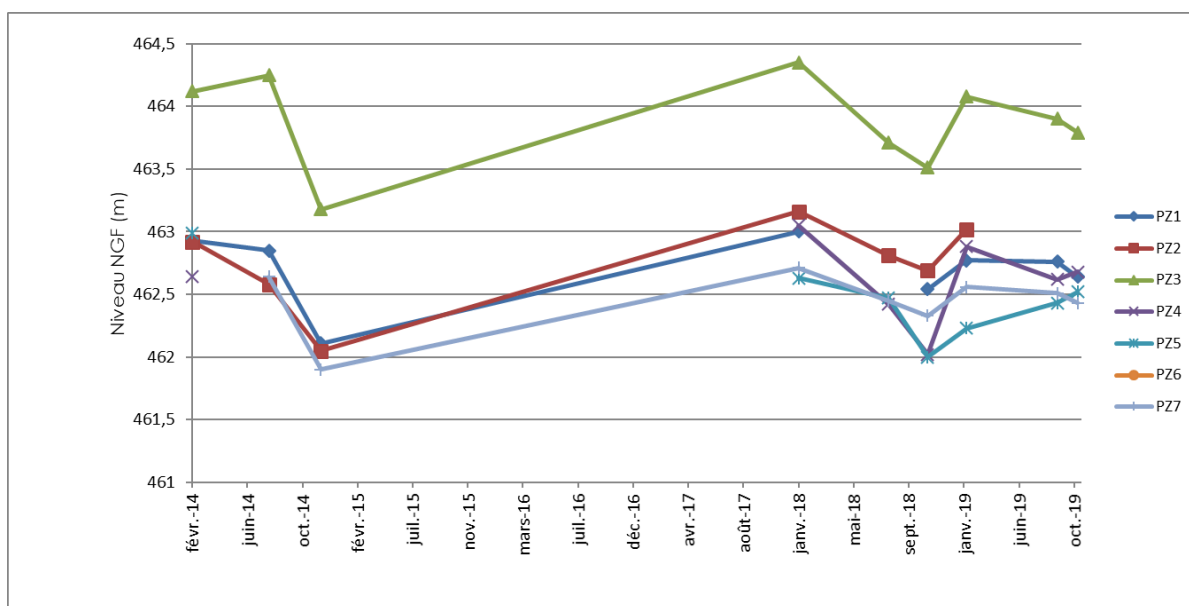


Figure 3 : Evolution de la piézométrie au droit du site depuis mars 2014

Le graphique met en avant les éléments suivants :

- les fluctuations sont globalement synchrones pour l'ensemble des piézomètres ;
- la variation des niveaux piézométriques est importante (variations métriques);
- la saisonnalité des eaux souterraines n'est pas forcément respectée (régime nival). Les hautes eaux de printemps-été sont dues essentiellement à la fonte des neiges, bien que des pluies se produisent également. Les basses eaux atteignent leurs pics en hiver.

Les très fortes pluies constatées les jours précédents l'intervention et le jour même des prélèvements ont entraîné une forte montée de la nappe. Cette montée ne semble pas homogène sur tous les ouvrages et est aussi en partie influencée par le niveau de l'Arve qui subit lui aussi l'influence de ces fortes pluies.

Sur la base des niveaux statiques, une esquisse piézométrique a été réalisée (méthode par natural neighbor).

L'esquisse piézométrique au droit du site pour la campagne du 03/09/2019 est présentée ci-après.

**Pour le secteur aval**, on note un sens d'écoulement des eaux souterraines interprété en direction du nord-ouest (en direction de l'Arve). Lors de cette campagne le sens d'écoulement observé est assez contrasté sur la partie la plus aval du à l'impossibilité de réaliser les mesures au droit de l'ouvrage Pz2. Le sens d'écoulement est identique à celui observé lors des campagnes réalisées en 2014 et en 2018. On observe les positions hydrogéologiques suivantes :

- PZ1, PZ2, PZ6 et PZ7 : aval hydrogéologique du site ;
- PZ3 : amont hydrogéologique du site.

Comme lors des précédentes campagnes, le PZ6 (situé à l'extrémité ouest) présente un niveau statique bas et une faible colonne d'eau comparé aux autres piézomètres. Il est probable que cet ouvrage ne capte pas la nappe d'accompagnement de l'Arve comme les autres ouvrages (recharge par les eaux météoritiques ?), de part par son niveau altimétrique plus élevé par rapport à la rivière.

De manière générale, les izopièzes du secteur aval apparaissent moyennement cohérentes. Cela peut s'expliquer par l'hétérogénéité du massif de déchets, la surface importante de la zone à l'étude couplée à la méthode d'interprétation (krigeage), le surcreusement local des argiles et de la tourbe non aquifère sous-jacents aux alluvions et la différence altimétrique de l'Arve entre la partie est et ouest du secteur aval.

**Pour le secteur amont**, on note un sens d'écoulement des eaux souterraines interprété en direction du nord-nord-est (en direction de l'Arve). Le sens d'écoulement est identique à celui observé lors des campagnes réalisées en 2014 et 2018. On observe les positions hydrogéologiques suivantes :

- PZ4 et PZ5 : aval hydrogéologique du site ;
- PZ3 : amont hydrogéologique du site.



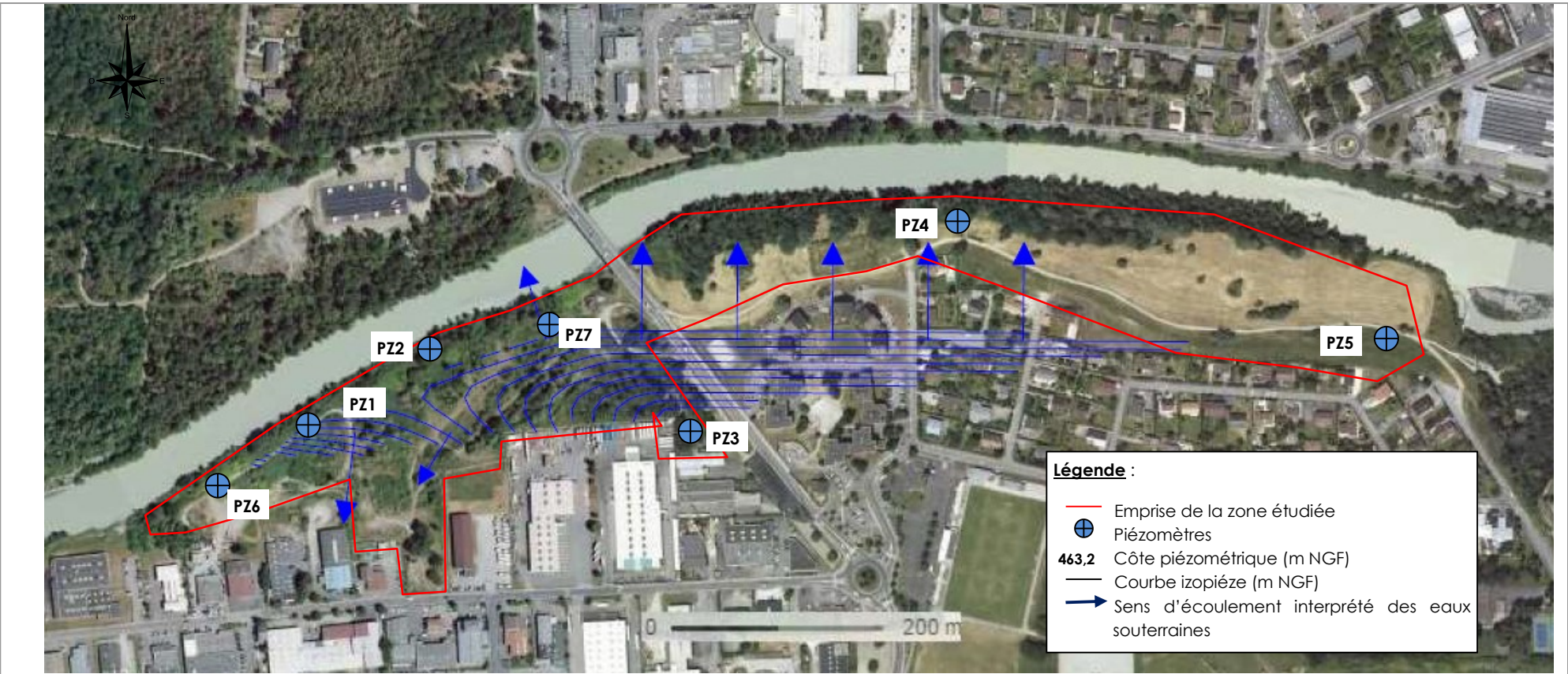


Figure 4 : Esquisse piézométrique au droit du site le 21/10/2019

Référence :	52764116
Source :	Géoportail
Échelle :	Cf. figure



### 6.3 PURGE ET ECHANTILLONNAGE

Des échantillons ont été prélevés dans les piézomètres après une purge, réalisée à l'aide d'une pompe immergée, comprise entre 3 et 5 fois le volume d'eau contenue dans les ouvrages (conformément à la norme FDX 31 615).

Durant les purges, des mesures de température, de pH, de potentiel d'oxydoréduction et de conductivité ont été effectuées durant la purge de l'ouvrage (**Annexe 1**).

Les eaux de purge ont été traitées à l'aide d'un filtre à charbon actif de terrain avant rejet vers le milieu naturel.

Les piézomètres ont été échantillonnés de l'amont vers l'aval afin d'éviter les contaminations croisées.

Les échantillons ont été prélevés en sortie de pompe. Les tubages de la pompe utilisée pour la purge ont été renouvelés pour chaque ouvrage, afin d'éviter les contaminations croisées.

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons en verre de fourni par le laboratoire et expédiés par container isotherme réfrigéré au laboratoire EUROFINS.

### 6.4 OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN

Aucune phase flottante, ni aucun constat organoleptique de présence de pollution n'a été relevé au sein des échantillons prélevés au droit des piézomètres.

Le piézomètre 2 a pu être prélevé lors de cette campagne, une épaisseur d'environ 15cm de produit flottant a été observé au droit de ce point.

### 6.5 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le programme analytique a été réalisé conformément à l'arrêté préfectoral daté du 03/12/ 2015.

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire EUROFINS accrédité COFRAC.

Tableau 4 : Présentation des normes analytiques sur le milieu eau souterraine

PARAMETRES	NORMES ANALYTIQUES
<b>Hydrocarbures Totaux C10-C40</b>	NF EN ISO 9377-2
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b> 16 composés	Méthode interne
<b>COHV</b> (Composés Organiques Halogénés Volatils) 15 composés	NF EN ISO 10301



<b>BTEX</b> (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes)	NF ISO 11423-1
<b>Éléments Traces Métalliques</b> 8 composés	NF EN ISO 11885
<b>PCB</b> 7 composés	Méthode interne
<b>Dioxines et Dibenzofuranes</b> 17 molécules	Méthode interne
<b>PCB « dioxin-like »</b> 12 molécules	Méthode interne
<b>pH</b>	NF EN ISO 10523
<b>Conductivité</b>	NF EN 27888

## 6.6 CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE

Les résultats analytiques obtenus sont comparés aux valeurs réglementaires suivantes :

- aux valeurs limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (limite de potabilité) définies dans l'Annexe I de l'Arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 ;
- aux valeurs limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (limite de potabilisation) définies dans l'Annexe II de l'Arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 .

Les résultats analytiques sont également comparés à titre indicatif aux valeurs guides de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour la qualité de l'eau de boisson (2011).

Pour les PCB « dioxin-like », en l'absence de valeur guide réglementaire pour l'eau potable, les valeurs utilisées sont les seuils de quantification du laboratoire. Pour les dioxines et furanes, une valeur guide est utilisée en l'absence de valeur guide réglementaire Française pour l'eau potable :

- avis de l'AFSSA du 22 mars 2005 (saisine n°2003-SA -0305) indiquant une concentration indicative de 1 pg TEQOMS/l ne présentant pas de risque sanitaire pour les eaux destinées à la consommation humaine. Pour les dioxines et les furanes, la valeur utilisée pour la comparaison aux valeurs de référence est celle du « TEQ OMS (2005) excl LOQ ».

## 6.7 RESULTATS ANALYTIQUES

Les tableaux en pages suivantes présentent les concentrations mesurées dans les eaux souterraines en comparaison aux valeurs précitées. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont en **annexe 2**.





Tableau 5 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines

										Arrêté du 11/01/07		Valeurs guides de l'OMS pour la qualité de l'eau de boisson (2011)	Avis de l'AFSSA du 22 mars 2005 (saisine n°2003-SA -0305)
			PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	PZ5	PZ6	PZ7	Annexe 1 Limite de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine	Annexe 2 Limite de la qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine		
Paramètres	Unités	L.Q	21/10/2019										
PARAMETRES PHYSICO-CHEMISTIQUES													
pH	-		6,8	6,8	7,3	7,1	7,2	6,7	6,8	>6,5 et <9	-	-	-
Conductivité	µS/cm		989	842	797	1000	948	1010	815	>200 et <1100	-	-	-
METAUX													
Arsenic (As)	µg/l	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	10	100	10	-
Cadmium (Cd)	µg/l	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	5	5	3	-
Chrome (Cr)	µg/l	0,005	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	50	50	50	-
Cuivre (Cu)	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2000	-	2000	-
Mercure (Hg)	µg/l	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1	1	6	-
Nickel (Ni)	µg/l	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	20	-	10	-
Plomb (Pb)	µg/l	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	10	50	10	-
Zinc (Zn)	µg/l	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	5000	-	-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)													
1,1-dichloroéthane	µg/l	2	<2,00	11,3	<2,00	<2,00	<2,00	2,1	<2,00	-	-	10	-
1,2-dichloroéthane	µg/l	1	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	3	-	30	-
1,1-dichloroéthène	µg/l	2	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	2	<2,00	571	5,3	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	50	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	2	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	-	-
dichlorométhane	µg/l	5	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	-	-	20	-
tétrachloroéthylène	µg/l	1	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	40	-
trichloroéthylène	µg/l	1	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1,3	<1,00	<1,00	-	-	20	-
somme tétra+ tri	µg/l		n.d	n.d	n.d	n.d	1,3	n.d	n.d	10	-	-	-
tétrachlorométhane	µg/l	1	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	-	-
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	2	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	-	-
chloroforme	µg/l	2	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	300	-
chlorure de vinyle	µg/l	0,5	<0,50	568	<0,50	<0,50	<0,50	13,3	1,04	0,5	-	0,3	-
bromoforme	µg/l	5	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	-	-	100	-
Solvants Bromé													
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	5	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	-	-	-	-
Bromochlorométhane	µg/l	5	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	-	-	-	-
Dibromométhane	µg/l	5	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	-	-	-	-
Bromodichlorométhane	µg/l	5	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	-	-	-	-
Dibromochlorométhane	µg/l	2	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	-	-
1,2-Dibromoéthane	µg/l	1	<1,00	5,6	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	-	-
-													
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	0,008	0,018	22,3	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	-	-	-	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	0,008	0,029	77,4	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	-	-	-	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	0,008	0,117	317	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	-	-	-	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	0,008	0,028	62,1	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	-	-	-	-
Indices Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	0,03	0,192	479	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	-	1	-	-
BTX													
Benzène	µg/l	0,5	0,72	1,43	<0,50	<0,50	<0,50	0,6	<0,50	1	-	10	-
Toluène	µg/l	1	<1,00	57,5	<1,00	<1,00	<1,00	7,1	<1,00	-	-	700	-
Ethylbenzène	µg/l	1	<1,00	60,4	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	300	-
Orthoxylène	µg/l	1	<1,00	24,2	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	-	-
Para- et Méta-xylène	µg/l	1	<1,00	112	<1,00	<1,00	<1,00	1	<1,00	-	-	-	-
Xylènes	µg/l		<1,00	136,2	<1,00	<1,00	<1,00	1	<1,00	-	-	500	-
BTX total	µg/l		0,72	255,53	nd	nd	nd	8,7	nd	-	-	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)													
Naphthalène	µg/l	0,01	0,19	87	0,01	0,03	0,04	0,14	0,07	-	-	-	-
Acénaphthylène	µg/l	0,01	0,02	4,4	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Acénaphthène	µg/l	0,01	0,11	7,6	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,14	-	-	-	-
Fluorène	µg/l	0,01	0,1	22	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,03	-	-	-	-
Phénanthrène	µg/l	0,01	0,02	70	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	-	-	-	-
Anthracène	µg/l	0,01	0,02	8	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	-	-	-	-
Fluoranthène **	µg/l	0,01	0,01	11	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	-	-	-	-
Pyène	µg/l	0,01	<0,01	15	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l	0,01	<0,01	14	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Chrysène	µg/l	0,01	<0,01	14	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	0,01	<0,01	2,4	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	0,0075	<0,0075	0,988	<0,0075	<0,0075	<0,0075	0,0142	0,0142	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène **	µg/l	0,01	<0,01	0,63	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	0,01	<0,01	1,4	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène *	µg/l	0,01	0,05	200	0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,03	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)peryène *	µg/l	0,01	<0,01	1,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	-	-	-	-
Somme 4 HAP *	µg/l		0,05	204,488	n.d	n.d	n.d	0,0742	0,0542	0,1	-	-	-
Somme 6 HAP ***	µg/l		0,06	216,118	n.d	n.d	n.d	0,1042	0,0642	-	1	-	-
POLYCHLOROBYPHENYLES (PCB)													
PCB 28	µg/l	0,01	<0,01	2,8	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 52	µg/l	0,01	<0,01	5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 101	µg/l	0,01	<0,01	1,6	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 118	µg/l	0,01	<0,01	6	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 138	µg/l	0,01	<0,01	2,8	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 153	µg/l	0,01	<0,01	3,4	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 180	µg/l	0,01	<0,01	2,9	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB totaux (7)	µg/l		<0,01	24,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB-DL													
PCB 81	pg/l	4,8	< 16,8	25700,00	< 4,36	< 4,36	< 4,36	< 4,36	< 4,36	-	-	-	-
PCB 123	pg/l	8	< 12,2	222000,00	< 7,27	< 7,27	< 7,27	< 7,27	< 7,27	-	-	-	-
PCB 114	pg/l	9,4	< 11,3	310000,00	< 8,55	< 8,55	< 8,55	< 8,55	< 8,55	-	-	-	-
PCB 126	pg/l	4,6	< 11,1	23000,00	< 4,18	< 6,48	< 4,18	< 4,18	< 4,18	-	-	-	-
PCB 167	pg/l	22	< 20,9	886000,00	< 20,0	< 22,6	< 20,0	< 20,0	< 20,0	-	-	-	-
PCB 157	pg/l	8,2	< 7,45	607000,00	< 7,45</								

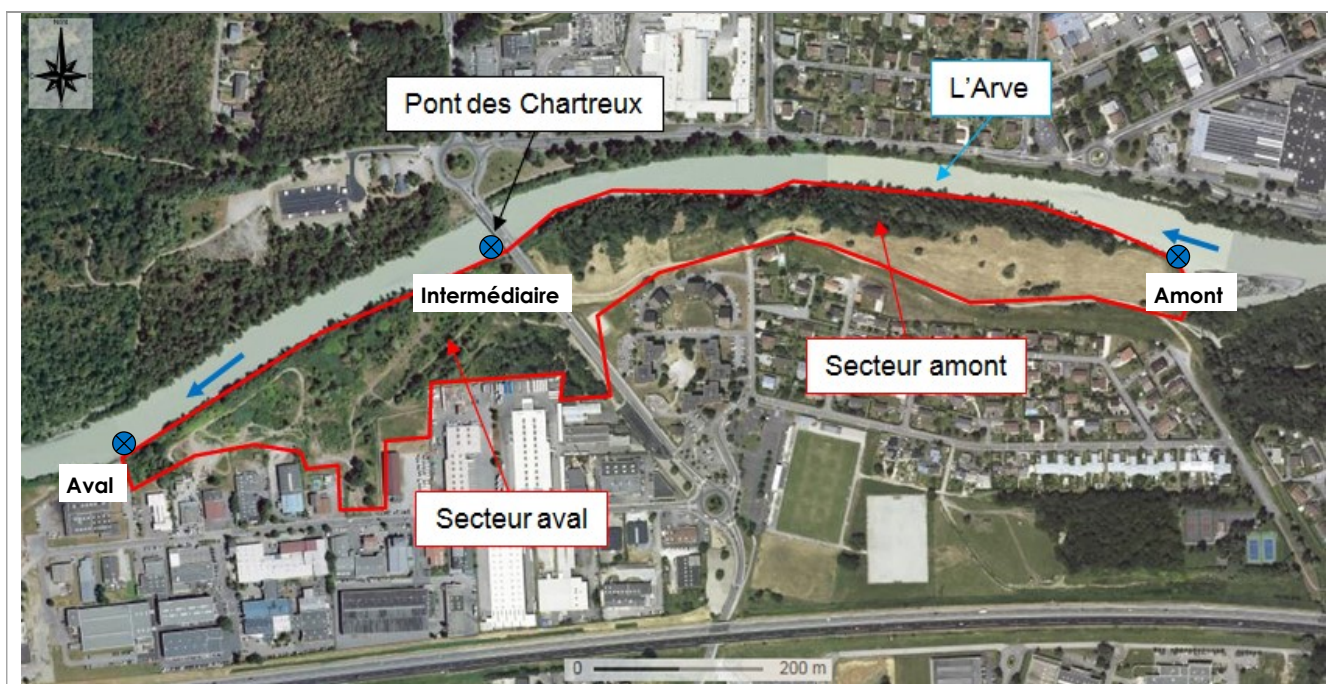
## 7 A220 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET LES SEDIMENTS


### 7.1 LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS

Afin de caractériser l'impact de la décharge sur l'Arve, des prélèvements ont été réalisés en un point localisé en amont immédiat du site (secteur amont), en un point intermédiaire localisé au droit du Pont des Chartreux et un point en aval du site (secteur aval).

Les prélèvements ont été réalisés le 21/10/19. L'échantillonnage a été réalisé au même point de mesure que lors des précédentes campagnes de prélèvements de 2014 et 2018. Les prélèvements d'eau superficielles et de sédiments ont été réalisés aux mêmes endroits afin d'observer la corrélation entre les sédiments et les eaux superficielles.

La localisation des points de prélèvements est présentée ci-dessous.



	Ancienne décharge des Valignons – SIVOM de Cluses		
	Figure 5 : Localisation des points de prélèvements dans l'Arve	Référence :	52764116
		Source :	Géoportail
		Échelle :	Cf. figure

Les coordonnées géographiques des prélèvements sont fournies dans le tableau ci-dessous. Les points de sondages ont été repérés par DEKRA via le réseau satellite (précision de 5 m environ).

Tableau 6 : Coordonnées géographiques des prélèvements d'eaux superficielles

	COORDONNEES LAMBERT 93		
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
Amont	973 215	6 558 899	~460
Aval	971 990	6 558 613	~459
Intermédiaire	972 415	6 558 868	~460

## 7.2 PRELEVEMENTS DES EAUX SUPERFICIELLES

Les prélèvements ont été effectués selon les prescriptions de la norme AFNOR NF EN ISO 5667-3.

Il est privilégié par ordre de priorité les protocoles d'échantillonnage suivants :

- A pied dans le chenal d'écoulement principal du cours d'eau : L'échantillonnage est réalisé dans le chenal d'écoulement principal, dans la veine d'eau principale, de préférence loin des berges et des obstacles présents dans le lit, en se positionnant dans la veine principale du cours d'eau, face au courant (contre-courant).  
Dans ce cas, l'échantillonnage est réalisé directement dans le cours d'eau à l'aide des flacons fourni par le prestataire des analyses (sauf si ceux-ci contiennent des agents de conservation). En pénétrant dans le cours d'eau, le préleveur veillera à éviter de perturber la zone d'échantillonnage (remise en suspension de sédiments). Il faut dans tous les cas éviter de prélever les eaux de surface et de remettre en suspension les dépôts du fond. Le prélèvement sera réalisé à 30 cm sous la surface ou à mi-hauteur.
- En cas d'impossibilité, d'un pont : Les échantillonnages s'effectueront à partir du pont, à l'aide d'un préleveur. Selon, la configuration du pont et les éventuels obstacles présents (présence de tuyaux de canalisations), l'échantillonnage pourra être réalisé soit en amont ou en aval. Il devra être réalisé dans la veine principale du cours d'eau hors des zones de turbulences créées par les piles du pont.
- De la berge avec une canne d'échantillonnage : L'échantillonnage est réalisé de la berge uniquement avec une canne d'échantillonnage équipée d'un bécet de prélèvement, en évitant les effets de bord et en positionnant le bécet dans la veine principale du cours d'eau, face au courant (contre-courant). Pour le reste, les recommandations sont les mêmes que pour les autres types d'échantillonnage.
- **Au regard du faible débit de l'Arve, ce protocole d'échantillonnage a été réalisé à une distance minimale de 3m depuis la berge.**

Les sédiments ont été prélevés à l'aide d'une pelle à main en plusieurs points afin de réaliser un prélèvement moyen de la zone de prélèvement.





### 7.3 OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN

Aucune phase flottante, ni aucun constat organoleptique de présence de pollution n'a été relevé dans l'Arve et au sein des échantillons prélevés

Les paramètres physico-chimiques *in situ* ont été mesurés dans le cours eau, au niveau des points d'échantillonnage afin d'appréhender une dégradation du milieu. Les paramètres relevés ont été la température (°C), le pH, la conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et le potentiel rédox (mV).

Les fiches de prélèvements des eaux superficielles sont présentées en **annexe 3**.

L'Arve présente un régime nival dont les caractéristiques, typique des rivières de moyenne altitude sont :

- un étiage qui s'étend sur trois mois avec un débit minimal en janvier ;
- un accroissement du débit vers le mois d'avril, due à la fonte des neiges. Le débit maximum est atteint de juin à juillet (selon la présence ou non de glaciers sur les hauts bassins) ;
- une diminution du débit au cours de l'été en l'absence d'influence glaciaire.

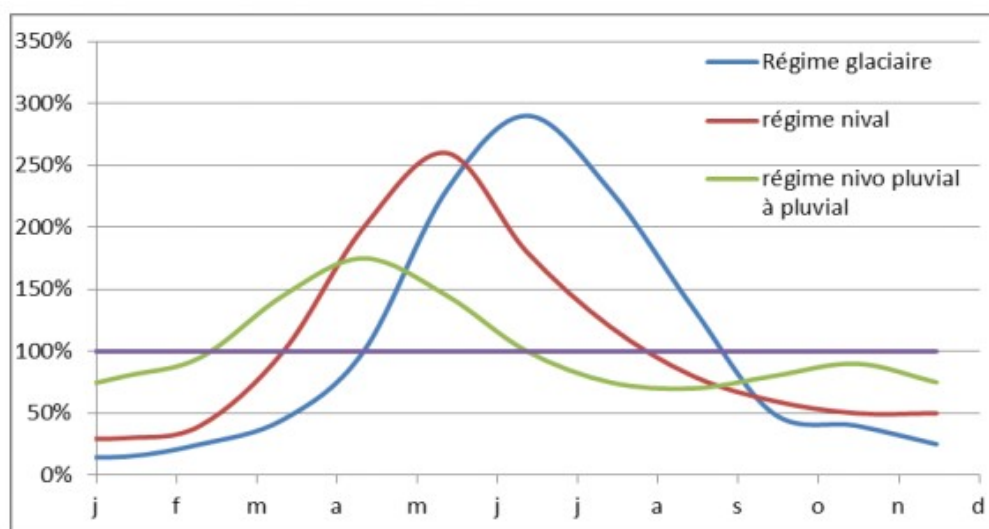


Figure 6 : Caractéristique du régime nival (source : SAGE ARVE)

Lors de notre intervention du 21/10/19, l'Arve présentait un débit assez important pour la saison environ ( $35 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Les mesures de débit sont obtenues à partir de la station fixe de mesures hydrométriques de Sallanches (V003201001), située à environ 10 km en amont hydrologique du site. Ce débit est la conséquence de fortes pluie constatées au droit du site les jours précédents et le jour même de l'intervention.

Une mise en place de repères de niveau sur la pile gauche du pont des Chartreux a été effectuée le 22/01/2015 par un géomètre.

Aucun rapport entre le niveau de l'Arve et l'évolution des paramètres n'a pu être observé depuis le début des mesures, ce point n'est plus jugé comme pertinent dans la poursuite du suivi. Une



observation lors des terrains sera faites mais non présenté dans les rapports sauf observation particulière.

## 7.4 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le programme analytique a été réalisé conformément à l'arrêté préfectoral daté du 03/12/ 2015.

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire EUROFINs accrédité COFRAC.

Tableau 7 : Présentation des normes analytiques sur le milieu eau superficielle

PARAMETRES	NORMES ANALYTIQUES
<b>Hydrocarbures Totaux C10-C40</b>	NF EN ISO 9377-2
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b> 16 composés	Méthode interne
<b>COHV</b> (Composés Organiques Halogénés Volatils) 15 composés	NF EN ISO 10301
<b>BTEX</b> (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes)	NF ISO 11423-1
<b>Eléments Traces Métalliques</b> 8 composés	NF EN ISO 11885
<b>PCB</b> 7 composés	Méthode interne
<b>Dioxines et Dibenzofuranes</b> 17 molécules	Méthode interne
<b>PCB « dioxin-like »</b> 12 molécules	Méthode interne
<b>pH</b>	NF EN ISO 10523
<b>Conductivité</b>	NF EN 27888

Le programme analytique sur les sédiments s'est concentré sur un marqueur de contamination, les PCB, dioxine et furanes. Ces marqueurs ont été retenus suite à la campagne de septembre 2019, en effet la présence de ces composés a été observée dans les eaux superficielles ils pourraient être les témoins du rejet de la décharge envers la rivière.

Tableau 9 : Présentation des normes analytiques sur le milieu sédiments

PARAMETRES	NORMES ANALYTIQUES
<b>PCB</b> 7 composés	Méthode interne
<b>Dioxines et Dibenzofuranes</b> 17 molécules	Méthode interne
<b>PCB « dioxin-like »</b> 12 molécules	Méthode interne

## 7.5 CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE



Les résultats analytiques obtenus sont comparés aux valeurs limites de qualité des eaux douces superficielles utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (groupe A3), définies dans l'Annexe III de l'Arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 4 août 2017.

Pour les PCB « dioxin-like », en l'absence de valeur guide réglementaire pour l'eau potable, les valeurs utilisées sont les seuils de détection du laboratoire. Pour les dioxines et furanes, une valeur guide est utilisée en l'absence de valeur guide réglementaire Française pour l'eau potable :

- avis de l'AFSSA du 22 mars 2005 (saisine n°2003-SA -0305) indiquant une concentration indicative de 1 pg TEQOMS/l ne présentant pas de risque sanitaire pour les eaux destinées à la consommation humaine. Pour les dioxines et les furanes, la valeur utilisée pour la comparaison aux valeurs de référence est celle du « TEQ OMS (2005) excl LOQ ».

## 7.6 RESULTATS ANALYTIQUES

Les tableaux en pages suivantes présentent les concentrations mesurées dans les eaux superficielles en comparaison aux valeurs précitées. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont en **annexe 2**.

			Amont	Intermédiaire	Aval	Annexe 3 de l'arrêté du 11/01/07 Eaux douces superficielles utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine	Avis de l'AFSSA du 22 mars 2005 (saisine n°2003-SA - 0305)
Paramètres	Unités	L.Q	21/10/2019				
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES							
pH	-		7,80	7,80	7,70	>5,5 et <9	-
Conductivité	µS/cm		264,00	267,00	261,00	1100	-
METAUX							
Arsenic (As)	µg/l	0,005	<0.005	<0,005	<0.005	100	-
Cadmium (Cd)	µg/l	0,005	<0.005	<0,005	<0.005	5	-
Chrome (Cr)	µg/l	0,005	<0.005	<0,005	<0.005	50	-
Cuivre (Cu)	µg/l	0,01	0,01	<0.01	<0.01	1000	-
Mercur e (Hg)	µg/l	0,2	<0.20	<0.20	<0.20	1	-
Nickel (Ni)	µg/l	0,005	<0.005	<0,005	<0.005	-	-
Plomb (Pb)	µg/l	0,005	<0.005	<0,005	<0.005	50	-
Zinc (Zn)	µg/l	0,02	0,02	<0.02	<0.02	5000	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)							
Benzène	µg/l	0,5	<0.50	<0.50	<0.50	-	-
Toluène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Ethylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Orthoxylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Para- et Méta xylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Somme Xylène	µg/l		n.d	n.d	n.d		-
Somme BTEX	µg/l		n.d	n.d	n.d		
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)							
1,1-dichloroéthane	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
1,2-dichloroéthane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
1,1-dichloroéthène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
dichlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	-	-
tétrachloroéthylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
trichloroéthylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
somme tetra + tri	µg/l		n.d	n.d	n.d		
tétrachlorométhane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
chloroforme	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
chlorure de vinyle	µg/l	0,5	<0.50	<0.50	<0.50	-	-
bromoforme	µg/l	0,5	<5.00	<5.00	<5.00	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)							
fraction C10-C16	mg/l	0,008	0,02	<0.008	0,02	-	-
fraction C16-C22	mg/l	0,008	0,03	<0.008	0,03	-	-
fraction C22-C30	mg/l	0,008	0,07	<0.008	0,05	-	-
fraction C30-C40	mg/l	0,008	0,02	<0.008	0,02	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/l	0,03	0,13	<0.03	0,11	1	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)							
Naphthalène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Acénaphthylène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Acénaphthène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Fluorène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Phénanthrène	µg/l	0,01	0,01	<0.01	<0.01	-	-
Anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Fluoranthène *	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Pyrène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Chrysène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	0,0075	<0.0075	<0,0075	<0.0075	-	-
Benzo(a)pyrène *	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène *	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	0,01	-	-
Benzo(g,h,i)pérylène *	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Somme 6 HAP *	µg/l		n.d	n.d	0,01	1	-
POLYCHLOROBYPHENYLES (PCB)							
PCB 28	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 52	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 101	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 118	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 138	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 153	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 180	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB totaux (7)	µg/l	0,07	<0.07	<0.07	<0.07	-	-
PCB-DL							
PCB 81	pg/l	4,8	< 4.36	< 4.36	< 4.36	-	-
PCB 123	pg/l	8	< 7.27	< 7.27	< 7.27	-	-
PCB 114	pg/l	9,4	< 8.55	< 8.55	< 8.55	-	-
PCB 126	pg/l	4,6	< 4.18	< 4.18	< 4.18	-	-
PCB 167	pg/l	22	< 20.0	< 20.0	< 20.0	-	-
PCB 157	pg/l	8,2	< 7.45	< 7.45	< 7.45	-	-
PCB 169	pg/l	24	< 21.8	< 21.8	< 21.8	-	-
PCB 189	pg/l	8	< 7.27	< 7.27	< 7.27	-	-
PCB 77	pg/l	36	< 32.7	< 32.7	< 32.7	-	-
PCB 105	pg/l	78	72,4	< 70,9	< 70.9	-	-
PCB 156	pg/l	44	< 40.0	< 40.0	< 40.0	-	-
PCB 118	pg/l	280	< 255	< 255	< 255	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite inférieure	pg/l		n.d	n.d	n.d	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite supérieure	pg/l	1,2	1,090	1,090	1,090	-	-
DIOXINES ET FURANES							
2,3,7,8-Tétra CDD	pg/l	0,72	< 0.655	< 0.655	< 0.655	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDD	pg/l	0,96	< 0.873	< 0.873	< 0.873	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	pg/l	1,9	< 1.75	< 1.75	< 1.75	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	pg/l	1,9	< 1.75	< 1.75	< 1.75	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	pg/l	1,9	< 1.75	< 1.75	< 1.75	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg/l	1,6	< 1.49	< 1.49	< 1.49	-	-
Octa CDD	pg/l	12	< 10.5	< 10.5	< 10.5	-	-
2,3,7,8-Tétra CDF	pg/l	1,3	< 1.16	< 1.16	< 1.16	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDF	pg/l	1,7	< 1.56	< 1.56	< 1.56	-	-
2,3,4,7,8-Penta CDF	pg/l	1,7	< 1.56	< 1.56	< 1.56	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	pg/l	1,6	< 1.45	< 1.45	< 1.45	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	pg/l	1,6	< 1.45	< 1.45	< 1.45	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	pg/l	1,6	< 1.45	< 1.45	< 1.45	-	-
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	pg/l	1,6	< 1.45	< 1.45	< 1.45	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg/l	1,5	< 1.38	< 1.38	< 1.38	-	-
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg/l	1,5	< 1.38	< 1.38	< 1.38	-	-
Octa CDF	pg/l	3,2	< 2.91	< 2.91	< 2.91	-	-
OMS 2005-PCDD/FTEQ - limite inférieure	pg/l		n.d	n.d	n.d	-	1
OMS 2005-PCDD/F-TEQ - limite supérieure	pg/l	3,6	3,3100	3,3100	3,3100	-	-

X	Valeur supérieure à la limite de quantification (LQ)
X	Valeur supérieure à l'Annexe 1
X	Valeur supérieure à l'Annexe 2
X	Valeur supérieure à l'av is de l' AFSSA du 22 mars 2005
nd	Non détecté

## 8 A270 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

### 8.1 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES

#### - **Hydrocarbures totaux C10-C40 (HCT) :**

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire à l'exception de faibles anomalies au droit de PZ1 (0,192 pour une valeur de référence à 1 mg/l).

Le piézomètre Pz2 ne peut être étudié que séparément des autres ouvrages, en effet la présence de produit flottant au droit de cet ouvrage entraîne l'observation de très fortes concentrations en hydrocarbures, (479 mg/l pour une valeur de référence à 1 mg/l). Ce résultat est le résultat des eaux sous la phase pure qui montre donc la partie dissoute des produits flottant au droit de cet ouvrage. Cette concentration montre bien la forte présence d'hydrocarbures dans la phase pure relevé au droit de cet ouvrage.

#### **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :**

L'ensemble des échantillons analysés présente de très faibles anomalies en HAP juste au-dessus de la limite de quantification pour la plupart des piézomètres. Aucun impact réglementaire n'est constaté au droit des ouvrages.

Au droit de Pz2 on observe de très fortes concentrations en HAP environ 200 fois au-dessus du seuil de référence (216,1 µg/l pour une référence à 1µg/l) cette observation confirme ce qui a été observé avec les hydrocarbures. Toutefois cette forte présence en HAP laisse supposer une possible présence de produit coulant au droit de ce piézomètre.

#### - **Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :**

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire à l'exception de :

- Traces en trichloréthylène au droit du Pz5
- Un impact en chlorure de vinyle est aussi observé au droit des piézomètres 6 et 7 (respectivement 13,3 µg/l et 1,04 µg/l pour une limite à 0,5µg/l).

Concernant le piézomètre Pz2 on observe une forte présence de COHV au droit de cet ouvrage seul 3 espèce chimique sont présente :

- Le 1,1-dichloroéthane et le cis-1,2-dichloroéthène (respectivement à 11,3µg/l et 571 µg/l) ces produits ont des densités supérieures à celle de l'eau ;
- Le Chlorure de vinyle à une concentration de 568µg/l ce produit à une densité inférieure à celle de l'eau.



La famille des chloroéthènes (trichloroéthylène et leurs produits de dégradation) est majoritairement observée. De manière générale, la dégradation des solvants chlorés s'effectue avec une élimination séquentielle d'atomes de chlore (décoloration réductrice). Les concentrations en cis-1,2-dichloroéthène et chlorure de vinyle observées au droit de PZ2 peuvent attester d'une pollution ancienne en COHV.

De plus la présence de ces 2 types de polluants montre une présence de à la fois de produits flottant comme observé (chlorure de vinyle) mais aussi une présence potentielle de phase coulante (1,1-dichloroéthane et le cis-1,2-dichloroéthène). Cette hypothèse est à confirmer lors de la prochaine campagne.

- **Composés Mono-Aromatiques Volatils (BTEX) :**

On observe des concentrations en BTEX inférieures aux seuils de quantification du laboratoire pour la plupart des ouvrages seul quelques traces sont observées au droit des ouvrages Pz6 et Pz1.

Concernant le Pz2 on observe une très forte concentration en BTEX totaux 255 µg/l dont un dépassement en benzène (1,43µg/l pour une valeur de référence à 1,43µg/l).

- **Polychlorobiphényles (PCB) :**

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.

Concernant pz2 on observe un très fort écart au droit de cet ouvrage concernant les PCB on observe en effet une concentration près de 2000 fois supérieure à la limite de quantification. Cette observation reste en ligne avec l'ensemble des observations faites au droit de cet ouvrage.

- **Éléments Traces Métalliques (ETM) :**

On observe une absence d'anomalie sur l'ensemble des ouvrages.

- **Dioxines, furanes et PCB-DL :**

De manière générale les concentrations observées sont toutes en-dessous des seuils de quantifications.

Quelques traces sont observées au droit des ouvrages Pz1 et Pz6, ce point sera à surveiller lors des prochaines campagnes.

Concernant le Pz2 il est observé de fortes concentrations au droit de ce piézomètre (366pg/l pour une valeur de référence à 1 pg/l). La forte présence de ces espèces chimiques alimente l'hypothèse de la présence de produit coulant au sein du piézomètre 2.

- **Conductivité et pH :**

L'ensemble des piézomètres présente un pH compris entre 6,7 et 7,3. Ces derniers sont dans la gamme de valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07.



La conductivité est comprise entre 842 et 1010  $\mu\text{S}/\text{cm}$  et sont dans la gamme de valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07 (entre 200 et 1100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

- **Synthèse des résultats de la campagne de février 2019 :**

Les résultats analytiques mettent en avant :

- Des traces en hydrocarbures totaux C10-C40 ainsi qu'en HAP
- Des concentrations en BTEX et PCB inférieures au seuil de quantifications
- De faibles anomalies en COHV et notamment en chlorure de vinyle ainsi qu'en dioxines/furanes.

Concernant le piézomètre Pz2 la présence de phase flottante est toujours confirmé au droit de cet ouvrage, les concentrations observées révèle les produits dissous dans la nappe issue de cette phase, on observe de fortes concentration pour l'ensemble des paramètres mesuré sauf pour les métaux.

La présence de produits dit léger (hydrocarbure avec une densité inférieure à l'eau) et la présence de produits dit lourds (HAP, COHV PCB) montre la présence potentielle d'une double problématique au droit de cet ouvrage. Ce point sera étudié lors de la prochaine campagne de prélèvement.

## 8.2 EVOLUTION DES RESULTATS SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES

L'ensemble des concentrations mesurées pour les échantillons d'eaux souterraines prélevés de février 2014 à février 2018 est présenté en **Annexe 4**.

- **Hydrocarbures totaux C10-C40 (HCT) :**

Depuis février 2014, on observe de fortes anomalies au droit de PZ2 (concentrations comprises entre 98 et 3 300 mg/l). Lors de cette campagne on observe une baisse des concentrations au droit de ce point (479 mg/l).

L'anomalie observée au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge) en février 2014 (8,6 mg/l) n'a plus été détectée depuis aout 2014, seul des traces sont détecté au droit de ce point lors de cette campagne.

Les concentrations des autres piézomètres restent stables avec des teneurs inférieures ou proches de la limite de quantification du laboratoire.

De manière générale, les HCT ne sont jamais détectés en amont hydrogéologique.

- **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :**

Depuis février 2014, on observe des anomalies marquées au droit de PZ2 (concentrations en HAP totaux comprises entre 6 et 15  $\mu\text{g}/\text{l}$ ). Lors de cette campagne on constate une forte augmentation pour ce paramètre (216 $\mu\text{g}/\text{l}$ ) cela peut en partie s'expliquer par les fortes pluies lors des prélèvements mais cette valeur devra être confirmé lors de la prochaine campagne.



Les concentrations en HAP des autres piézomètres restent stables avec des teneurs inférieures ou proches de la limite de quantification du laboratoire.

De manière générale, les HAP ne sont jamais détectés en amont hydrogéologique.

- **Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :**

Depuis février 2014, on observe de fortes anomalies au droit de PZ2 en cis-1,2-dichloroéthène (concentration maximale de 3 700 µg/l) et chlorure de vinyle (concentration maximale de 1 000 µg/l). Les concentrations tendent à légèrement diminuer depuis 2014. Les concentrations en trichloroéthylène sont en diminution et restent inférieures à la valeur de référence (10 µg/l) depuis février 2018. Cette campagne a confirmé les observations précédentes concernant ce paramètre.

Les concentrations en COHV des autres piézomètres restent stables avec des teneurs inférieures ou proches de la limite de quantification du laboratoire.

De manière générale, des traces de COHV sont également détectées en amont hydrogéologique (bruit de fond de la nappe ?).

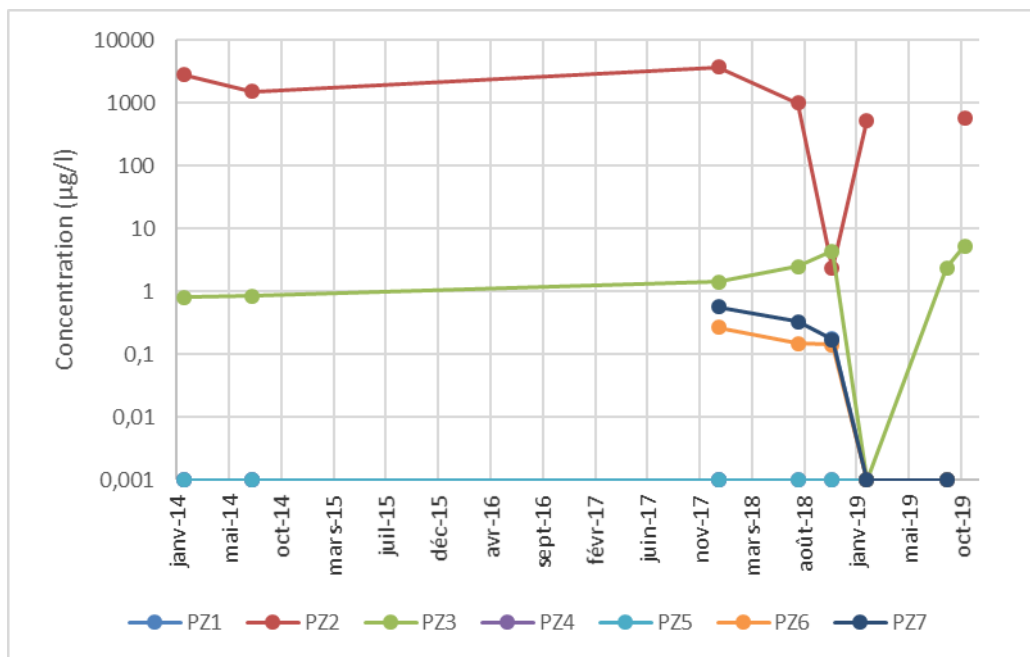


Figure 7 : Evolution du cis-1,2-dichloroéthène dans les eaux souterraines depuis février 2014



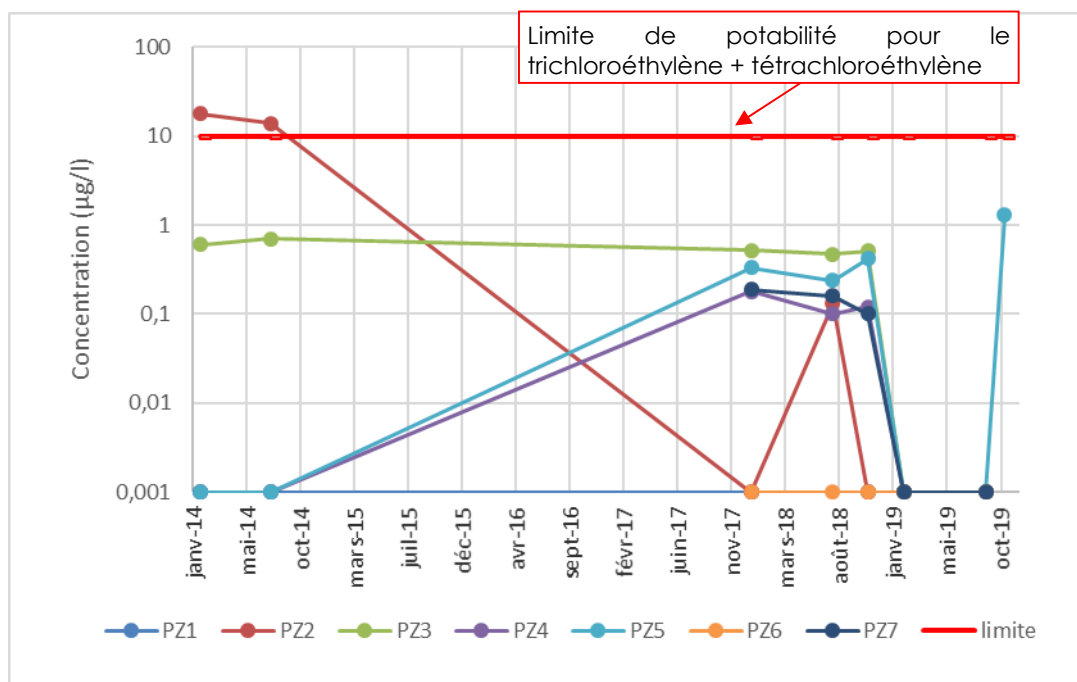


Figure 8 : Evolution du trichloroéthylène dans les eaux souterraines depuis février 2014

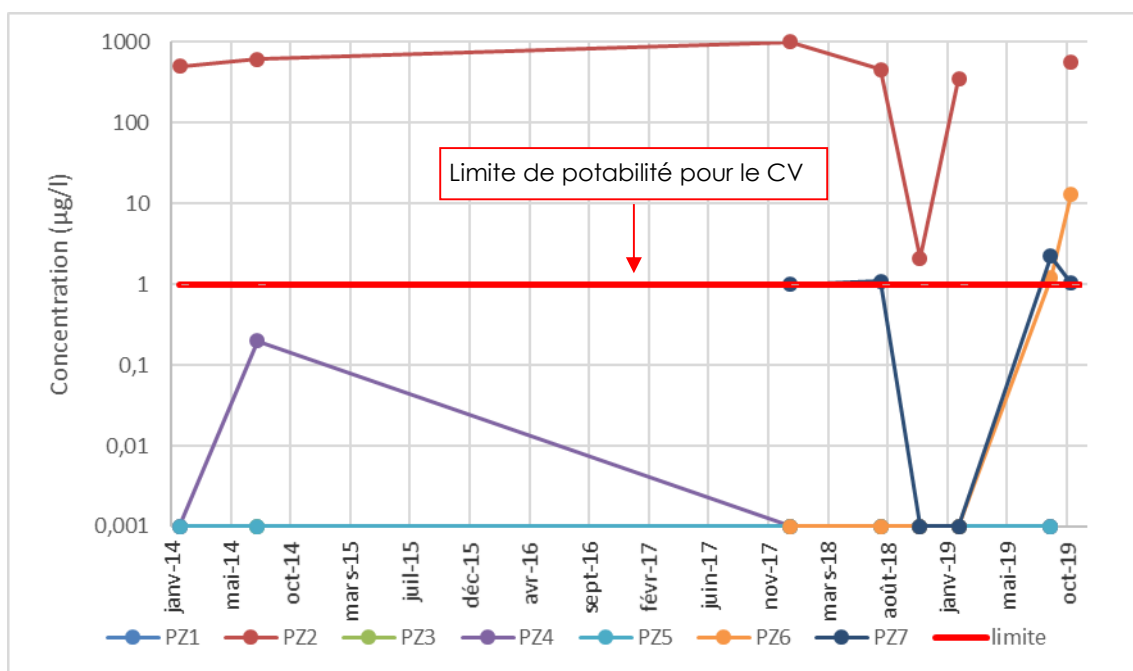


Figure 9 : Evolution du chlorure de vinyle dans les eaux souterraines depuis février 2014

#### - **Composés Mono-Aromatiques Volatils (BTEX) :**

Depuis février 2014, on observe de fortes anomalies au droit de PZ2 (concentration maximale en BTEX totaux de 625 µg/l). Celles-ci ont tendance à augmenter depuis 2014. Une stabilisation semble être observé suite à cette campagne, la prochaine campagne nous donnera plus de renseignement concernant ce point.



On observe une présence de BTEX dans les piézomètre Pz1 et Pz6 contrairement aux campagnes précédents, ce point sera à surveiller lors des prochaines campagnes.

De manière générale, les BTEX ne sont jamais détectés en amont hydrogéologique.

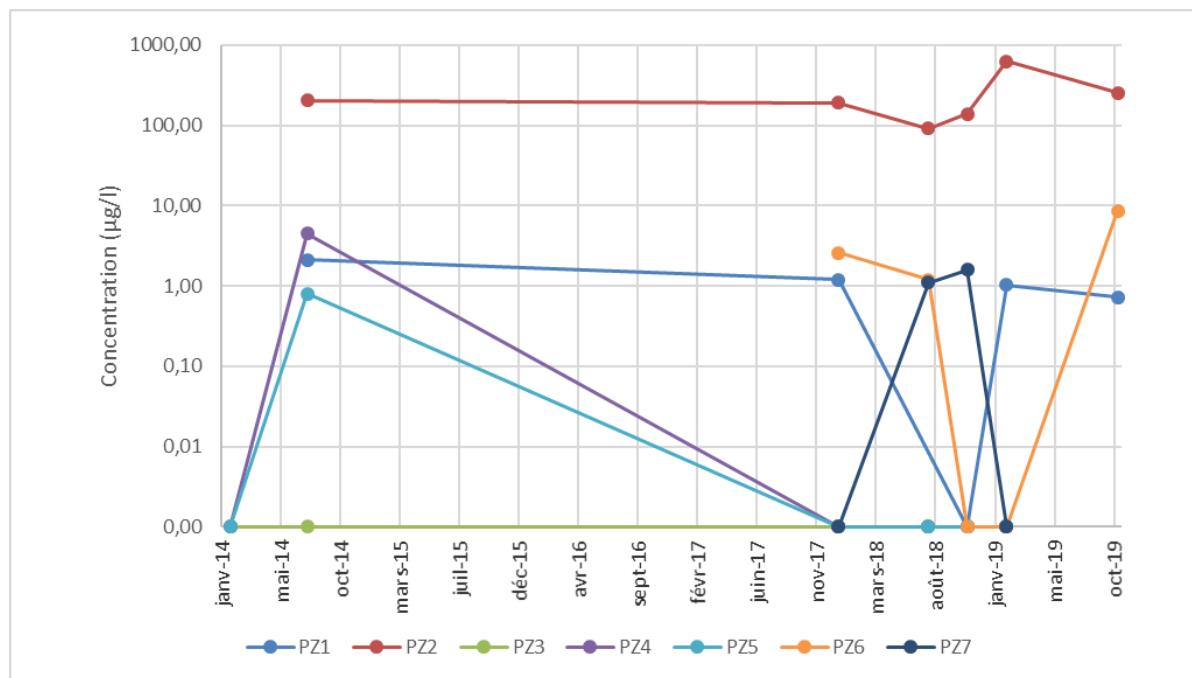


Figure 10 : Evolution des BTEX dans les eaux souterraines depuis février 2014

- **Polychlorobiphényles (PCB) :**

Depuis février 2014, des détections ont été observées seulement sur les piézomètres PZ1 et PZ2, tous les deux situés en aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge.

On note de très faibles concentrations au droit de PZ1 (concentrations maximales de 0,2 µg/l) au droit de PZ1.

Pour PZ2, les concentrations tendant à diminuer depuis février 2018. Cette tendance semble se confirmer toutefois la prochaine campagne pourra valider cette hypothèse.

De manière générale, les PCB ne sont jamais détectés en amont hydrogéologique.

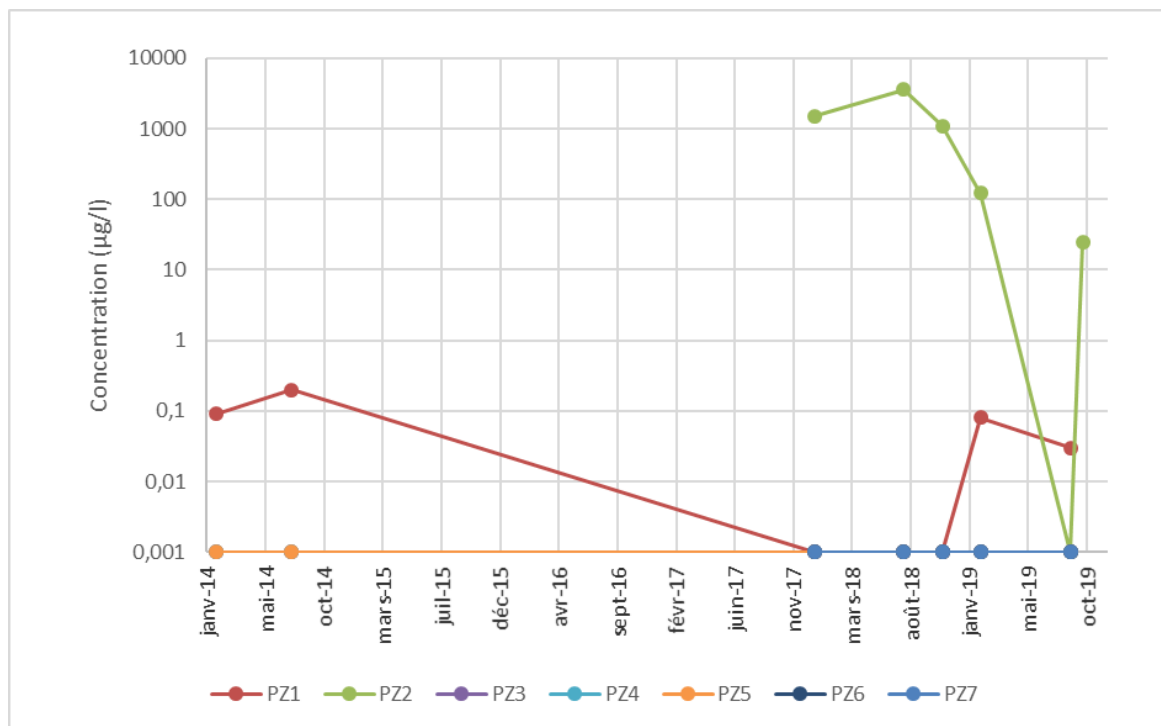


Figure 11 : Evolution des PCB dans les eaux souterraines depuis février 2014

#### - Éléments Traces Métalliques (ETM) :

Depuis février 2014, on observe l'absence d'anomalie sur l'ensemble des piézomètres pour le cadmium, le chrome, le cuivre, le mercure et le zinc.

Les anomalies modérées en arsenic, nickel et plomb semblent diminuer avec le temps et sont présentes en amont et en aval hydrogéologique (empreinte géochimique de la nappe ?).

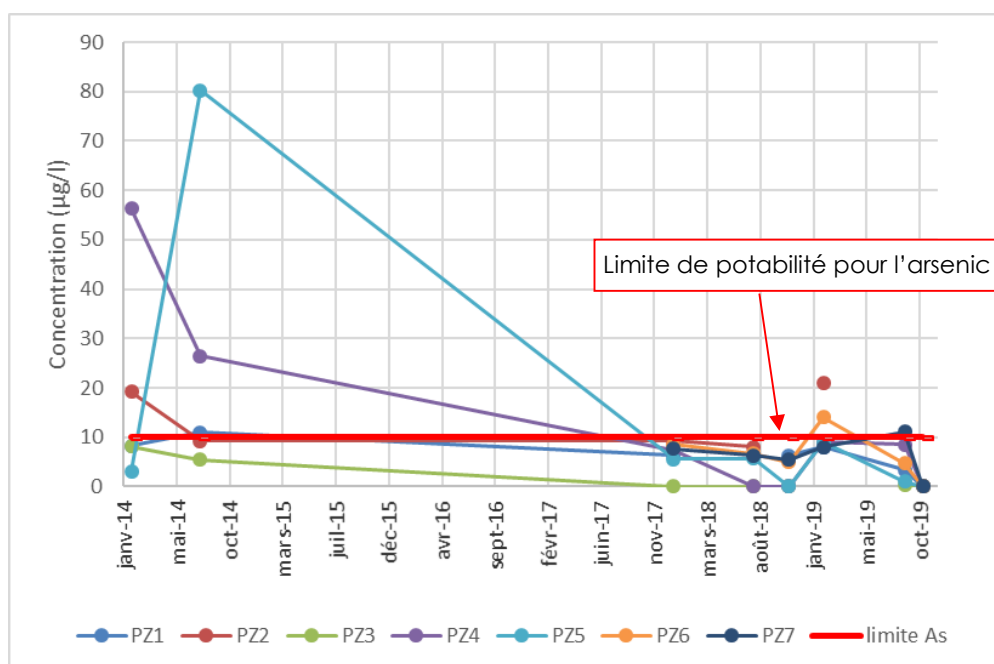


Figure 12 : Evolution de l'arsenic dans les eaux souterraines depuis février 2014

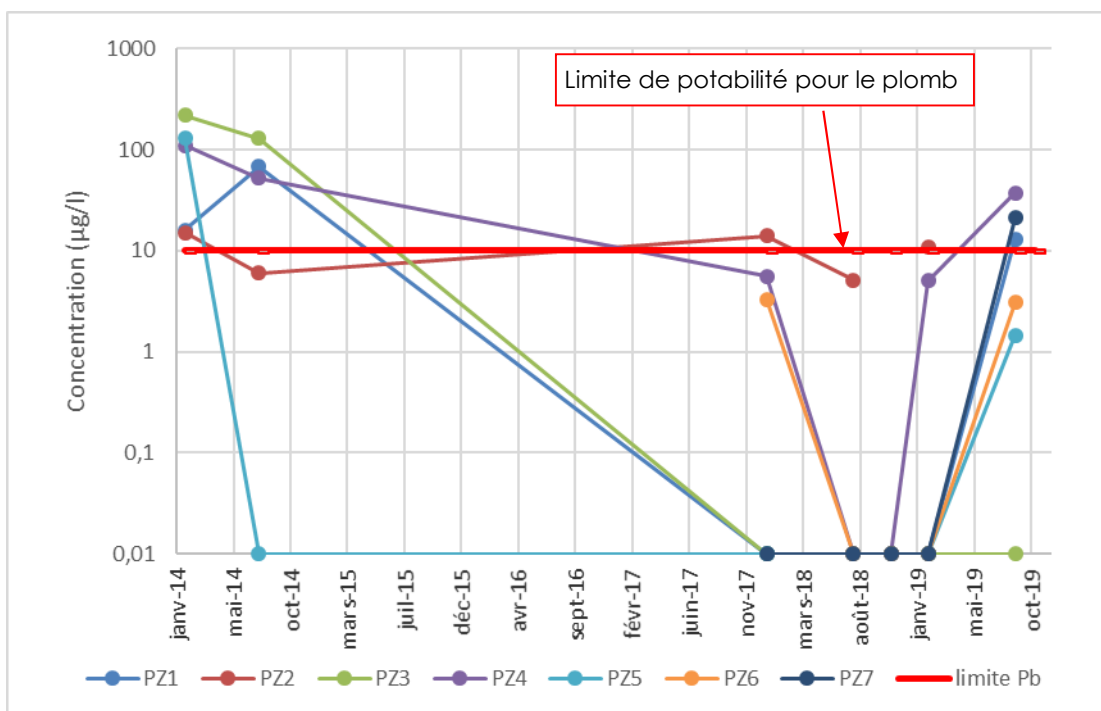


Figure 13 : Evolution du plomb dans les eaux souterraines depuis février 2014

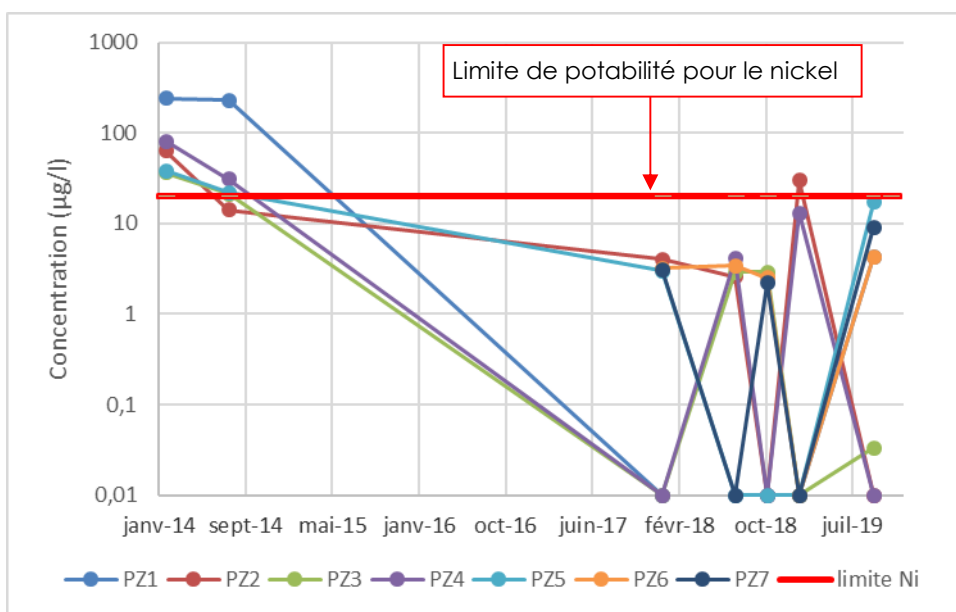


Figure 14 : Evolution du nickel dans les eaux souterraines depuis février 2014

#### - Dioxines, furanes et PCB-DL :

Depuis février 2014, on observe des concentrations inférieures ou proches des seuils de quantification du laboratoire à l'exception de teneurs plus marquées au droit de PZ2. La concentration observée en septembre au droit de Pz4 n'est plus observée en octobre et seul quelques traces sont observées en Pz1 et Pz6

**Globalement, depuis février 2014, on note :**



- la présence de fortes anomalies en HCT, PCB, BTEX, HAP, cis-1,2-dichloroéthène, chlorure de vinyle, dioxines, furanes et PCB-DL au droit de PZ2 situé en aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge ;
- la stabilisation à des teneurs inférieures ou proches de la limite de quantification du laboratoire pour les HCT, HAP, BTEX, PCB et COHV sur l'ensemble des ouvrages, à l'exception de PZ2 ;
- les anomalies modérées en arsenic, nickel et plomb semblent diminuées avec le temps et sont présentes en amont et en aval hydrogéologique (empreinte géochimique de la nappe ?) ;
- une diminution des concentrations en HCT au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge) à des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire ;
- une diminution des concentrations en dioxines, furanes et PCB-DL au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge). Celles-ci sont proches du seuil de détection du laboratoire pour la campagne de février 2019, les concentrations observées au droit du Pz4 en septembre 2019 feront l'objet d'une surveillance par la suite ;
- au regard des campagnes réalisées, il n'est pas possible d'établir des relations entre les concentrations observées et le régime d'écoulement de l'Arve.

### 8.3 INTERPRETATION DES RESULTATS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

- **Hydrocarbures totaux C10-C40 (HCT) :**

Seul quelques traces au-dessus du seuil de quantification du laboratoire sont observées mais rien ne pouvant être jugé comme significatif.

- **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :**

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire. Sauf pour le naphthalène pour lequel on observe une concentration résiduelle de 0.01µg/l au droit du point amont et le Indeno(1,2,3-c,d)pyrène au droit du point aval (0.01µg/l).

- **Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :**

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.

- **Composés Mono-Aromatiques Volatils (BTEX) :**

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.

- **Polychlorobiphényles (PCB) :**



L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.

- **Éléments Traces Métalliques (ETM) :**

Des traces des différents éléments métalliques sont observé dans les résultats d'analyses mais dans de faible concentrations seulement à l'état de traces.

- **Dioxines, furanes et PCB-DL :**

On observe des concentrations inférieures au seuils de quantification du laboratoire pour les PCB et les dioxines furanes, seul une trace en PCB est observée en amont 72,4pg/l en PCB 105.

- **Conductivité et pH :**

L'ensemble des échantillons présente un pH compris entre 7,7 et 7,8. Ces derniers sont dans la gamme de valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07.

La conductivité est comprise entre 261 et 267  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Les valeurs observées sont dans la gamme de valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07.

- **Synthèse des résultats de la campagne de octobre 2019 :**

**Les résultats analytiques montrent une absence d'impact sur l'ensembles des paramètres.**

## 8.4 EVOLUTION DES RESULTATS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

L'ensemble des concentrations mesurées pour les échantillons d'eaux souterraines prélevés depuis février 2014 est présenté en **Annexe 5**.

- **Hydrocarbures totaux C10-C40 (HCT) :**

Depuis février 2014, les hydrocarbures ne sont jamais détectés à l'exception de faibles anomalies sur le point amont (150  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) pour la campagne de janvier 2018 et sur le point aval pour la campagne d'août 2018 (25  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) et de février 2019 (53  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

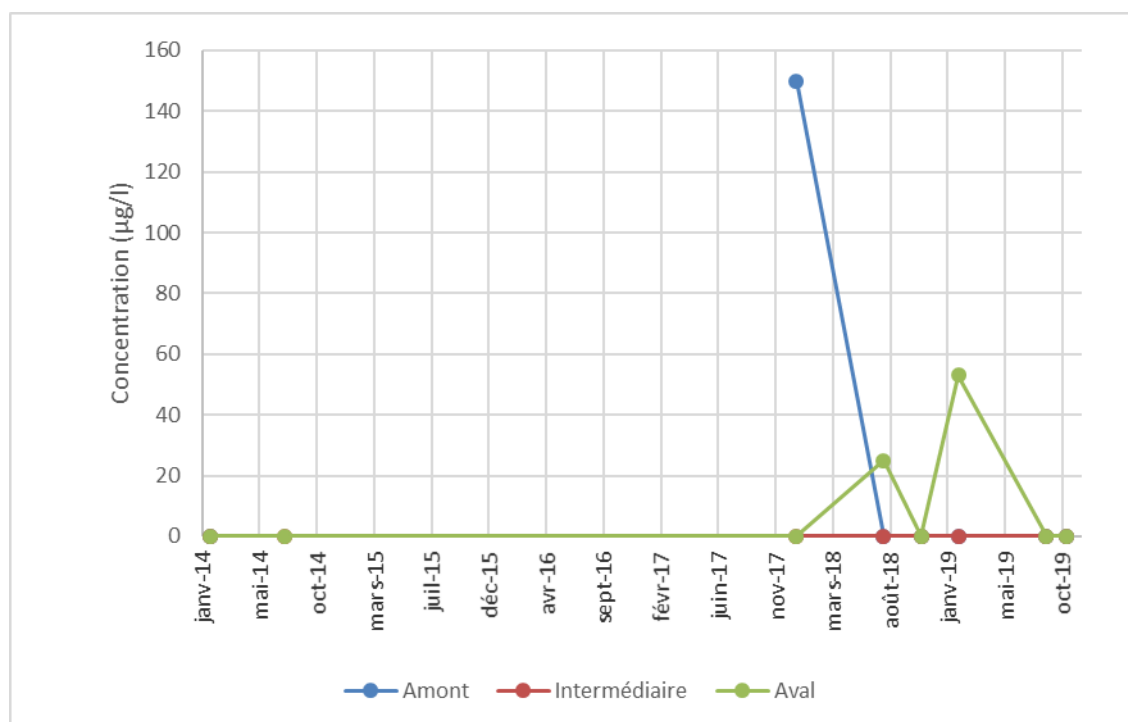


Figure 15 : Evolution des HCT C10-C40 dans les eaux superficielles de l'Arve

- **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :**

Depuis février 2014, les HAP ne sont jamais détectés.

- **Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :**

Depuis février 2014, les COHV ne sont jamais détectés à l'exception du chlorure de vinyle pour la présente campagne de février 2019 (8,38 µg/l).

- **Composés Mono-Aromatiques Volatils (BTEX) :**

Depuis février 2014, les BTEX ne sont jamais détectés.

- **Polychlorobiphényles (PCB) :**

Depuis février 2014, les PCB ne sont jamais détectés.

- **Eléments Traces Métalliques (ETM) :**

Depuis février 2014, on observe l'absence d'anomalies en métaux, à l'exception de faibles dépassements du plomb sur le point intermédiaire et aval pour la campagne d'août 2014. Ceux-ci n'ont pas été observés sur les campagnes de 2018 et de 2019.

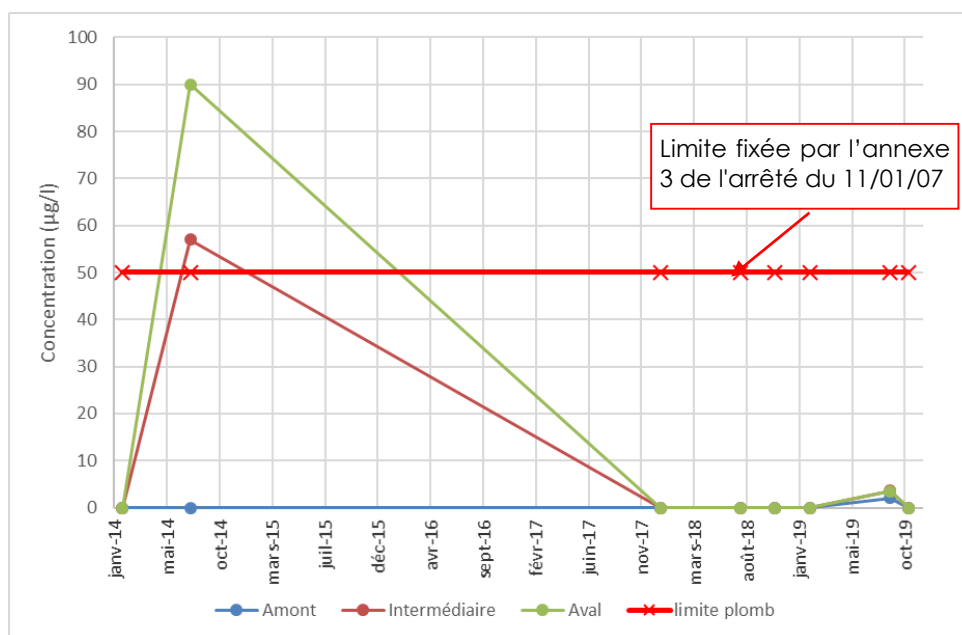


Figure 16 : Evolution du plomb dans les eaux superficielles de l'Arve

#### - Dioxines, furanes et PCB-DL :

Les faibles anomalies en PCB-DL observées pour la campagne de décembre 2014 ne sont plus détectées en 2018 (concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire).

Pour les campagnes de décembre 2014 et 2018, les concentrations en dioxines et furanes restent inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les traces observées en février 2019 se confirme en septembre on observe une valeur équivalente à la valeur limite de l'AFSSA au droit de la décharge et des traces sont encore observable en aval de la décharge. L'impact observé ne se confirme pas lors de cette campagne toutefois il est à noter que les fortes pluies lors de la campagne ont pu limiter l'observation de ce phénomène.

**Globalement, depuis février 2014, on note :**

- **L'absence de détection des HAP, BTEX et PCB;**
- **la présence de faibles anomalies pour le plomb sur le point intermédiaire et aval pour la campagne d'août 2014. Ces anomalies ne sont plus détectée seules quelques traces de ce paramètre ont été détectées lors de cette campagne ;**
- **la détection de dioxines/furanes au droit de la décharge et en aval ponctuellement ;**
- **les faibles anomalies en PCB-DL observées pour la campagne de décembre 2014 sur les points aval et intermédiaire ne sont plus détectées en 2018 et 2019 ;**
- **pour la première fois depuis 2014, la détection de COHV (chlorure de vinyle) sur le point aval pour la campagne de février 2019 ;**
- **au regard des campagnes réalisées, il n'est pas possible d'établir des relations entre les concentrations observées et le régime d'écoulement de l'Arve.**





## 9 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 9.1 RECAPITULATIF

#### - Objectifs :

De juin 1973 à avril 1979, le SIVOM de la Région de Cluses a installé dans la zone industrielle des Valignons, sur le territoire de la commune de Marnaz et en bordure de la Rivière Arve, une station mobile d'incinération dans l'attente de la construction de l'usine de Marignier, qui a vu le jour en 1981-1982.

DEKRA a réalisé sur la zone à l'étude, une étude historique et documentaire en 2014 ainsi que de nombreuses investigations environnementales sur les milieux sols, eaux souterraines, eaux superficielles et sédiments de l'Arve entre 2014 et 2015.

Le SIVOM de Cluses (74) est tenu par arrêté préfectoral daté du 3 décembre 2015, de surveiller les eaux souterraines et superficielles au droit de l'ancienne décharge des Valignons. Dans ce cadre, le SIVOM de Cluses a sollicité DEKRA pour réaliser cette surveillance.

**Le présent rapport traite du suivi des eaux souterraines et superficielles au droit de l'ancienne décharge des Valignons pour le mois d'octobre 2019.**

#### - Analyses et prélèvements sur les eaux souterraines (A210) :

Un total de 7 piézomètres est présent sur l'ancienne décharge des Valignons :

- PZ1, PZ2, PZ3, PZ6 et PZ7 sont localisés sur le secteur aval ;
- PZ4 et PZ5 sont localisés sur le secteur amont.

Lors de la présente campagne du 21/10/19, les niveaux statiques (NS) dans les 7 piézomètres étaient compris entre 3,09 et 7,24 m/capot ouvert du piézomètre.

Sur la base des niveaux statiques, une esquisse piézométrique a été réalisée (méthode par natural neighbor). Il n'a pas été séparé les différents secteurs pour cette carte, les écoulements étaient assez perturbé lors de cette campagne du fait de fortes pluies lors des jours précédant l'intervention ainsi que le jour même.

**Pour le secteur aval**, on note un sens d'écoulement des eaux souterraines interprété en direction du nord-ouest (en direction de l'Arve). Le sens d'écoulement est identique à celui observé lors des campagnes réalisées depuis 2014. On observe les positions hydrogéologiques suivantes:

- PZ2, PZ6 et PZ7 : aval hydrogéologique du secteur aval ;
- PZ3 : amont hydrogéologique du secteur aval.

Comme lors des précédentes campagnes de 2014, 2018 et février 2019, le PZ6 (situé à l'extrémité ouest) présente un niveau statique bas et une faible colonne d'eau comparé aux autres piézomètres. Il est probable que cet ouvrage ne capte pas la nappe d'accompagnement de



l'Arve comme les autres ouvrages (recharge par les eaux météoritiques ?), de part par son niveau altimétrique plus élevé par rapport à la rivière.

**Pour le secteur amont**, on note un sens d'écoulement des eaux souterraines interprété en direction du nord-est (en direction de l'Arve). Le sens d'écoulement est identique à celui observé lors des campagnes réalisées en 2014, 2018 et 2019. On observe les positions hydrogéologiques suivantes :

- o PZ4 et PZ5 : aval hydrogéologique ;
- o PZ3 : amont hydrogéologique.

Une phase flottante a été détecté au droit du piézomètre Pz2 d'environ 10 à 15cm, il s'agit du seul ouvrage sur lequel une phase libre est observée.

Les prélèvements ont été réalisés le 21/10/19. Au total, 5 échantillons ont fait l'objet d'analyses, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire EUROFINs. Les paramètres ont été choisis conformément à l'arrêté préfectoral daté du 03/12/ 2015, à savoir les HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB, dioxines, furanes, PCB-DL, métaux, conductivité et pH.

Les résultats analytiques mettent en avant :

- au droit de PZ2 situé en aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge, de fortes anomalies en HCT, PCB, BTEX, HAP, 1,1-dichloroéthane, cis-1,2-dichloroéthène, chlorure de vinyle, PCB-DL et dioxines/furanes. Cet ouvrage présente une phase flottante de type hydrocarbures ; La présence de PCB et COHV dans le mix observé au droit de cet ouvrage peut laisser penser à la présence de produit « coulant » type DNAPL au sein de cet ouvrage, ce point sera investigué lors de la prochaine campagne.
- de faibles anomalies en BTEX et en HAP au droit de Pz1 et Pz6 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge). Des traces de HAP au droit du Pz7.

Globalement, depuis février 2014, on note :

- **la présence de fortes anomalies en HCT, PCB, BTEX, HAP, cis-1,2-dichloroéthène, chlorure de vinyle, dioxines, furanes et PCB-DL au droit de PZ2 situé en aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge ;**
- **la stabilisation à des teneurs inférieures ou proches de la limite de quantification du laboratoire pour les HCT, HAP, BTEX, PCB et COHV sur l'ensemble des ouvrages, à l'exception de PZ2 ;**
- **les anomalies modérées en arsenic, nickel et plomb semblent diminuées avec le temps et sont présentes en amont et en aval hydrogéologique (empreinte géochimique de la nappe ?) ;**
- **une diminution des concentrations en HCT au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge) à des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire ;**
- **une diminution des concentrations en dioxines, furanes et PCB-DL au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge). Celles-ci sont proches du seuil de**



**détection du laboratoire pour la campagne de février 2019, les concentrations observées au droit du Pz4 en septembre 2019 feront l'objet d'une surveillance par la suite ;**

- **au regard des campagnes réalisées, il n'est pas possible d'établir des relations entre les concentrations observées et le régime d'écoulement de l'Arve. Ce suivi n'est plus présenté au sein des rapports car non pertinent.**

**- Analyses et prélèvements sur les eaux superficielles (A220) :**

Afin de caractériser l'impact de la décharge sur l'Arve, des prélèvements ont été réalisés en un point localisé en amont immédiat du site (secteur amont), en un point intermédiaire localisé au droit du Pont des Chartreux et un point en aval du site (secteur aval).

Les prélèvements ont été réalisés le 21/10/19, directement dans le cours d'eau.

Aucune phase flottante, ni aucun constat organoleptique de présence de pollution n'a été relevé dans l'Arve et au sein des échantillons prélevés.

Au total, 3 échantillons ont fait l'objet d'analyses, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire EUROFINS. Les paramètres ont été choisis conformément à l'arrêté préfectoral daté du 03/12/ 2015, à savoir les HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB, dioxines, furanes, PCB-DL, métaux, conductivité et pH.

Les résultats analytiques de la présente campagne d'octobre 2019 mettent en avant l'absence de relevé significatif pour l'ensemble des paramètres mesurés, cette observation peut être mise en relation avec les fortes pluies qui se sont abattues sur le site les jours précédents l'intervention et le jour de l'intervention, entraînant une dilution plus importante des eaux superficielles.

Globalement, depuis février 2014, on note :

- **L'absence de détection des HAP, BTEX et PCB;**
- **la présence de faibles anomalies pour le plomb sur le point intermédiaire et aval pour la campagne d'août 2014. Ces anomalies ne sont plus détectées lors de cette campagne ;**
- **la détection de dioxines/furanes au droit de la décharge et en aval, ponctuellement non détectées lors de cette campagne.**
- **les faibles anomalies en PCB-DL observées pour la campagne de décembre 2014 sur les points aval et intermédiaire ne sont plus détectées en 2018 et 2019 ;**
- **pour la première fois depuis 2014, la détection de COHV (chlorure de vinyle) sur le point aval pour la campagne de février 2019 ;**
- **au regard des campagnes réalisées, il n'est pas possible d'établir des relations entre les concentrations observées et le régime d'écoulement de l'Arve.**



## 9.2 CONCLUSION CAMPAGNE D'OCTOBRE 2019

Il est donc établi que :

- Le sens d'écoulement observé reste cohérent entre les différentes campagnes (globalement vers l'Arve)
- Lors de cette campagne il est observé des anomalies en BTEX et HAP au droit des ouvrages piézométriques. Un impact toujours très important avec une présence de phase flottante est observé au droit du piézomètre Pz2.
- L'impact observé au droit du Pz2 pourrait provoquer un panache en lien avec les concentrations relevées au droit des ouvrages Pz1 et Pz6, à confirmer lors des prochaines campagnes.
- Aucun impact significatif n'a été relevé sur les eaux superficielles lors de cette campagne.
- Il n'est pas établi lors de cette campagne de lien entre les impacts observés sur la décharge et les concentrations relevées au niveau des eaux superficielles.

## 9.3 RECOMMANDATIONS

**Conformément à la demande de l'arrêté préfectoral daté du 03/12/2015, DEKRA préconise la poursuite du suivi de la qualité des eaux souterraines et superficielles à fréquence semestrielle, notamment afin de :**

- **caractériser les milieux eau souterraines et superficielles et évaluer le comportement des polluants ;**
- **d'apporter des compléments sur l'hydrologie du site et en particulier le sens d'écoulement de la nappe afin de déterminer de façon fiable l'amont et l'aval hydraulique de chaque secteur du site, le cas échéant en fonction du régime d'écoulement.**

**Conformément à la méthodologie nationale des sites et sols pollués, un bilan quadriennal pourra être afin d'analyser et d'exploiter les résultats de la surveillance environnementale des eaux souterraines pour l'adapter aux évolutions constatées.**



## 10 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ÉCARTS

### 10.1 INCERTITUDES LIÉES AUX INVESTIGATIONS

La présente a été réalisée à partir d'échantillonnages ponctuels sur le milieu eaux souterraines et superficielles. Par conséquent, il ne saurait prétendre à l'exhaustivité quant à la représentativité de la qualité de ceux-ci.

### 10.2 INCERTITUDES LIÉES AUX ANALYSES

Cf. bordereaux d'analyses du laboratoire EUROFINs.

### 10.3 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

- Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi ;
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA ;
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, a posteriori de la mission confiée à DEKRA et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

### 10.4 JUSTIFICATION DES ÉCARTS


Sans objet.




## ANNEXE 1 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES






		<b>FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES</b>		<b>PZ1</b>	
---	--	--	--	------------	--


<b>PROJET ET INTERVENTION</b>					
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ1		
Equipe de terrain :	SCEAU / DUDRAGNE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	21/10/2019	Météo :	Pluie		
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :	Bon		
Coordonnées :	X :	Y :			
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>					
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:				
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard				
Prof. Ouvrage :	6,1 m/repère	Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm		
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:				
<b>NIVEAU STATIQUE</b>					
Niveau eau avant purge :	3.09 m/repère	Heure :			
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Méthode de mesure :	Sonde interface		
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>					
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	6l/min		
Durée de la purge :	15 min	Volume colonne d'eau :	11 L	x 0,001=	m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	90 L	x 0,001=	m³
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>					
Phase surnageante :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :			
PARAMETRES	DEBUT PURGE		FIN PURGE		
Heure :					
Coloration :			Gris clair		
Turbidité :			-		
Odeur :			Absence		
Température :			13,1 °C		
pH :			6.8		
Conductivité :			989 µS/cm		
O2 dissous :			0.2		
Potentiel RedOx :			-10.5 mV		
Niveau d'eau dynamique :					
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>					
Nbre. Echantillon(s)	8	Analyses prévues :	-		
Noms des échantillons :	PZ1				
Prof. de prélèvement :	5m/repère	Matériel de prélèvement :	Sortie de pompe		
Code barre laboratoire de l'échantillon :					


		<b>FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES</b>		<b>PZ2</b>	
---	--	--	--	------------	--

<b>PROJET ET INTERVENTION</b>					
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ2		
Equipe de terrain :	SCEAU / DUDRAGNE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	21/10/2019	Météo :	Pluie		
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :			
Coordonnées :	X :	Y :			
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>					
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:				
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard				
Prof. Ouvrage :	7,65 m/repère	Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm		
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:				
<b>NIVEAU STATIQUE</b>					
Niveau eau avant purge :	m/repère	Heure :	0		
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		Méthode de mesure :	Sonde interface	
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>					
Matériel :	<input type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input checked="" type="checkbox"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :	-	Débit de purge :	l/h		
Durée de la purge :	min	Volume colonne d'eau :	L	x 0,001=	m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	L	x 0,001=	m³
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>					
Phase surnageante :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		Epaisseur de la phase :	100 mm	
PARAMETRES	DEBUT PURGE		INTERMEDIAIRE		FIN PURGE
Heure :					
Coloration :					
Turbidité :					
Odeur :					
Température :					
pH :					6.8
Conductivité :					842
O2 dissous :					-
Potentiel RedOx :					-
Niveau d'eau dynamique :					
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>					
Nbre. Echantillon(s)	9		Analyses prévues :	-	
Noms des échantillons :	PZ2				
Prof. de prélèvement :	4,5 m/repère	Matériel de prélèvement :	Sortie de pompe		
Code barre laboratoire de l'échantillon :					


		FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES		PZ3	
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>					
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ3		
Equipe de terrain :	SCEAU / DUDRAGNE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	21/10/2019	Météo :	Pluie		
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :	Bon		
Coordonnées :	X :	Y :			
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>					
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:				
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard				
Prof. Ouvrage :	8,31 m/repère	Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm		
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:				
<b>NIVEAU STATIQUE</b>					
Niveau eau avant purge :	3,75 m/repère	Heure :	11h23		
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Méthode de mesure :	Sonde Interface		
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>					
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> baller <input type="checkbox"/> mini-baller <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	6l/min		
Durée de la purge :	15 min	Volume colonne d'eau :	10 L	x 0,001 =	m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	90 L	x 0,001 =	m³
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>					
Phase surmargeante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	mm		
PARAMETRES	DEBUT PURGE	INTERMEDIAIRE	FIN PURGE		
Heure :	11h35	12h20	12h30		
Coloration :	Clair	clair	clair		
Turbidité :	Limpe	Limpe	Limpe		
Odeur :	Absence	Absence	Absence		
Température :	15,9°C	15,9°C	15,01 °C		
pH :	7,2	7,16	6,81		
Conductivité :	732 µS/cm	740 µS/cm	729 µS/cm		
O2 dissous :	17,8	20,7	11,1		
Potentiel RedOx :	-26,6 mV	-9,6 mV	10,4 mV		
Niveau d'eau dynamique :	3,8 m	3,83 m	3,83 m		
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>					
Nbre. Echantillon(s)	9	Analyses prévues :	-		
Noms des échantillons :	PZ3				
Prof. de prélèvement :	6 m/repère	Matériel de prélèvement :	Sortie de pompe		
Code barre laboratoire de l'échantillon :					




		FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES		PZ4	
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>					
Projet/client :	SIVOM de Cluses		Nom ouvrage :	PZ4	
Equipe de terrain :	SCEAU / DUDRAGNE		Lieu :	Marnaz (74)	
Date :	21/10/2019		Météo :	Pluie	
Plage horaire :			Etat de l'ouvrage :	Bon	
Coordonnées :	X :		Y :		
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>					
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre		<input type="checkbox"/> pointe filtrante	<input checked="" type="checkbox"/> autre:	
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol		<input type="checkbox"/> haut tubage	<input type="checkbox"/> bouche à clé	<input type="checkbox"/> regard
Prof. Ouvrage :	7,69 m/repère		Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm	
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC		<input checked="" type="checkbox"/> PEHD	<input type="checkbox"/> Autres:	
<b>NIVEAU STATIQUE</b>					
Niveau eau avant purge :	3,11 m/repère		Heure :		
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		Méthode de mesure :	Sonde Interface	
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>					
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée		<input type="checkbox"/> pompe de surface	<input type="checkbox"/> baller	<input type="checkbox"/> mini-baller <input type="checkbox"/> autres:
Position de la pompe :	Balayage dynamique		Débit de purge :	6l/h	
Durée de la purge :	10 min		Volume colonne d'eau :	12 L	x 0,001 = m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif		Volume de purge :	60 L	x 0,001 = m³
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>					
Phase surmargeante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non		Epaisseur de la phase :	mm	
PARAMETRES	DEBUT PURGE		INTERMEDIAIRE	FIN PURGE	
Heure :					
Coloration :					
Turbidité :					
Odeur :					
Température :					
pH :				7.1	
Conductivité :				948	
O2 dissous :				1	
Potentiel RedOx :				171	
Niveau d'eau dynamique :					
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>					
Nbre. Echantillon(s)	8		Analyses prévues :	-	
Noms des échantillons :	PZ4				
Prof. de prélèvement :	5 m/repère		Matériel de prélèvement :	Sortie de pompe	
Code barre laboratoire de l'échantillon :					

	FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES	PZ5
---	---	-----




PROJET ET INTERVENTION			
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ5
Equipe de terrain :	SCEAU / DUDRAGNE	Lieu :	Marnaz (74)
Date :	21/10/2019	Météo :	Pluie
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :	Bon
Coordonnées :	X :	Y :	
POINT D'ECHANTILLONNAGE			
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:		
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard		
Prof. Ouvrage :	8,15 m/repère	Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input checked="" type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:		
NIVEAU STATIQUE			
Niveau eau avant purge :	4,03 m/repère	Heure :	
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Méthode de mesure :	Sonde Interface
PURGE DE L'OUVRAGE			
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> baller <input type="checkbox"/> mini-baller <input type="checkbox"/> autres:		
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	l/h
Durée de la purge :	15 min	Volume colonne d'eau :	10 L     x 0,001 = m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	70 L     x 0,001 = m³
CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES			
Phase surageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	mm
PARAMETRES	DEBUT PURGE		FIN PURGE
Heure :			
Coloration :			
Turbidité :			
Odeur :			
Température :			
pH :			7.2
Conductivité :			742
O2 dissous :			3.7
Potentiel RedOx :			174
Niveau d'eau dynamique :			
PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON			
Nbre. Echantillon(s)	9	Analyses prévues :	-
Noms des échantillons :	PZ5		
Prof. de prélèvement :	6 m/repère	Matériel de prélèvement :	Sortie de pompe
Code barre laboratoire de l'échantillon :			




		FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES		PZ6	
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>					
Projet/client :	SIVOM de Cluses		Nom ouvrage :	PZ6	
Equipe de terrain :	SCEAU / DUDRAGNE		Lieu :	Marnaz (74)	
Date :	21/10/2019		Météo :	Pluie	
Plage horaire :			Etat de l'ouvrage :	Bon	
Coordonnées :	X :		Y :		
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>					
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:				
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard				
Prof. Ouvrage :	8,4 m/repère		Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm	
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input checked="" type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:				
<b>NIVEAU STATIQUE</b>					
Niveau eau avant purge :	7,24 m/repère		Heure :	13h29	
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		Méthode de mesure :	Sonde Interface	
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>					
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> baller <input type="checkbox"/> mini-baller <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :	Balayage dynamique		Débit de purge :	6l/min	
Durée de la purge :	9 min		Volume colonne d'eau :	4 L	x 0,001 = m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif		Volume de purge :	30 L	x 0,001 = m³
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>					
Phase surageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non		Epaisseur de la phase :	mm	
PARAMETRES	DEBUT PURGE				
Heure :					
Coloration :					
Turbidité :					
Odeur :					
Température :					
pH :				6.7	
Conductivité :				1010	
O2 dissous :				0.1	
Potentiel RedOx :				36.8	
Niveau d'eau dynamique :					
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>					
Nbre. Echantillon(s)	9		Analyses prévues :	-	
Noms des échantillons :	PZ6				
Prof. de prélèvement :	8 m/repère		Matériel de prélèvement :	Sortie de pompe	
Code barre laboratoire de l'échantillon :					




		FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES		PZ7	
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>					
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ7		
Equipe de terrain :	SCEAU / DUDRAGNE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	21/10/2019	Météo :	Pluie		
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :	Bon		
Coordonnées :	X :	Y :			
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>					
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:				
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard				
Prof. Ouvrage :	7,62 m/repère	Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm		
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input checked="" type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:				
<b>NIVEAU STATIQUE</b>					
Niveau eau avant purge :	3,15 m/repère	Heure :	12h30		
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		Méthode de mesure :	Sonde Interface	
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>					
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> baller <input type="checkbox"/> mini-baller <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :	Balayage dynamique		Débit de purge :	10l/min	
Durée de la purge :	10 min		Volume colonne d'eau :	12 L	x 0,001= m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif		Volume de purge :	60 L	x 0,001= m³
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>					
Phase surageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non		Epaisseur de la phase :	mm	
PARAMETRES	DEBUT PURGE		INTERMEDIAIRE	FIN PURGE	
Heure :					
Coloration :					
Turbidité :					
Odeur :					
Température :					
pH :				6.8	
Conductivité :				815	
O2 dissous :				0.2	
Potentiel RedOx :				111	
Niveau d'eau dynamique :					
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>					
Nbre. Echantillon(s)	9		Analyses prévues :	-	
Noms des échantillons :	PZ7				
Prof. de prélèvement :	6 m/repère		Matériel de prélèvement :	Sortie de pompe	
Code barre laboratoire de l'échantillon :					



## ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SUPERFICIELLES

		<b>FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SUPERFICIELLES</b>		<b>Amont</b>
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>				
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Date :	21/10/2019	
Opérateur :	P. SCEAU	Lieu :	Ancienne décharge des Valignons à Marnaz et Thyez (74)	
<b>NATURE DU LIEU DE PRELEVEMENT</b>				
Nature (Rivière, ruisseau, canal, lac, mare, étang ...)	Rivière l'Arve			
<b>IDENTIFICATION DU POINT DE PRELEVEMENT</b>				
Coordonnées :	X : 973 215	Y : 6 558 899	Z : ~460	
Toponymie du lieu :	Amont	Nom de la station :	-	
Date :	22/08/18	Heure :	09h40	
Schéma des lieux :				
				
<b>CARACTERISATION DU SITE D'ECHANTILLONNAGE</b>				
Météo et température :	Pluie	Situation hydrologique :	Hautes eaux	
Fond visible :	Non	Végétation des berges :	Oui	
Artificialisation :	Non	Aspect des abords :	Propres	
Points de rejets :	Non	Irisations sur l'eau :	Non	
Présence de mousse de détergent à la surface :	Non	Présence de produits ligneux ou herbacés :	Non	
Largeur du lit :	~ 40 m	Débit du cours d'eau :	35 m³/s - Station V003201	
Présence de boues organiques flottantes :	Non	Autre :	-	
<b>PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>				
Température de l'eau (°C) :	6.8	pH :	7.8	
Coloration :	Grisâtre	Conductivité (µS/cm) :	264	
Turbidité :	Trouble	Potentiel RedOx (mV) :	133	
Odeur :	-	O2 dissous (% ou mg/l) :	7.8	
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>				
Type de prélèvement : Effectué de la rive, dans le courant, depuis un pont, depuis une embarcation ...		Effectué depuis la rive		
Matériel d'échantillonnage : Direct (dans le flacon destiné à l'analyse), canne d'échantillonnage équipée d'un bêche, seau, baller ...		Canne d'échantillonnage équipée d'un bêche (bras de 4 m)		
Prof. de prélèvement : 30 cm sous la surface		Nombre d'échantillons : 9		
Noms des échantillons : Amont		Analyses prévues : HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux, dioxines, furanes, PCB-DL, PCB, pH et conductivité		
Laboratoire d'analyse : ALCONTROL		Conditionnement et date d'envoi : Glacières - 22/08/18		

		<b>FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SUPERFICIELLES</b>		<b>Intermédiaire</b>
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>				
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Date :	21/10/2019	
Opérateur :	P. SCEAU	Lieu :	Ancienne décharge des Valignons à Marnaz et Thyez (74)	
<b>NATURE DU LIEU DE PRELEVEMENT</b>				
Nature (Rivière, ruisseau, canal, lac, mare, étang ...)	Rivière l'Arve			
<b>IDENTIFICATION DU POINT DE PRELEVEMENT</b>				
Coordonnées :	X : 972 415	Y : 6 558 868	Z : ~460	
Toponymie du lieu :	Intermédiaire – Pont des Chartreux	Nom de la station :	-	
Date :	21/10/2019	Heure :	15h00	
Schéma des lieux :				
				
<b>CARACTERISATION DU SITE D'ECHANTILLONNAGE</b>				
Météo et température :	Pluie	Situation hydrologique :	Hautes eaux	
Fond visible :	Non	Végétation des berges :	Oui	
Artificialisation :	Oui	Aspect des abords :	Propres	
Points de rejets :	Oui (drains du pont)	Irisations sur l'eau :	Non	
Présence de mousse de détergent à la surface :	Non	Présence de produits ligneux ou herbacés :	Oui (morceaux de bois morts)	
Largeur du lit :	~ 40 m	Débit du cours d'eau :	35 m³/s – Station V003201	
Présence de boues organiques flottantes :	Non	Autre :	-	
<b>PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>				
Température de l'eau (°C) :	10,2	pH :	7,8	
Coloration :	Grisâtre	Conductivité (µS/cm) :	267	
Turbidité :	Trouble	Potentiel RedOx (mV) :	153	
Odeur :	-	O2 dissous (% ou mg/l) :	10,8	
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>				
Type de prélèvement : Effectué de la rive, dans le courant, depuis un pont, depuis une embarcation ...		Effectué depuis la rive		
Matériel d'échantillonnage : Direct (dans le flacon destiné à l'analyse), canne d'échantillonnage équipée d'un bécier, seau, balle ...		Canne d'échantillonnage équipée d'un bécier (bras de 4 m)		
Prof. de prélèvement : 30 cm sous la surface		Nombre d'échantillons : 9		
Noms des échantillons : Intermédiaire		Analyses prévues : HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux, dioxines, furanes, PCB-DL, PCB, pH et conductivité		
Laboratoire d'analyse : ALCONTROL		Conditionnement et date d'envoi : Glacières - 22/08/18		

		<b>FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SUPERFICIELLES</b>		<b>Aval</b>
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>				
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Date :	21/10/2019	
Opérateur :	P. SCEAU	Lieu :	Ancienne décharge des Valignons à Marnaz et Thyez (74)	
<b>NATURE DU LIEU DE PRELEVEMENT</b>				
Nature (Rivière, ruisseau, canal, lac, mare, étang ...)	Rivière l'Arve			
<b>IDENTIFICATION DU POINT DE PRELEVEMENT</b>				
Coordonnées :	X : 971 990	Y : 6 558 613	Z : ~459	
Toponymie du lieu :	Aval	Nom de la station :	-	
Date :	21/10/2019	Heure :	14h00	
Schéma des lieux :				
				
<b>CARACTERISATION DU SITE D'ECHANTILLONNAGE</b>				
Météo et température :	Pluie	Situation hydrologique :	Hautes eaux	
Fond visible :	Non	Végétation des berges :	Oui	
Artificialisation :	Non	Aspect des abords :	Propres	
Points de rejets :	Non	Irisations sur l'eau :	Non	
Présence de mousse de détergent à la surface :	Non	Présence de produits ligneux ou herbacés :	Non	
Largeur du lit :	~ 45 m	Débit du cours d'eau :	35 m³/s – Station V003201	
Présence de boues organiques flottantes :	Non	Autre :	-	
<b>PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>				
Température de l'eau (°C) :	10,2	pH :	7.7	
Coloration :	Grisâtre	Conductivité (µS/cm) :	261	
Turbidité :	Trouble	Potentiel RedOx (mV) :	97.1	
Odeur :	-	O2 dissous (% ou mg/l) :	9.8	
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>				
Type de prélèvement : Effectué de la rive, dans le courant, depuis un pont, depuis une embarcation ...		Effectué depuis la rive		
Matériel d'échantillonnage : Direct (dans le flacon destiné à l'analyse), canne d'échantillonnage équipée d'un bécier, seau, balier ...		Canne d'échantillonnage équipée d'un bécier (bras de 4 m)		
Prof. de prélèvement : 30 cm sous la surface		Nombre d'échantillons : 8		
Noms des échantillons : Intermédiaire		Analyses prévues : HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux, dioxines, furanes, PCB-DL, PCB, pH et conductivité		
Laboratoire d'analyse : ALCONTROL		Conditionnement et date d'envoi : Glacières - 17/01/18		



### ANNEXE 3 : ENSEMBLE DES CONCENTRATIONS – EAUX SOUTERRAINES

		P21									
Paramètres	Unités	Mai-18	août-18	fév.-18	juin-18	août-18	nov.-18	fév.-19	sept.-18	oct.-18	
cote piézométrique NAF réel	mNAP					461,73					
niveau terrain	m	2,8	2,88	3,82	3,73		3,39	2,96	2,97	3,04	
cote NAF mesurée	mNAP	462,46	462,85	462,11	463		462,54	462,77	462,79	462,64	
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES											
pH	-	na	na	na	7	na	7,1	6,8	6,7	6,8	
Conductivité	µS/cm				1000		980	1090	1013	989	
METALUX											
Arsenic (As)	µg/l	0,3	11,0	na	0,3	na	0,3	8	3,33	<0,005	
Cadmium (Cd)	µg/l	0,48	1,9		<0,20		0,38	<0,005	<0,10	<0,005	
Chrome (Cr)	µg/l	40	36		<1		<1	<0,005	1,39	<0,005	
Cuivre (Cu)	µg/l	4,8	<1,0		<2,5		3,49	<0,01	2,81	<0,01	
Mercurie (Hg)	µg/l	<0,08	<0,08		<0,05		<0,05	<0,30	***	<0,30	
Nickel (Ni)	µg/l	240	230		<2,5		<2,3	<0,005	4,2	<0,005	
Plomb (Pb)	µg/l	16	88		<3		<3	<0,005	2,88	<0,005	
Zinc (Zn)	µg/l	240	1200		<10		<10	<0,02	13,1	<0,02	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)											
Benzène	µg/l	0,5	0,7	na	0,69	na	0,54	1,08	<0,00	0,72	
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5		<0,2		<0,2	<0,00	<0,00	<0,00	
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5		<0,2		<0,2	<0,00	<0,00	<0,00	
Orthoxylène	µg/l	<0,50	<0,50		<0,2		<0,2	<0,00	<0,00	<0,00	
Para- et Méthoxylène	µg/l	0,50	0,70		0,68		0,32	<0,00	<0,00	<0,00	
Xylènes	µg/l	<0,50	0,70		0,68		<0,40	nd	<0,00	<0,0	
StEX total	µg/l	0,50	1,10		1,10		<1,3	1,09	nd	0,72	
IMPOSÉS ORGANO HALOGENES VOLATILS (IOHV)											
1,2-dichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5	na	<0,1	na	<0,1				
1,1-dichloroéthane	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1		<0,1				
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	<0,50	<0,50		<0,1		0,18				
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<0,50	<0,50		<0,1		<0,1				
dichlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5		<1		<1				
1,2-dichloropropane	µg/l	na	na		<0,5		<0,5				
1,3-dichloropropane	µg/l				<0,5		<0,5				
Méthylchloroéthylène	µg/l	<0,1	0,4		<0,1		<0,1				
trichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5		<0,1		<0,1				
Méthylchlorométhane	µg/l	<0,1			<0,1		<0,1				
1,1,1-trichlorométhane	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1		<0,1				
chloroforme	µg/l	<0,5	<0,5		<0,1		<0,1				
chlorure de vinyle	µg/l	<0,2	<0,2		<0,2		<0,2				
tetrachloroéthylène	µg/l	na	na		<0,5		<0,5				
bromoforme	µg/l				<0,5		<0,5				
1,1-dichloroéthane	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
1,2-dichloroéthane	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
1,1-dichloroéthène	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
dichlorométhane	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
Méthylchloroéthylène	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
trichloroéthylène	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
Méthylchlorométhane	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
1,1,1-trichlorométhane	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
chloroforme	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
chlorure de vinyle	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
bromoforme	µg/l							<0,00	<0,00	<0,00	
HYDROCARBURES TOTALS (HCT)											
fraction C10-C12	µg/l	139	52	na	<5	na	<5				
fraction C13-C18	µg/l	207	31		<5		<5				
fraction C19-C21	µg/l	861	57		<5		<5				
fraction C21-C40	µg/l	7273	423		<5		<5				
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	8680	543		<20		<10				
fraction C10-C18	µg/l							0,032	0,022	0,182	
fraction C19-C22	µg/l							0,01	0,048	0,018	
fraction C23-C30	µg/l							0,04	0,06	0,029	
fraction C30-C40	µg/l							0,02	0,015	0,117	
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l							0,11	0,105	0,328	
DIAROBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)											
Naphtalène	µg/l	0,01	0,10	na	<0,1	na	<0,1	0,07	0,08	0,14	
Acénaphthylène	µg/l	<0,050	<0,050		<0,1		<0,1	0,02	<0,01	0,01	
Acénaphthène	µg/l	0,11	0,066		<0,1		<0,1	0,08	0,08	0,11	
Fluorène	µg/l	0,22	0,18		0,09		0,08	0,11	0,07	0,1	
Phénanthrène	µg/l	0,33	0,22		<0,02		0,09	0,06	0,01	0,01	
Anthracène	µg/l	0,023	0,023		<0,02		<0,02	0,06	0,02	0,01	
Fluoranthène **	µg/l	0,052	0,025		<0,02		<0,02	0,08	0,02	0,01	
Pyroène	µg/l	0,043	0,023		<0,02		<0,02	0,02	0,02	<0,01	
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	<0,010		<0,02		<0,02	<0,05	<0,01	<0,01	
Chrysène	µg/l	0,025	<0,010		<0,02		<0,02	<0,05	<0,01	<0,01	
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	<0,010	<0,010		<0,02		<0,02	<0,05	<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	<0,01	<0,01		<0,01		<0,01	<0,05	<0,01	<0,001	
Benzo(a)pyrène **	µg/l	<0,010	<0,010		<0,01		<0,01	<0,0015	<0,0015	<0,01	
Dibenz(a,h)anthracène	µg/l	<0,010	<0,010		<0,02		<0,02	<0,05	<0,01	<0,01	
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène *	µg/l	<0,010	<0,010		<0,02		<0,02	<0,05	<0,01	0,01	
Benzo(g,h,i)pyrène *	µg/l	<0,010	<0,010		<0,02		<0,02	<0,05	<0,01	<0,01	
Somme 4 HAP *	µg/l	<0,06	nd		<0,07		<0,07	nd	nd	0,01	
Somme 6 HAP ** + **	µg/l	0,052+0,050	0,025+0,025		<0,1		<0,1	0,09	0,02	0,06	
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)											
PCB 28	µg/l	0,014	0,032	na	0,01	na	0,05	<0,05	0,01	<0,01	
PCB 52	µg/l	0,024	0,052		<0,01		<0,01	0,02	0,02	<0,01	
PCB 101	µg/l	0,017	0,033		<0,01		<0,01	0,01	<0,01	<0,01	
PCB 118	µg/l	0,015	0,028		<0,01		<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	
PCB 128	µg/l	0,012	0,023		<0,01		<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	
PCB 153	µg/l	0,013	0,028		<0,01		<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	
PCB 180	µg/l	<0,010	0,018		<0,01		<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	
PCB totaux (P)	µg/l	0,09	0,2		<0,07		<0,07	0,29+0,028	0,28	<0,01	
PCB-01											
OMS 2005-PCB-TIQ - Boite inférieure	µg/l	na	na	na	0,00010	na	0,0003	0,0096	0,0088		
OMS 2005-PCB-TIQ - Boite supérieure	µg/l				0,13		0,13	1,193	1,233		
DIOXINES ET FURANES											
OMS 2005-PCDD/F-TIQ - Boite inférieure	µg/l	na	na	0,014	0,0003	na	0,0001	0,0065	n.d		
OMS 2005-PCDD/F-TIQ - Boite supérieure	µg/l			0,048	0,0082		0,0066	3,3300	0,00367		



P22								
Mars.-18	avril.-18	Mai.-18	juin.-18	août.-18	nov.-18	Déc.-18	sept.-19	oct.-19
1,96	1,3	1,83	1,72	1,87	1,39	1,86		
462,82	462,38	462,25	462,38	462,81	462,89	462,82		
		0,8	0,8		0,7			0,8
		1000	910	na	920			842
19,2	0,5		0,3	0		21		<0,005
0,88	0,88		<0,20	0,33		<0,005		<0,005
23	12		<1	<1		0,009		0,005
<1	2,7		<1,0	<1,0		<0,01		<0,01
<0,01	<0,01		<0,05	<0,05	na	<0,10		<0,10
80	14		0,0	2,0		0,01		<0,005
15	0,0		14,0	0,1		0,011		<0,005
750	140		<10	<10		0,07		<0,01
0,7	2,7		<0,0	1,0	1,4	0,1		1,40
20	30		01	30	30	107		17,5
50	14		11	14	25	140		80,4
20	0,7		15	0	12	80		24,2
170	65		83	80	70	200		112
14	14		40	40	82	107		130,2
180	204		180	91	180			251,10
<0,1	<1,0		<0,0	0,10	<0,1			
1,1	<1,0		<10	<0,1	<0,1			
10000	10000		1700	10000	1,0			
2,0	2,0		0,00	0,00	<0,1			
<1,0	<1,0		<15	<1	<1			
			<1,1	<0,1	<0,1			
			<1,1	<0,1	<0,1			
<1,0	<1,0		<0,0	<0,1	<0,1			
10	14		<0,0	0,10	<0,1			
<1,0			<0,0	<0,1	<0,1			
<0,1	<1,0		<0,0	0,70	0,10			
<0,1	<0,1		<0,0	<0,1	<0,1			
100	610		1000	600	1,1			
			<1,1	<0,1	<0,1			
			<10	<0,1	<0,1			
					11,1			11,1
					<1,00			<1,00
					<1,00			<1,00
					1,00			1,71
					<1,00			<1,00
					<1,00			<1,00
					<1,00			<1,00
					<1,00			<1,00
					<1,00			<1,00
					<1,00			<1,00
					1,40			<1,00
					100,0			100,0
					<1,00			<1,00
10000	4140		1700	14000	120000			
1010	1000		1400	77000	120000			
10100	10000		10000	100000	640000			
10110	10100		10000	1700000	2000000			
10100	104000		110000	2100000	1100000			
					10,0			470
					100			77,1
					1000			107
					0,01			12,1
					2000			42,1
05	10		14	14	15	10		07
1,1	<1,0		<1,1	<10	<0,1	0,70		0,40
0,1	<1,0		<1,1	<10	0,15	1,00		7,00
0,0	1,4		0,40	0,30	1,10	0,00		21,00
10	10		10,00	17,00	0,10	10,00		70,00
0,00	<1,0		1,10	<1,0	0,90	15,00		0,00
10	0,7		1,00	0,00	0,00	0,10		11,00
7,0	2,0		1,70	7,00	0,07	0,00		10,00
1,1	<1,0		1,70	<1,0	1,10	1,00		14,00
0,1	2,0		1,40	<1,0	1,90	1,00		14,00
1,7	<1,0		1,10	<1,0	0,42	1,10		2,40
0,07	<1,0		0,47	<1,0	0,40	0,47		0,40
0,07	<1,0		0,04	<1,0	0,01	0,01		0,01
0,00	<1,0		<0,10	<1,0	0,01	0,01		1,40
0,01	<1,0		<0,10	<1,0	0,01	0,01		200,00
0,10	<1,0		<0,10	<1,0	<0,01	0,01		1,10
0,00	na		1,17>0<1,17	<1,0	0,91	2,04		204,000
14,10	1,7>0<1,71		1,01>0<0,01	0,0>0<10,00	1,01	11,00		210,110
0,10	0,04		04	100	1,1	<0,01		2,00
1,1	2,0		100	410	170	<0,01		1,00
0,0	1,2		170	050	100	<0,01		1,00
1,1	1,1		100	000	100	<0,01		0,00
7,0	1,2		170	000	170	<0,07		2,00
0,1	0,7		100	700	200			1,4
1,0	1,1		100	100	10	<0,17		2,00
10	22		1000	0000	1100	<1,01		24,10
			0,40	1,10	na	<0,10		
			0	1,10	na	<11,0		
	0,000	2,0	1,7	na	<12,0			
	0,000	0	0	na	<1,01			



F03									F08								
Nov.-14	nov-14	dec.-14	janv.-15	nov-15	nov.-15	Mar.-16	sept.-16	oct.-16	Nov.-14	nov-14	dec.-14	janv.-15	janv.-15	nov.-15	Nov.-15	sept.-16	oct.-16
400,55									400,56								
1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
400,55	400,55	400,57		400	400	400,20	400,40	400,52	400,54	400,56	400,58	400,59	400,57	400,61	400,56	400,19	400,52
	7,3	7		7,3	7,2	7	7,2	7,2				6,9	6,8	7,1	6,7	6,8	6,7
	690	680		690	687	674	648					1000	1100	1200	1120	1090	1010
50,1		1,8	1,7	<1	9	1	<0,001			10,5		6,3	6,7	5	14	4,08	<0,001
1,8	0,19	<0,10	0,14	<0,001	<0,10	<0,001			1,9	<0,10	<0,10	0,10	<0,001	0,10	<0,001		
17	<1	<1	<1	<0,001	1,52	<0,001			7,4	<1	<1	<1	<0,001	1,72	<0,001		
100	1,2	<1,0	<1,0	<0,01	1	<0,01			40	<1,0	<1,0	1,1	<0,01	1,01	<0,01		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,10	<0,10	<0,10			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,10	<0,10	<0,10		
10	1,0	<1,0	<1,0	<0,001	<1,00	<0,001			11	1,1	1,4	1,5	<0,001	1,3	<0,001		
100	<1	<1	<1	<0,001	1,40	<0,001			50	1,1	<1	<1	<0,001	1,06	<0,001		
100	14	<10	<10	<0,01	100,1	<0,01			100	<10	<10	<10	<0,01	11,5	<0,01		
<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,00	<0,00	<0,00		1,0		1,3	0,1	0,19	<0,10	<0,00	0,8	
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,00	<0,00	<0,00		0,9	0,10	0,10	0,12	<1,00	<0,00	<0,00	7,4	
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,00	<0,00	<0,00		<0,1	0,10	<0,1	<0,1	<1,00	<0,00	<1,00		
<0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,00	<0,00	<0,00		<0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<1,00	<0,00	<1,00		
<0,1	<0,1	0,40	<0,1	<0,1	<1,00	<0,00	<0,00		1,1	0,11	0,09	0,14	<1,00	<1,00	1		
<0,10	<0,10	0,40	<0,10	<0,10	nd	<1,00	<1,00		1,1	0,11	0,09	0,14	nd	<1,00	1		
n.d.	<1,0	<1,0	<1,0		nd				4,00	1,00	1,10	<1,0		nd		1,70	
<0,1		<0,1	<0,1	<0,1					<0,1		<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,10	0,17	0,15	0,14					
<0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,10	<0,1	<0,1	<0,1					
<0,1	<1	<1	<1	<1					<0,1	<1	<1	<1					
	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	0,10	0,10	0,10						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
<0,1	<0,1	<0,1	&														



## ANNEXE 4 : ENSEMBLE DES CONCENTRATIONS – EAUX SUPERFICIELLES

						Annexe 3 de l'arrêté du 11/01/07 Eaux douces superficielles utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine	Avis de l'AFSSA du 22 mars 2005 (saisine n°2003-SA - 0305)
			Amont	Intermédiaire	Aval		
Paramètres	Unités	L.Q	21/10/2019				
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES							
pH	-		7.80	7.80	7.70	>5,5 et <9	-
Conductivité	µS/cm		264.00	267.00	261.00	1100	-
METAUX							
Arsenic (As)	µg/l	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	100	-
Cadmium (Cd)	µg/l	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	5	-
Chrome (Cr)	µg/l	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	50	-
Cuivre (Cu)	µg/l	0.01	0.01	<0.01	<0.01	1000	-
Mercure (Hg)	µg/l	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	1	-
Nickel (Ni)	µg/l	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-
Plomb (Pb)	µg/l	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	50	-
Zinc (Zn)	µg/l	0.02	0.02	<0.02	<0.02	5000	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)							
Benzène	µg/l	0.5	<0.50	<0.50	<0.50	-	-
Toluène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Ethylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Orthoxylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Para- et Méta-xylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Somme Xylène	µg/l		n.d	n.d	n.d		
Somme BTEX	µg/l		n.d	n.d	n.d		
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)							
1,1-dichloroéthane	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
1,2-dichloroéthane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
1,1-dichloroéthène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
dichlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	-	-
tétrachloroéthylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
trichloroéthylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
somme tétra + tri	µg/l		n.d	n.d	n.d		
tétrachlorométhane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
chloroforme	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
chlorure de vinyle	µg/l	0.5	<0.50	<0.50	<0.50	-	-
bromoforme	µg/l	0.5	<5.00	<5.00	<5.00	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)							
fraction C10-C16	mg/l	0.008	0.02	<0.008	0.02	-	-
fraction C16-C22	mg/l	0.008	0.03	<0.008	0.03	-	-
fraction C22-C30	mg/l	0.008	0.07	<0.008	0.05	-	-
fraction C30-C40	mg/l	0.008	0.02	<0.008	0.02	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/l	0.03	0.13	<0.03	0.11	1	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)							
Naphthalène	µg/l	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Acénaphthylène	µg/l	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Acénaphthène	µg/l	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Fluorène	µg/l	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Phénanthrène	µg/l	0.01	0.01	<0.01	<0.01	-	-
Anthracène	µg/l	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-



Fluoranthène *	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Pyrène	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Chrysène	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	0,0075	<0,0075	<0,0075	<0,0075	-	-
Benzo(a)pyrène *	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène *	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	0,01	-	-
Benzo(g,h,i)peryène *	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Somme 6 HAP *	µg/l		n.d	n.d	0,01	1	-
<b>POLYCHLOROBYPHENYLES (PCB)</b>							
PCB 28	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
PCB 52	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
PCB 101	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
PCB 118	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
PCB 138	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
PCB 153	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
PCB 180	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
PCB totaux (7)	µg/l	0,07	<0,07	<0,07	<0,07	-	-
<b>PCB-DL</b>							
PCB 81	pg/l	4,8	< 4,36	< 4,36	< 4,36	-	-
PCB 123	pg/l	8	< 7,27	< 7,27	< 7,27	-	-
PCB 114	pg/l	9,4	< 8,55	< 8,55	< 8,55	-	-
PCB 126	pg/l	4,6	< 4,18	< 4,18	< 4,18	-	-
PCB 167	pg/l	22	< 20,0	< 20,0	< 20,0	-	-
PCB 157	pg/l	8,2	< 7,45	< 7,45	< 7,45	-	-
PCB 169	pg/l	24	< 21,8	< 21,8	< 21,8	-	-
PCB 189	pg/l	8	< 7,27	< 7,27	< 7,27	-	-
PCB 77	pg/l	36	< 32,7	< 32,7	< 32,7	-	-
PCB 105	pg/l	78	72,4	< 70,9	< 70,9	-	-
PCB 156	pg/l	44	< 40,0	< 40,0	< 40,0	-	-
PCB 118	pg/l	280	< 255	< 255	< 255	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite inférieure	pg/l		n.d	n.d	n.d	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite supérieure	pg/l	1,2	1,090	1,090	1,090	-	-
<b>DIOXINES ET FURANES</b>							
2,3,7,8-Tétra CDD	pg/l	0,72	< 0,655	< 0,655	< 0,655	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDD	pg/l	0,96	< 0,873	< 0,873	< 0,873	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	pg/l	1,9	< 1,75	< 1,75	< 1,75	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	pg/l	1,9	< 1,75	< 1,75	< 1,75	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	pg/l	1,9	< 1,75	< 1,75	< 1,75	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg/l	1,6	< 1,49	< 1,49	< 1,49	-	-
Octa CDD	pg/l	12	< 10,5	< 10,5	< 10,5	-	-
2,3,7,8-Tétra CDF	pg/l	1,3	< 1,16	< 1,16	< 1,16	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDF	pg/l	1,7	< 1,56	< 1,56	< 1,56	-	-
2,3,4,7,8-Penta CDF	pg/l	1,7	< 1,56	< 1,56	< 1,56	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	pg/l	1,6	< 1,45	< 1,45	< 1,45	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	pg/l	1,6	< 1,45	< 1,45	< 1,45	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	pg/l	1,6	< 1,45	< 1,45	< 1,45	-	-
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	pg/l	1,6	< 1,45	< 1,45	< 1,45	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg/l	1,5	< 1,38	< 1,38	< 1,38	-	-
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg/l	1,5	< 1,38	< 1,38	< 1,38	-	-
Octa CDF	pg/l	3,2	< 2,91	< 2,91	< 2,91	-	-
OMS 2005-PCDD/FTEQ - limite inférieure	pg/l		n.d	n.d	n.d	-	1
OMS 2005-PCDD/F-TEQ - limite supérieure	pg/l	3,6	3,3100	3,3100	3,3100	-	-

X	Valeur supérieure à la limite de quantification (LQ)
X	Valeur supérieure à l'Annexe 1
X	Valeur supérieure à l'Annexe 2
X	Valeur supérieure à l'avis de l'AFSSA du 22 mars 2005
nd	Non détecté



## *ANNEXE 5 : BORDEREAUX ANALYTIQUES DU LABORATOIRE - EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES*

---

**DEKRA INDUSTRIAL SAS****Monsieur Gary GRECH**

Parc Valentine Vallée Verte – Bât. Bourbon 1  
41, Chemin Vicinal de la Millière  
13011 MARSEILLE

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +333 88 02 86 97

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	Pz1
002	Eau souterraine	(ESO)	Pz2
003	Eau souterraine	(ESO)	Pz3
004	Eau souterraine	(ESO)	Pz4
005	Eau souterraine	(ESO)	Pz5
006	Eau souterraine	(ESO)	Pz6
007	Eau souterraine	(ESO)	Pz7
008	Eau de surface	(ESU)	ESU 1 amont
009	Eau de surface	(ESU)	ESU 2 Pont
010	Eau de surface	(ESU)	ESU 3 Aval

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001**
**Pz1**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**002**
**Pz2**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**003**
**Pz3**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**004**
**Pz4**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**005**
**Pz5**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**006**
**Pz6**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

### Préparation Physico-Chimique

 LS025 : **Filtration 0.45 µm**

Effectuée

Effectuée

Effectuée

Effectuée

Effectuée

Effectuée

 LS014 : **Décantation 2 heures  
(AD2)**

Effectuée

### Analyses immédiates

 LS001 : **Mesure du pH**

pH

# 6.8 ±0.34

# 6.8 ±0.34

# 7.3 ±0.37

# 7.1 ±0.36

# 7.2 ±0.36

# 6.7 ±0.34

Température de mesure du pH

°C

18.2

19.1

18.4

18.3

18.4

18.2

 LSK98 : **Conductivité à 25°C**

 Conductivité corrigée automatiquement à  
25°C

µS/cm

# 989 ±49

# 842 ±42

# 797 ±40

# 1000 ±50

# 948 ±47

# 1010 ±51

Température de mesure de la conductivité

°C

18.1

19.0

18.3

18.2

18.2

18.1

### Métaux

 LS122 : **Arsenic (As)**

mg/l

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

 LS127 : **Cadmium (Cd)**

mg/l

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

 LS129 : **Chrome (Cr)**

mg/l

\* &lt;0.005

\* 0.005 ±0.0010

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

 LS105 : **Cuivre (Cu)**

mg/l

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

 LS115 : **Nickel (Ni)**

mg/l

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

 LS137 : **Plomb (Pb)**

mg/l

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

 LS111 : **Zinc (Zn)**

mg/l

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

 DN225 : **Mercure (Hg)**

µg/l

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

### Hydrocarbures totaux

 LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4  
tranches**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Date de début d'analyse :	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

		*	0.192 ±0.0384	*	479 ±96	*	<0.03	*	<0.03	*	<0.03	*	<0.03
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l												
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		0.018		22.3		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		0.029		77.4		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		0.117		317		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		0.028		62.1		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**
**LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

Naphtalène	µg/l	# 0.19 ±0.057	# 87 ±26	# 0.01 ±0.004	# 0.03 ±0.009	# 0.04 ±0.012	# 0.14 ±0.042
Acénaphthylène	µg/l	# 0.02 ±0.005	# 4.4 ±0.88	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Acénaphène	µg/l	# 0.11 ±0.039	# 7.6 ±2.66	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# 0.1 ±0.04
Fluorène	µg/l	# 0.1 ±0.03	# 22 ±6	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# 0.03 ±0.008
Anthracène	µg/l	# 0.02 ±0.007	# 70 ±25	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# 0.02 ±0.007
Fluoranthène	µg/l	# 0.02 ±0.007	# 8.0 ±2.40	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# 0.02 ±0.007
Pyrène	µg/l	# 0.01 ±0.004	# 11 ±3	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# 0.02 ±0.006
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	# <0.01	# 15 ±3	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# 0.01 ±0.003
Chrysène	µg/l	# <0.01	# 14 ±3	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	# <0.01	# 14 ±4	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# 0.02 ±0.006
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	# <0.01	# 2.4 ±0.36	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	# <0.0075	# 0.988 ±0.1976	# <0.0075	# <0.0075	# <0.0075	# 0.0142 ±0.00446
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	# <0.01	# 0.63 ±0.158	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	# <0.01	# 1.4 ±0.42	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# 0.01 ±0.003

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Date de début d'analyse :	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LS318 : Hydrocarbures Aromatiques

Polycycliques (16 HAPs)

Phénanthrène	µg/l	# 0.05 ±0.015	# 200 ±60	# 0.01 ±0.004	# <0.01	# <0.01	# 0.03 ±0.009
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	# <0.01	# 1.1 ±0.33	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# 0.01 ±0.003
Somme des HAP	µg/l	0.55	460	0.045	0.055	0.065	0.43

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UE : PCB 28	µg/l	# <0.01	# 2.8 ±0.84	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
LS3UF : PCB 52	µg/l	# <0.01	# 5.0 ±2.00	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
LS3UG : PCB 101	µg/l	# <0.01	# 1.6 ±0.48	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
LS3UD : PCB 118	µg/l	# <0.01	# 6.0 ±1.80	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
LS3UH : PCB 138	µg/l	# <0.01	# 2.8 ±0.84	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
LS3UI : PCB 153	µg/l	# <0.01	# 3.4 ±0.85	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
LS3UJ : PCB 180	µg/l	# <0.01	# 2.9 ±0.58	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
LSFEL : Somme PCB (7)	µg/l	<0.01	24.5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

### Composés Volatils

LS11M : Dichlorométhane	µg/l	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00
LS11J : Chloroforme	µg/l	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00
LS11N : Tetrachlorométhane	µg/l	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00
LS11P : Trichloroéthylène	µg/l	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# 1.3 ±0.41	# <1.00
LS11L : Tetrachloroéthylène	µg/l	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00
LS11R : 1,1-Dichloroéthane	µg/l	# <2.00	# 11.3 ±4.52	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# 2.1 ±1.30
LS10I : 1,2-Dichloroéthane	µg/l	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Date de début d'analyse :	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C

### Composés Volatils

LS11K : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	µg/l	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00
LS11Q : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	µg/l	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00
LS10J : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	µg/l	# <2.00	# 571 ±200	# 5.3 ±1.90	# <2.00	# <2.00	# <2.00
LS10M : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	µg/l	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00
LS10H : <b>Chlorure de vinyle</b>	µg/l	# <0.50	# 568 ±227	# <0.50	# <0.50	# <0.50	# 13.3 ±5.32
LS12E : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	µg/l	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00
LS10C : <b>Bromochlorométhane</b>	µg/l	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00
LS10P : <b>Dibromométhane</b>	µg/l	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00
LS12B : <b>Bromodichlorométhane</b>	µg/l	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00
LS12C : <b>Dibromochlorométhane</b>	µg/l	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00
LS10V : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	µg/l	# <1.00	# 5.6 ±1.71	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00
LS12D : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	µg/l	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00
LS11B : <b>Benzène</b>	µg/l	# 0.72 ±0.270	# 1.43 ±0.510	# <0.50	# <0.50	# <0.50	# 0.60 ±0.231
LS10Z : <b>Toluène</b>	µg/l	# <1.00	# 57.5 ±11.50	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# 7.1 ±1.44
LS11C : <b>Ethylbenzène</b>	µg/l	# <1.00	# 60.4 ±18.13	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00
LS11A : <b>o-Xylène</b>	µg/l	# <1.00	# 24.2 ±7.27	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00
LS11D : <b>Xylène (méta-, para-)</b>	µg/l	# <1.00	# 112 ±34	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# 1.0 ±0.50
LSFET : <b>Somme des 19 COHV</b>	µg/l	13.3	1170	17.6	13.3	14.1	28.4

### Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)

 GFU02 : Dioxines - PCDD/F (17) ~  
Environnement - eaux

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon	001 Pz1 ESO	002 Pz2 ESO	003 Pz3 ESO	004 Pz4 ESO	005 Pz5 ESO	006 Pz6 ESO
Référence client :						
Matrice :						
Date de prélèvement :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Date de début d'analyse :	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C

### Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)

GFU02 : Dioxines - PCDD/F (17) ~

**Environnement - eaux**

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IE

17025:2005 D-PL-14629-01-00

2,3,7,8-TCDD	pg/l	*	< 0.655	*	7.35 ±2.205	*	< 0.655	*	< 0.655	*	< 0.655	*	< 0.655
1,2,3,7,8-PeCDD	pg/l	*	< 0.873	*	36.8 ±11.04	*	< 0.873	*	< 0.873	*	< 0.873	*	< 0.873
1,2,3,4,7,8-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	80.2 ±24.06	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75
1,2,3,6,7,8-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	304 ±91	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75
1,2,3,7,8,9-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	81.1 ±24.33	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	pg/l	*	< 1.49	*	5280 ±1584	*	< 1.49	*	< 0.909	*	< 1.49	*	< 1.49
OCDD	pg/l	*	< 10.5	*	21000 ±6300	*	< 10.5	*	< 5.45	*	< 10.5	*	< 10.5
2,3,7,8-TCDF	pg/l	*	< 1.16	*	205 ±62	*	< 1.16	*	< 1.16	*	< 1.16	*	< 1.16
1,2,3,7,8-PeCDF	pg/l	*	< 1.56	*	101 ±30	*	< 1.56	*	< 1.56	*	< 1.56	*	< 1.56
2,3,4,7,8-PeCDF	pg/l	*	< 1.56	*	279 ±84	*	< 1.56	*	< 1.56	*	< 1.56	*	< 1.56
1,2,3,4,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	415 ±125	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45
1,2,3,6,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	237 ±71	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45
1,2,3,7,8,9-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	< 21.7	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45
2,3,4,6,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	179 ±54	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	pg/l	*	< 1.38	*	2320 ±696	*	< 1.38	*	< 0.909	*	< 1.38	*	< 1.38
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	pg/l	*	< 1.38	*	177 ±53	*	< 1.38	*	< 0.909	*	< 1.38	*	< 1.38
OCDF	pg/l	*	< 2.91	*	3680 ±1104	*	< 2.91	*	< 3.27	*	< 2.91	*	< 2.91
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	pg/l	*	ND	*	366	*	ND	*	ND	*	ND	*	ND
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	pg/l	*	3.31	*	368	*	3.31	*	3.29	*	3.31	*	3.31
I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ	pg/l	*	ND	*	423	*	ND	*	ND	*	ND	*	ND



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Date de début d'analyse :	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C

**Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)**
**GFU02 : Dioxines - PCDD/F (17) ~**
**Environnement - eaux**

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IE

17025:2005 D-PL-14629-01-00

I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	pg/l	*	3.23	*	425	*	3.23	*	3.21	*	3.23	*	3.23
---------------------------	------	---	------	---	-----	---	------	---	------	---	------	---	------

**GFU07 : PCB (12 WHO) ~ Environnement - Eaux**

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IE

17025:2005 D-PL-14629-01-00

PCB 81	pg/l	*	< 16.8	*	25700 ±1	*	< 4.36	*	< 4.36	*	< 4.36	*	< 4.36
PCB 123	pg/l	*	< 12.2	*	222000 ±1	*	< 7.27	*	< 7.27	*	< 7.27	*	13.4 ±1.00
PCB 114	pg/l	*	< 11.3	*	310000 ±1	*	< 8.55	*	< 8.55	*	< 8.55	*	14.4 ±1.00
PCB 126	pg/l	*	< 11.1	*	23000 ±1	*	< 4.18	*	< 6.48	*	< 4.18	*	< 4.18
PCB 167	pg/l	*	< 20.9	*	886000 ±1	*	< 20.0	*	< 22.6	*	< 20.0	*	76.8 ±1.00
PCB 157	pg/l	*	< 7.45	*	607000 ±1	*	< 7.45	*	< 7.45	*	< 7.45	*	26.5 ±1.00
PCB 169	pg/l	*	< 21.8	*	< 109000	*	< 21.8	*	< 21.8	*	< 21.8	*	< 21.8
PCB 189	pg/l	*	< 7.27	*	162000 ±1	*	< 7.27	*	< 7.27	*	< 7.27	*	15.1 ±1.00
PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) sans LOQ	pg/l	*	0.0477	*	3420	*	ND	*	0.0125	*	ND	*	0.0271
PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) avec LOQ	pg/l	*	1.82	*	6710	*	1.09	*	1.32	*	1.09	*	1.10
PCB 77	pg/l	*	100 ±1	*	< 164000	*	< 32.7	*	< 32.7	*	< 32.7	*	< 32.7
PCB 105	pg/l	*	373 ±1	*	7740000 ±1	*	< 70.9	*	115 ±1	*	< 70.9	*	157 ±1
PCB 156	pg/l	*	< 51.1	*	3290000 ±1	*	< 40.0	*	< 40.0	*	< 40.0	*	83.2 ±1.00
PCB 118	pg/l	*	883	*	23700000	*	< 255	*	303	*	< 255	*	517

**GFU11 : PCB (7 Indicateurs) ~ Environnement -**
**Eaux**

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IE

17025:2005 D-PL-14629-01-00

PCB 28	pg/l	*	4680 ±1404	*	< 3730000	*	< 745	*	< 745	*	< 745	*	< 745
--------	------	---	------------	---	-----------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Date de début d'analyse :	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C

**Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)**
**GFU11 : PCB (7 Indicateurs) ~ Environnement -**
**Eaux**

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00

PCB 52	pg/l	* 7550 ±2265	* 16900000 ±5.07e+006	* < 555	* < 555	* < 555	* 1690 ±507
PCB 101	pg/l	* 2210 ±663	* 30300000 ±9.09e+006	* < 891	* < 891	* < 891	* 1590 ±477
PCB 118	pg/l	* 883	* 23700000	* < 255	* 303	* < 255	* 517
PCB 138	pg/l	* 738 ±221	* 29600000 ±8.88e+006	* < 655	* < 655	* < 655	* 2110 ±633
PCB 180	pg/l	* 470 ±141	* 7100000 ±2.13e+006	* < 273	* < 273	* < 273	* 1900 ±570
PCB 153	pg/l	* < 1050	* 25900000 ±7.77e+006	* < 1050	* < 1050	* < 1050	* 2610 ±783
Total 6 ndl-PCB (sauf PCB 118) incl. LOQ	pg/l	* 16700	* 114000000	* 4170	* 4170	* 4170	* 10600
Total 6 ndl-PCB (sauf le PCB 118) excl. LOQ	pg/l	* 15700	* 110000000	* ND	* ND	* ND	* 9900
Total 7 PCB Indicateurs incl. LOQ	pg/l	* 17600	* 137000000	* 4430	* 4480	* 4430	* 11200
Total 7 PCB indicateurs excl. LOQ	pg/l	* 16500	* 134000000	* ND	* 303	* ND	* 10400

**GFTE1 : TEQ-Totaux WHO-PCDD/F et PCB**

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00

Dioxine + PCB de type dioxine OMS 2005 TEQ avec LQ	pg/l	* 5.13 ±1.283	* 7070 ±1768	* 4.40 ±1.100	* 4.62 ±1.155	* 4.40 ±1.100	* 4.42 ±1.105
Dioxine + PCB de type dioxine OMS 2005 TEQ sans LQ	pg/l	* 0.0477	* 3780	* ND	* 0.0125	* ND	* 0.0271
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	pg/l	* 2.59	* 5430	* 2.20	* 2.32	* 2.20	* 2.22

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**Pz7**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**008**
**ESU 1 amont**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**009**
**ESU 2 Pont**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**010**
**ESU 3 Aval**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

### Préparation Physico-Chimique

 LS025 : **Filtration 0.45 µm**

Effectuée

### Analyses immédiates

 LS001 : **Mesure du pH**

pH

# 6.8 ±0.34

# 7.8 ±0.39

# 7.8 ±0.39

# 7.7 ±0.39

Température de mesure du pH

°C

18.1

18.3

18.5

18.5

 LSK98 : **Conductivité à 25°C**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

# 815 ±41

# 264 ±13

# 267 ±13

# 261 ±13

Température de mesure de la conductivité

°C

17.9

18.1

18.4

18.3

### Métaux

 LS122 : **Arsenic (As)**

mg/l

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

 LS127 : **Cadmium (Cd)**

mg/l

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

 LS129 : **Chrome (Cr)**

mg/l

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

 LS105 : **Cuivre (Cu)**

mg/l

\* &lt;0.01

\* 0.01 ±0.003

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

 LS115 : **Nickel (Ni)**

mg/l

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

 LS137 : **Plomb (Pb)**

mg/l

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

 LS111 : **Zinc (Zn)**

mg/l

\* &lt;0.02

\* 0.02 ±0.005

\* &lt;0.02

\* &lt;0.02

 DN225 : **Mercuré (Hg)**

µg/l

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

\* &lt;0.20

### Hydrocarbures totaux

 LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/l

\* &lt;0.03

\* 0.132 ±0.0264

\* &lt;0.03

\* 0.113 ±0.0226

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/l

&lt;0.008

0.017

&lt;0.008

0.022

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007 Pz7	008 ESU 1 amont	009 ESU 2 Pont	010 ESU 3 Aval
ESO	ESU	ESU	ESU
21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
13.5°C	13.5°C	13.5°C	13.5°C

### Hydrocarbures totaux

**LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	<0.008	0.026	<0.008	0.025
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	<0.008	0.07	<0.008	0.051
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	<0.008	0.020	<0.008	0.015

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

Naphtalène	µg/l	# 0.07 ±0.021	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Acénaphthylène	µg/l	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Acénaphthène	µg/l	# 0.14 ±0.049	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Fluorène	µg/l	# 0.02 ±0.006	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Anthracène	µg/l	# <0.01	# 0.01 ±0.004	# <0.01	# <0.01
Fluoranthène	µg/l	# 0.01 ±0.004	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Pyrène	µg/l	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Benzo(a)-anthracène	µg/l	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Chrysène	µg/l	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	# <0.0075	# <0.0075	# <0.0075	# <0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01
Phénanthrène	µg/l	# 0.01 ±0.004	# <0.01	# <0.01	# 0.01 ±0.004
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	# <0.01	# <0.01	# <0.01	# <0.01

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**

**Pz7**

**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**008**

**ESU 1 amont**

**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**009**

**ESU 2 Pont**

**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**010**

**ESU 3 Aval**

**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LS318 : **Hydrocarbures Aromatiques**

**Polycycliques (16 HAPs)**

Somme des HAP

µg/l

0.28

0.035

0.025

0.035

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UE : **PCB 28**

µg/l

# <0.01

# <0.01

# <0.01

# <0.01

LS3UF : **PCB 52**

µg/l

# <0.01

# <0.01

# <0.01

# <0.01

LS3UG : **PCB 101**

µg/l

# <0.01

# <0.01

# <0.01

# <0.01

LS3UD : **PCB 118**

µg/l

# <0.01

# <0.01

# <0.01

# <0.01

LS3UH : **PCB 138**

µg/l

# <0.01

# <0.01

# <0.01

# <0.01

LS3UI : **PCB 153**

µg/l

# <0.01

# <0.01

# <0.01

# <0.01

LS3UJ : **PCB 180**

µg/l

# <0.01

# <0.01

# <0.01

# <0.01

LSFEL : **Somme PCB (7)**

µg/l

<0.01

<0.01

<0.01

<0.01

### Composés Volatils

LS11M : **Dichlorométhane**

µg/l

# <5.00

# <5.00

# <5.00

# <5.00

LS11J : **Chloroforme**

µg/l

# <2.00

# <2.00

# <2.00

# <2.00

LS11N : **Tetrachlorométhane**

µg/l

# <1.00

# <1.00

# <1.00

# <1.00

LS11P : **Trichloroéthylène**

µg/l

# <1.00

# <1.00

# <1.00

# <1.00

LS11L : **Tetrachloroéthylène**

µg/l

# <1.00

# <1.00

# <1.00

# <1.00

LS11R : **1,1-Dichloroéthane**

µg/l

# <2.00

# <2.00

# <2.00

# <2.00

LS10I : **1,2-Dichloroéthane**

µg/l

# <1.00

# <1.00

# <1.00

# <1.00

LS11K : **1,1,1-Trichloroéthane**

µg/l

# <2.00

# <2.00

# <2.00

# <2.00

LS11Q : **1,1,2-Trichloroéthane**

µg/l

# <5.00

# <5.00

# <5.00

# <5.00

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**Pz7**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**008**
**ESU 1 amont**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**009**
**ESU 2 Pont**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**010**
**ESU 3 Aval**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

### Composés Volatils

LS10J : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	µg/l	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00
LS10M : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	µg/l	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00
LS10H : <b>Chlorure de vinyle</b>	µg/l	# 1.04 ±0.420	# <0.50	# <0.50	# <0.50
LS12E : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	µg/l	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00
LS10C : <b>Bromochlorométhane</b>	µg/l	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00
LS10P : <b>Dibromométhane</b>	µg/l	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00
LS12B : <b>Bromodichlorométhane</b>	µg/l	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00
LS12C : <b>Dibromochlorométhane</b>	µg/l	# <2.00	# <2.00	# <2.00	# <2.00
LS10V : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	µg/l	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00
LS12D : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	µg/l	# <5.00	# <5.00	# <5.00	# <5.00
LS11B : <b>Benzène</b>	µg/l	# <0.50	# <0.50	# <0.50	# <0.50
LS10Z : <b>Toluène</b>	µg/l	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00
LS11C : <b>Ethylbenzène</b>	µg/l	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00
LS11A : <b>o-Xylène</b>	µg/l	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00
LS11D : <b>Xylène (méta-, para-)</b>	µg/l	# <1.00	# <1.00	# <1.00	# <1.00
LSFET : <b>Somme des 19 COHV</b>	µg/l	14.0	13.3	13.3	13.3

### Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)

GFU02 : **Dioxines - PCDD/F (17) ~**
**Environnement - eaux**

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IE 17025:2005 D-PL-14629-01-00

2,3,7,8-TCDD	pg/l	*	< 0.655	*	< 0.655	*	< 0.655	*	< 0.655
--------------	------	---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**Pz7**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**008**
**ESU 1 amont**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**009**
**ESU 2 Pont**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**010**
**ESU 3 Aval**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

### Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)

GFU02 : **Dioxines - PCDD/F (17) ~**
**Environnement - eaux**

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IE

17025:2005 D-PL-14629-01-00

1,2,3,7,8-PeCDD	pg/l	*	< 0.873	*	< 0.873	*	< 0.873	*	< 0.873
1,2,3,4,7,8-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75
1,2,3,6,7,8-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75
1,2,3,7,8,9-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.75
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	pg/l	*	< 1.49	*	< 1.49	*	< 1.49	*	< 1.49
OCDD	pg/l	*	< 10.5	*	< 10.5	*	< 10.5	*	< 10.5
2,3,7,8-TCDF	pg/l	*	< 1.16	*	< 1.16	*	< 1.16	*	< 1.16
1,2,3,7,8-PeCDF	pg/l	*	< 1.56	*	< 1.56	*	< 1.56	*	< 1.56
2,3,4,7,8-PeCDF	pg/l	*	< 1.56	*	< 1.56	*	< 1.56	*	< 1.56
1,2,3,4,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45
1,2,3,6,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45
1,2,3,7,8,9-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45
2,3,4,6,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.45
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	pg/l	*	< 1.38	*	< 1.38	*	< 1.38	*	< 1.38
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	pg/l	*	< 1.38	*	< 1.38	*	< 1.38	*	< 1.38
OCDF	pg/l	*	< 2.91	*	< 2.91	*	< 2.91	*	< 2.91
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	pg/l	*	ND	*	ND	*	ND	*	ND
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	pg/l	*	3.31	*	3.31	*	3.31	*	3.31
I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ	pg/l	*	ND	*	ND	*	ND	*	ND
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	pg/l	*	3.23	*	3.23	*	3.23	*	3.23



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**Pz7**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**008**
**ESU 1 amont**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**009**
**ESU 2 Pont**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**010**
**ESU 3 Aval**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

### Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)

#### GFU07 : PCB (12 WHO) ~ Environnement - Eaux

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00

PCB 81	pg/l	*	< 4.36	*	< 4.36	*	< 4.36	*	< 4.36
PCB 123	pg/l	*	< 7.27	*	< 7.27	*	< 7.27	*	< 7.27
PCB 114	pg/l	*	< 8.55	*	< 8.55	*	< 8.55	*	< 8.55
PCB 126	pg/l	*	< 4.18	*	< 4.18	*	< 4.18	*	< 4.18
PCB 167	pg/l	*	< 20.0	*	< 20.0	*	< 20.0	*	< 20.0
PCB 157	pg/l	*	< 7.45	*	< 7.45	*	< 7.45	*	< 7.45
PCB 169	pg/l	*	< 21.8	*	< 21.8	*	< 21.8	*	< 21.8
PCB 189	pg/l	*	< 7.27	*	< 7.27	*	< 7.27	*	< 7.27
PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) sans LOQ	pg/l	*	ND	*	0.00217	*	ND	*	ND
PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) avec LOQ	pg/l	*	1.09	*	1.09	*	1.09	*	1.09
PCB 77	pg/l	*	< 32.7	*	< 32.7	*	< 32.7	*	< 32.7
PCB 105	pg/l	*	< 70.9	*	72.4 ±1.00	*	< 70.9	*	< 70.9
PCB 156	pg/l	*	< 40.0	*	< 40.0	*	< 40.0	*	< 40.0
PCB 118	pg/l	*	< 255	*	< 255	*	< 255	*	< 255

#### GFU11 : PCB (7 Indicateurs) ~ Environnement - Eaux

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00

PCB 28	pg/l	*	< 745	*	< 745	*	< 745	*	< 745
PCB 52	pg/l	*	< 555	*	< 555	*	< 555	*	< 555
PCB 101	pg/l	*	< 891	*	< 891	*	< 891	*	< 891
PCB 118	pg/l	*	< 255	*	< 255	*	< 255	*	< 255

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**Pz7**
**ESO**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**008**
**ESU 1 amont**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**009**
**ESU 2 Pont**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

**010**
**ESU 3 Aval**
**ESU**

21/10/2019

06/11/2019

13.5°C

### Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)

#### GFU11 : PCB (7 Indicateurs) ~ Environnement -

##### Eaux

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IE

17025:2005 D-PL-14629-01-00

PCB 138	pg/l	*	< 655	*	< 655	*	< 655	*	< 655
PCB 180	pg/l	*	< 273	*	< 273	*	< 273	*	< 273
PCB 153	pg/l	*	< 1050	*	< 1050	*	< 1050	*	< 1050
Total 6 ndl-PCB (sauf PCB 118) incl. LOQ	pg/l	*	4170	*	4170	*	4170	*	4170
Total 6 ndl-PCB (sauf le PCB 118) excl. LOQ	pg/l	*	ND	*	ND	*	ND	*	ND
Total 7 PCB Indicateurs incl. LOQ	pg/l	*	4430	*	4430	*	4430	*	4430
Total 7 PCB indicateurs excl. LOQ	pg/l	*	ND	*	ND	*	ND	*	ND

#### GFTE1 : TEQ-Totaux WHO-PCDD/F et PCB

Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH DIN EN ISO/IE

17025:2005 D-PL-14629-01-00

Dioxine + PCB de type dioxine OMS 2005 TEQ avec LQ	pg/l	*	4.40 ±1.100	*	4.40 ±1.100	*	4.40 ±1.100	*	4.40 ±1.100
Dioxine + PCB de type dioxine OMS 2005 TEQ sans LQ	pg/l	*	ND	*	0.00217	*	ND	*	ND
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	pg/l	*	2.20	*	2.20	*	2.20	*	2.20

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

Observations	N° Ech	Réf client
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010)	Pz1 / Pz2 / Pz3 / Pz4 / Pz5 / Pz6 / Pz7 / ESU 1 amont / ESU 2 Pont / ESU 3 Aval /
La filtration a été réalisée préalablement à l'analyse des métaux.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010)	Pz1 / Pz2 / Pz3 / Pz4 / Pz5 / Pz6 / Pz7 / ESU 1 amont / ESU 2 Pont / ESU 3 Aval /
L'analyse a été réalisée après décantation de l'échantillon afin d'éliminer le surnageant. Les résultats sont émis avec réserve pour pH et conductivité.	(002)	Pz2
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010)	Pz1 / Pz2 / Pz3 / Pz4 / Pz5 / Pz6 / Pz7 / ESU 1 amont / ESU 2 Pont / ESU 3 Aval /



**Stéphanie André**  
Responsable Service Clients

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E162163**

Version du : 28/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Date de réception technique : 05/11/2019

Première date de réception physique : 23/10/2019

Référence Dossier : N° Projet : MARNAZ

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

Référence Commande : 2019/B931/306

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 26 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E162163**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951435658

Nom projet :

Référence commande : 2019/B931/306

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
GFTE1	TEQ-Totaux WHO-PCDD/F et PCB	Calcul - interne			Prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH
	Dioxine + PCB de type dioxine OMS 2005 TEQ avec LQ			pg/g	
	Dioxine + PCB de type dioxine OMS 2005 TEQ sans LQ			pg/g	
	WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)			pg/g	
GFU02	Dioxines - PCDD/F (17) ~ Environnement - eaux	GC/HRMS - interne			
	2,3,7,8-TCDD		0.72	pg/l	
	1,2,3,7,8-PeCDD		0.96	pg/l	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD		1.9	pg/l	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD		1.9	pg/l	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD		1.9	pg/l	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD		1.6	pg/l	
	OCDD		12	pg/l	
	2,3,7,8-TCDF		1.3	pg/l	
	1,2,3,7,8-PeCDF		1.7	pg/l	
	2,3,4,7,8-PeCDF		1.7	pg/l	
	1,2,3,4,7,8-HxCDF		1.6	pg/l	
	1,2,3,6,7,8-HxCDF		1.6	pg/l	
	1,2,3,7,8,9-HxCDF		1.6	pg/l	
	2,3,4,6,7,8-HxCDF		1.6	pg/l	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		1.5	pg/l	
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		1.5	pg/l	
	OCDF		3.2	pg/l	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ		3.6	pg/l	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ			pg/l	
	I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ			pg/l	
	I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ			pg/l	
GFU07	PCB (12 WHO) ~ Environnement - Eaux				
	PCB 81		4.8	pg/l	
	PCB 123		8	pg/l	
	PCB 114		9.4	pg/l	
	PCB 126		4.6	pg/l	
	PCB 167		22	pg/l	
	PCB 157		8.2	pg/l	
	PCB 169		24	pg/l	
	PCB 189		8	pg/l	

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E162163**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951435658

Nom projet :

Référence commande : 2019/B931/306

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TE( sans LOQ PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TE( avec LOQ PCB 77 PCB 105 PCB 156 PCB 118		1.2 36 78 44 280	pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l	
GFU11	PCB (7 Indicateurs) ~ Environnement - Eaux PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 180 PCB 153 Total 6 ndl-PCB (sauf PCB 118) incl. LOQ Total 6 ndl-PCB (sauf le PCB 118) excl. LC Total 7 PCB Indicateurs incl. LOQ Total 7 PCB indicateurs excl. LOQ		820 610 980 280 720 300 1200 4600	ng/l ng/l ng/l ng/l ng/l ng/l ng/l ng/l	
LS001	Mesure du pH  pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	µg/l	
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	µg/l	
LS111	Zinc (Zn)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l	

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E162163**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951435658

Nom projet :

Référence commande : 2019/B931/306

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS11J	Chloroforme		2	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	µg/l	
LS11N	Tetrachlorométhane		1	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l	
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l	
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTX)	5	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane		2	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS137	Plomb (Pb)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008	mg/l	
LS318	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne			
	Naphtalène		0.01	µg/l	
	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
	Acénaphthène		0.01	µg/l	
	Fluorène		0.01	µg/l	
	Anthracène		0.01	µg/l	
	Fluoranthène		0.01	µg/l	
	Pyrène		0.01	µg/l	
	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
	Chrysène		0.01	µg/l	
	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
	Benzo(a)pyrène		0.0075	µg/l	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	
	Phénanthrène		0.01	µg/l	



## Annexe technique

**Dossier N° : 19E162163**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951435658

Nom projet :

Référence commande : 2019/B931/306

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Benzo(ghi)Pérylène Somme des HAP		0.01	µg/l µg/l	
LS3UD	PCB 118		0.01	µg/l	
LS3UE	PCB 28		0.01	µg/l	
LS3UF	PCB 52		0.01	µg/l	
LS3UG	PCB 101		0.01	µg/l	
LS3UH	PCB 138		0.01	µg/l	
LS3UI	PCB 153		0.01	µg/l	
LS3UJ	PCB 180		0.01	µg/l	
LSFEL	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		µg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV			µg/l	
LSK98	Conductivité à 25°C Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888		µS/cm °C	

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
GFTE1	TEQ-Totaux WHO-PCDD/F et PCB  Dioxine + PCB de type dioxine OMS 2005 TEQ avec LQ Dioxine + PCB de type dioxine OMS 2005 TEQ sans LQ WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	Calcul - interne		pg/g pg/g pg/g	^prestation soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH
GFU02	Dioxines - PCDD/F (17) ~ Environnement - eaux 2,3,7,8-TCDD 1,2,3,7,8-PeCDD 1,2,3,4,7,8-HxCDD 1,2,3,6,7,8-HxCDD 1,2,3,7,8,9-HxCDD 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD OCDD 2,3,7,8-TCDF 1,2,3,7,8-PeCDF 2,3,4,7,8-PeCDF 1,2,3,4,7,8-HxCDF	GC/HRMS - interne	0.72 0.96 1.9 1.9 1.9 1.6 12 1.3 1.7 1.7 1.6	pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l	

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E162163**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951435658

Nom projet :

Référence commande : 2019/B931/306

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	1,2,3,6,7,8-HxCDF		1.6	pg/l	
	1,2,3,7,8,9-HxCDF		1.6	pg/l	
	2,3,4,6,7,8-HxCDF		1.6	pg/l	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		1.5	pg/l	
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		1.5	pg/l	
	OCDF		3.2	pg/l	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ			pg/l	
	Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ		3.6	pg/l	
	I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ			pg/l	
	I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ			pg/l	
GFU07	PCB (12 WHO) ~ Environnement - Eaux				
	PCB 81		4.8	pg/l	
	PCB 123		8	pg/l	
	PCB 114		9.4	pg/l	
	PCB 126		4.6	pg/l	
	PCB 167		22	pg/l	
	PCB 157		8.2	pg/l	
	PCB 169		24	pg/l	
	PCB 189		8	pg/l	
	PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) sans LOQ			pg/l	
	PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) avec LOQ		1.2	pg/l	
	PCB 77		36	pg/l	
	PCB 105		78	pg/l	
	PCB 156		44	pg/l	
	PCB 118		280	pg/l	
GFU11	PCB (7 Indicateurs) ~ Environnement - Eaux				
	PCB 28		820	ng/l	
	PCB 52		610	ng/l	
	PCB 101		980	ng/l	
	PCB 118		280	ng/l	
	PCB 138		720	ng/l	
	PCB 180		300	ng/l	
	PCB 153		1200	ng/l	
	Total 6 ndl-PCB (sauf PCB 118) incl. LOQ			ng/l	
	Total 6 ndl-PCB (sauf le PCB 118) excl. LC			g/l	
	Total 7 PCB Indicateurs incl. LOQ		4600	ng/l	
	Total 7 PCB indicateurs excl. LOQ			ng/l	
LS001	Mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			Eurofins Analyse pour l'Environnement France

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E162163**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951435658

Nom projet :

Référence commande : 2019/B931/306

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	pH Température de mesure du pH			°C	
LS014	Décantation 2 heures (AD2)	Décantation - Méthode interne			
LS025	Filtration 0.45 µm	Filtration - Méthode interne			
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	µg/l	
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	µg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l	
LS11J	Chloroforme		2	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	µg/l	
LS11N	Tetrachlorométhane		1	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l	
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l	
LS122	Arsenic (As)		0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane		5	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)	2	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS137	Plomb (Pb)		0.005	mg/l	
LS308	Indices hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2			

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E162163**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951435658

Nom projet :

Référence commande : 2019/B931/306

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008	mg/l	
LS318	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne			
	Naphtalène		0.01	µg/l	
	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
	Acénaphène		0.01	µg/l	
	Fluorène		0.01	µg/l	
	Anthracène		0.01	µg/l	
	Fluoranthène		0.01	µg/l	
	Pyrène		0.01	µg/l	
	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
	Chrysène		0.01	µg/l	
	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
	Benzo(a)pyrène		0.0075	µg/l	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	
	Phénanthrène		0.01	µg/l	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	
	Somme des HAP			µg/l	
LS3UD	PCB 118		0.01	µg/l	
LS3UE	PCB 28		0.01	µg/l	
LS3UF	PCB 52		0.01	µg/l	
LS3UG	PCB 101		0.01	µg/l	
LS3UH	PCB 138		0.01	µg/l	
LS3UI	PCB 153		0.01	µg/l	
LS3UJ	PCB 180		0.01	µg/l	
LSFEL	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		µg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV			µg/l	
LSK98	Conductivité à 25°C	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888		µS/cm	
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C			°C	
	Température de mesure de la conductivité				

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E162163**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-521840

Nom projet : N° Projet : MARNAZ

Référence commande : 2019/B931/306

Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

### Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
008	ESU 1 amont	21/10/2019 15:40:00	23/10/2019	05/11/2019	P04451921.V13149548.V035693.V08EB7437.V046351.V13149574.V08EB7438.V2800984.V07QU7389	250mL PE
009	ESU 2 Pont	21/10/2019 15:40:00	23/10/2019	05/11/2019	V13149556.P10DQ6187.V149563.V08EB7009.V08EE999.P04451935.V07QU7447.V04635328.V04635324.V020849	100mL Verre stab. Na2S2O3
010	ESU 3 Aval	21/10/2019 15:40:00	23/10/2019	05/11/2019	V13149540.V04635320.V0B6981.V08EB7001.V0463526.V02820862.P10DQ6145.P04451927.V07QU7447.V149538	100mL Verre stab. Na2S2O3

### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pz1	21/10/2019 15:40:00	23/10/2019	05/11/2019	V13149566.V04635692.V053032.V02820850.P044519.P10DQ6160.V08EB7448.V08EB7449V13149567.V0QU7380	100mL Verre stab. Na2S2O3
002	Pz2	21/10/2019 15:40:00	23/10/2019	05/11/2019	V13149554.V08EB7020.V0EB7019.V02820866.V046323.V13149553.P04451934.10DQ6176.V07QU7433.V0635327	100mL Verre stab. Na2S2O3
003	Pz3	21/10/2019 11:40:00	23/10/2019	05/11/2019	V04635322.P04451929.V0B7011.V08EB7012.P10DQ80.V13149558.V13149545.02820865.V07QU7456.V0435321	1000mL verre
004	Pz4	21/10/2019 14:30:00	23/10/2019	05/11/2019	V08EB6990.V08EB7000.PDQ6151.V13149552.P0445925.V07QU7441.V131495502820867.V04635319.V035329	40mL verre stab. H2SO4
005	Pz5	21/10/2019 15:40:00	23/10/2019	05/11/2019	V08EB7428.V08EB7427.V0QU7374.P04451926.V0463700.V13149581.V0465302.V02820861.P10DQ6163.V149580	40mL verre stab. H2SO4
006	Pz6	21/10/2019 16:40:00	23/10/2019	05/11/2019	P10DQ6166.V08EB7018.V3149562.V07QU7432.V0280851.V04635325.V046353.V13149539.P04451920.V0B7010	60mL PE stab. HNO3

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E162163**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-232661-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-521840

Nom projet : N° Projet : MARNAZ

Référence commande : 2019/B931/306

Marnaz

Nom Commande : marnaz - 10-19

### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
007	Pz7	21/10/2019 15:40:00	23/10/2019	05/11/2019	V13149579.V13149557.V0 35696.V02820860.P10DQ 59.V07QU7448.V08EB742 V08EB7429.V04653031.PC 451928	100mL Verre stab. Na2S2O3

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge**  
**ASM**

Dr. M. Ambrosius  
Dr. M. Ambrosius

Report date 26.11.2019

Page 1/3

## Analytical report AR-19-GF-042157-01



**Sample Code** 710-2019-24530001

### Reference

Groundwater

### Sample sender

Pz1 -

### Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

### Transport by

07.11.2019

### Client Purchase order nr.

DHL

### Purchase order date

EUFRSA200089302

### Client sample code

05.11.2019

### Number of containers

19E162163-001

### Reception temperature

1

### End analysis

room temperature

26.11.2019

## Test results

**GFU02 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): water, drinking water, sewage (°)**  
**(#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.655	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.873	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.49	pg/l
OctaCDD	< 10.5	pg/l



2,3,7,8-TetraCDF	< 1.16	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.45	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
OctaCDF	< 2.91	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.31	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.23	pg/l

**GFU07 polychlorinated biphenyls (12 WHO PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 77	100	pg/l
PCB 81	< 16.8	pg/l
PCB 105	373	pg/l
PCB 114	< 11.3	pg/l
PCB 118	883	pg/l
PCB 123	< 12.2	pg/l
PCB 126	< 11.1	pg/l
PCB 156	< 51.1	pg/l
PCB 157	< 7.45	pg/l
PCB 167	< 20.9	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	< 7.27	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0477	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.82	pg/l

**GFTE1 TEQ-Totals WHO-PCDD/F and PCB (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation

WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (lower-bound)	0.0477	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.59	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	5.13	pg/l

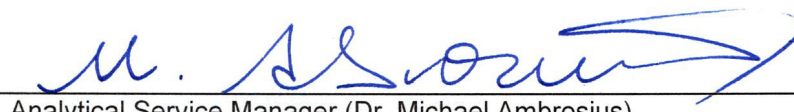
GFU11	polychlorinated biphenyls (7 Indicator PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)		
Method	Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS		
PCB 28	4680	pg/l	
PCB 52	7550	pg/l	
PCB 101	2210	pg/l	
PCB 118	883	pg/l	
PCB 138	738	pg/l	
PCB 153	< 1050	pg/l	
PCB 180	470	pg/l	
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	15700	pg/l	
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	16700	pg/l	
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	16500	pg/l	
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	17600	pg/l	

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge**  
**ASM**

Dr. M. Ambrosius  
Dr. M. Ambrosius

Report date 27.11.2019

Page 1/3

## Analytical report AR-19-GF-042703-01



**Sample Code** 710-2019-24598001

### Reference

Groundwater

### Sample sender

Pz2 -

### Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

### Transport by

07.11.2019

### Client Purchase order nr.

DHL

### Purchase order date

EUFRSA200089302

### Client sample code

05.11.2019

### Number of containers

19E162163-002

### Reception temperature

1

### End analysis

room temperature

27.11.2019

### Test results

**GFU02 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): water, drinking water, sewage (°)**  
**(#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	7.35	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	36.8	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	80.2	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	304	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	81.1	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	5280	pg/l
OctaCDD	21000	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	205	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	101	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	279	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	415	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	237	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 21.7	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	179	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	2320	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	177	pg/l
OctaCDF	3680	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	366	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	368	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	423	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	425	pg/l

**GFU07 polychlorinated biphenyls (12 WHO PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 77	< 164000	pg/l
PCB 81	25700	pg/l
PCB 105	7740000	pg/l
PCB 114	310000	pg/l
PCB 118	23700000	pg/l
PCB 123	222000	pg/l
PCB 126	23000	pg/l
PCB 156	3290000	pg/l
PCB 157	607000	pg/l
PCB 167	886000	pg/l
PCB 169	< 109000	pg/l
PCB 189	162000	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	3420	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	6710	pg/l

**GFTE1 TEQ-Totals WHO-PCDD/F and PCB (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation


WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (lower-bound)	3780	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	5430	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	7070	pg/l

GFU11	polychlorinated biphenyls (7 Indicator PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)		
Method	Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS		
PCB 28	< 3730000	pg/l	
PCB 52	16900000	pg/l	
PCB 101	30300000	pg/l	
PCB 118	23700000	pg/l	
PCB 138	29600000	pg/l	
PCB 153	25900000	pg/l	
PCB 180	7100000	pg/l	
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	110000000	pg/l	
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	114000000	pg/l	
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	134000000	pg/l	
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	137000000	pg/l	

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge**  
**ASM**

Dr. M. Ambrosius  
Dr. M. Ambrosius

Report date 22.11.2019

Page 1/3

**Analytical report** AR-19-GF-041675-01



**Sample Code** 710-2019-24598002

**Reference**

Groundwater

**Sample sender**

Pz3 -

**Reception date time**

Mrs. Sabine MEYER

**Transport by**

07.11.2019

**Client Purchase order nr.**

DHL

**Purchase order date**

EUFRSA200089302

**Client sample code**

05.11.2019

**Number of containers**

19E162163-003

**Reception temperature**

1

**End analysis**

room temperature

22.11.2019

**Test results**

**GFU02 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): water, drinking water, sewage (°)**  
**(#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.655	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.873	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.49	pg/l
OctaCDD	< 10.5	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.16	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.45	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
OctaCDF	< 2.91	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.31	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.23	pg/l

**GFU07 polychlorinated biphenyls (12 WHO PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 77	< 32.7	pg/l
PCB 81	< 4.36	pg/l
PCB 105	< 70.9	pg/l
PCB 114	< 8.55	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 123	< 7.27	pg/l
PCB 126	< 4.18	pg/l
PCB 156	< 40.0	pg/l
PCB 157	< 7.45	pg/l
PCB 167	< 20.0	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	< 7.27	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.09	pg/l

**GFTE1 TEQ-Totals WHO-PCDD/F and PCB (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation

WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.20	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.40	pg/l

**GFU11 polychlorinated biphenyls (7 Indicator PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 28	< 745	pg/l
PCB 52	< 555	pg/l

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
 Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1 a · D-21079 Hamburg  
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
 HRB 115907 AG Hamburg  
 General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
 VAT No.: DE 275912372  
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
 GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
**DIN EN ISO/IEC 17025:2005**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
 aufgeführten Prüfverfahren



PCB 101	< 891	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 138	< 655	pg/l
PCB 153	< 1050	pg/l
PCB 180	< 273	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4170	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4430	pg/l

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge**  
**ASM**

Dr. M. Ambrosius  
Dr. M. Ambrosius

Report date 25.11.2019

Page 1/3

**Analytical report** AR-19-GF-041972-01



**Sample Code** 710-2019-24598003

**Reference**

Groundwater

**Sample sender**

Pz4 -

**Reception date time**

Mrs. Sabine MEYER

**Transport by**

07.11.2019

**Client Purchase order nr.**

DHL

**Purchase order date**

EUFRSA200089302

**Client sample code**

05.11.2019

**Number of containers**

19E162163-004

**Reception temperature**

1

**End analysis**

room temperature

25.11.2019

**Test results**

**GFU02 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): water, drinking water, sewage (°)**  
**(#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.655	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.873	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.909	pg/l
OctaCDD	< 5.45	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.16	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.45	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.909	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.909	pg/l
OctaCDF	< 3.27	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.29	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.21	pg/l

**GFU07 polychlorinated biphenyls (12 WHO PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 77	< 32.7	pg/l
PCB 81	< 4.36	pg/l
PCB 105	115	pg/l
PCB 114	< 8.55	pg/l
PCB 118	303	pg/l
PCB 123	< 7.27	pg/l
PCB 126	< 6.48	pg/l
PCB 156	< 40.0	pg/l
PCB 157	< 7.45	pg/l
PCB 167	< 22.6	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	< 7.27	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0125	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.32	pg/l

**GFTE1 TEQ-Totals WHO-PCDD/F and PCB (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation

WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (lower-bound)	0.0125	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.32	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.62	pg/l

**GFU11 polychlorinated biphenyls (7 Indicator PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 28	< 745	pg/l
PCB 52	< 555	pg/l

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
 Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1 a · D-21079 Hamburg  
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
 HRB 115907 AG Hamburg  
 General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
 VAT No.: DE 275912372  
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
 GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
**DIN EN ISO/IEC 17025:2005**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
 aufgeführten Prüfverfahren

PCB 101	< 891	pg/l
PCB 118	303	pg/l
PCB 138	< 655	pg/l
PCB 153	< 1050	pg/l
PCB 180	< 273	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4170	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	303	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4480	pg/l

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge**  
**ASM**

Dr. M. Ambrosius  
Dr. M. Ambrosius

Report date 23.11.2019

Page 1/3

## Analytical report AR-19-GF-041889-01



**Sample Code** 710-2019-24530002

<b>Reference</b>	Groundwater
	Pz5 -
<b>Sample sender</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	07.11.2019
<b>Transport by</b>	DHL
<b>Client Purchase order nr.</b>	EUFRSA200089302
<b>Purchase order date</b>	05.11.2019
<b>Client sample code</b>	19E162163-005
<b>Number of containers</b>	1
<b>Reception temperature</b>	room temperature
<b>End analysis</b>	23.11.2019

### Test results

**GFU02 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): water, drinking water, sewage (°)**  
**(#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.655	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.873	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.49	pg/l
OctaCDD	< 10.5	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.16	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.45	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
OctaCDF	< 2.91	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.31	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.23	pg/l

**GFU07 polychlorinated biphenyls (12 WHO PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 77	< 32.7	pg/l
PCB 81	< 4.36	pg/l
PCB 105	< 70.9	pg/l
PCB 114	< 8.55	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 123	< 7.27	pg/l
PCB 126	< 4.18	pg/l
PCB 156	< 40.0	pg/l
PCB 157	< 7.45	pg/l
PCB 167	< 20.0	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	< 7.27	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.09	pg/l

**GFTE1 TEQ-Totals WHO-PCDD/F and PCB (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation

WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.20	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.40	pg/l

**GFU11 polychlorinated biphenyls (7 Indicator PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 28	< 745	pg/l
PCB 52	< 555	pg/l

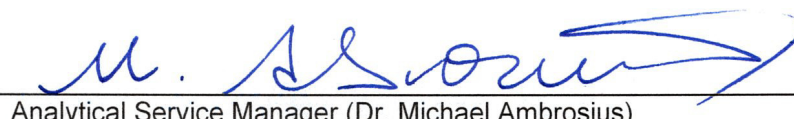
PCB 101	< 891	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 138	< 655	pg/l
PCB 153	< 1050	pg/l
PCB 180	< 273	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4170	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4430	pg/l

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)



Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge**  
**ASM**

Dr. M. Ambrosius  
Dr. M. Ambrosius

Report date 22.11.2019

Page 1/3

## Analytical report AR-19-GF-041630-01



**Sample Code** 710-2019-24598004

<b>Reference</b>	Groundwater
	Pz6 -
<b>Sample sender</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	07.11.2019
<b>Transport by</b>	DHL
<b>Client Purchase order nr.</b>	EUFRSA200089302
<b>Purchase order date</b>	05.11.2019
<b>Client sample code</b>	19E162163-006
<b>Number of containers</b>	1
<b>Reception temperature</b>	room temperature
<b>End analysis</b>	22.11.2019

### Test results

**GFU02 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): water, drinking water, sewage (°)**  
**(#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.655	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.873	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.49	pg/l
OctaCDD	< 10.5	pg/l
2,3,7,8-TetraCDF	< 1.16	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1 a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
VAT No.: DE 275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
aufgeführten Prüfverfahren

1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.45	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
OctaCDF	< 2.91	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.31	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.23	pg/l

**GFU07 polychlorinated biphenyls (12 WHO PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 77	< 32.7	pg/l
PCB 81	< 4.36	pg/l
PCB 105	157	pg/l
PCB 114	14.4	pg/l
PCB 118	517	pg/l
PCB 123	13.4	pg/l
PCB 126	< 4.18	pg/l
PCB 156	83.2	pg/l
PCB 157	26.5	pg/l
PCB 167	76.8	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	15.1	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0271	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.10	pg/l

**GFTE1 TEQ-Totals WHO-PCDD/F and PCB (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation

WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (lower-bound)	0.0271	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.22	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.42	pg/l

**GFU11 polychlorinated biphenyls (7 Indicator PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 28	< 745	pg/l
PCB 52	1690	pg/l
PCB 101	1590	pg/l
PCB 118	517	pg/l
PCB 138	2110	pg/l
PCB 153	2610	pg/l

PCB 180	1900	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	9900	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	10600	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	10400	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	11200	pg/l

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ



Analytical Services Manager, ASM (Dieter Stegemann)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge**  
**ASM**

Dr. M. Ambrosius  
Dr. M. Ambrosius

Report date 23.11.2019

Page 1/3

## Analytical report AR-19-GF-041882-01



**Sample Code** 710-2019-24530003

<b>Reference</b>	Groundwater
	Pz7 -
<b>Sample sender</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Reception date time</b>	07.11.2019
<b>Transport by</b>	DHL
<b>Client Purchase order nr.</b>	EUFRSA200089302
<b>Purchase order date</b>	05.11.2019
<b>Client sample code</b>	19E162163-007
<b>Number of containers</b>	1
<b>Reception temperature</b>	room temperature
<b>End analysis</b>	23.11.2019

### Test results

**GFU02 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): water, drinking water, sewage (°)**  
**(#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.655	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.873	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.49	pg/l
OctaCDD	< 10.5	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.16	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.45	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
OctaCDF	< 2.91	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.31	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.23	pg/l

**GFU07 polychlorinated biphenyls (12 WHO PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 77	< 32.7	pg/l
PCB 81	< 4.36	pg/l
PCB 105	< 70.9	pg/l
PCB 114	< 8.55	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 123	< 7.27	pg/l
PCB 126	< 4.18	pg/l
PCB 156	< 40.0	pg/l
PCB 157	< 7.45	pg/l
PCB 167	< 20.0	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	< 7.27	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.09	pg/l

**GFTE1 TEQ-Totals WHO-PCDD/F and PCB (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation

WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.20	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.40	pg/l

**GFU11 polychlorinated biphenyls (7 Indicator PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 28	< 745	pg/l
PCB 52	< 555	pg/l

PCB 101	< 891	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 138	< 655	pg/l
PCB 153	< 1050	pg/l
PCB 180	< 273	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4170	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4430	pg/l

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge**  
**ASM**

Dr. M. Ambrosius  
Dr. M. Ambrosius

Report date 21.11.2019

Page 1/3

## Analytical report AR-19-GF-041422-01



**Sample Code** 710-2019-24598005

### Reference

Surface water

### Sample sender

ESU 1 amont -

### Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

### Transport by

07.11.2019

### Client Purchase order nr.

DHL

### Purchase order date

EUFRSA200089302

### Client sample code

05.11.2019

### Number of containers

19E162163-008

### Reception temperature

1

### End analysis

room temperature

21.11.2019

## Test results

**GFU02 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): water, drinking water, sewage (°)**  
(#)

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.655	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.873	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.49	pg/l
OctaCDD	< 10.5	pg/l
2,3,7,8-TetraCDF	< 1.16	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1 a · D-21079 Hamburg  
Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
HRB 115907 AG Hamburg  
General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
VAT No.: DE 275912372  
Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14629-01-00

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
GmbH (DAKKS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
**DIN EN ISO/IEC 17025:2005**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
aufgeführten Prüfverfahren



1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.45	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
OctaCDF	< 2.91	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.31	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.23	pg/l

**GFU07 polychlorinated biphenyls (12 WHO PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 77	< 32.7	pg/l
PCB 81	< 4.36	pg/l
PCB 105	72.4	pg/l
PCB 114	< 8.55	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 123	< 7.27	pg/l
PCB 126	< 4.18	pg/l
PCB 156	< 40.0	pg/l
PCB 157	< 7.45	pg/l
PCB 167	< 20.0	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	< 7.27	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.00217	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.09	pg/l

**GFTE1 TEQ-Totals WHO-PCDD/F and PCB (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation

WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (lower-bound)	0.00217	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.20	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.40	pg/l

**GFU11 polychlorinated biphenyls (7 Indicator PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 28	< 745	pg/l
PCB 52	< 555	pg/l
PCB 101	< 891	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 138	< 655	pg/l
PCB 153	< 1050	pg/l

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
 Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1 a · D-21079 Hamburg  
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
 HRB 115907 AG Hamburg  
 General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
 VAT No.: DE 275912372  
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
 GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
**DIN EN ISO/IEC 17025:2005**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
 aufgeführten Prüfverfahren

PCB 180	< 273	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4170	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4430	pg/l

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ



Analytical Services Manager, ASM (Dieter Stegemann)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge**  
**ASM**

Dr. M. Ambrosius  
Dr. M. Ambrosius

Report date 23.11.2019

Page 1/3

## Analytical report AR-19-GF-041883-01



**Sample Code** 710-2019-24530004

<b>Reference</b>	Surface water
<b>Sample sender</b>	ESU 2 Pont -
<b>Reception date time</b>	Mrs. Sabine MEYER
<b>Transport by</b>	07.11.2019
<b>Client Purchase order nr.</b>	DHL
<b>Purchase order date</b>	EUFRSA200089302
<b>Client sample code</b>	05.11.2019
<b>Number of containers</b>	19E162163-009
<b>Reception temperature</b>	1
<b>End analysis</b>	room temperature
	23.11.2019

### Test results

**GFU02 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): water, drinking water, sewage (°)**  
**(#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.655	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.873	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.49	pg/l
OctaCDD	< 10.5	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.16	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.45	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
OctaCDF	< 2.91	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.31	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.23	pg/l

**GFU07 polychlorinated biphenyls (12 WHO PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 77	< 32.7	pg/l
PCB 81	< 4.36	pg/l
PCB 105	< 70.9	pg/l
PCB 114	< 8.55	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 123	< 7.27	pg/l
PCB 126	< 4.18	pg/l
PCB 156	< 40.0	pg/l
PCB 157	< 7.45	pg/l
PCB 167	< 20.0	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	< 7.27	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.09	pg/l

**GFTE1 TEQ-Totals WHO-PCDD/F and PCB (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation

WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.20	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.40	pg/l

**GFU11 polychlorinated biphenyls (7 Indicator PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 28	< 745	pg/l
PCB 52	< 555	pg/l

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
 Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1 a · D-21079 Hamburg  
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
 HRB 115907 AG Hamburg  
 General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
 VAT No.: DE 275912372  
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittelkontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
 GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
 aufgeführten Prüfverfahren


PCB 101	< 891	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 138	< 655	pg/l
PCB 153	< 1050	pg/l
PCB 180	< 273	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4170	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4430	pg/l

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2  
attn. Mrs. Sabine MEYER  
5, rue d'Otterswiller  
67700 Saverne  
FRANKREICH

**Person in charge**  
**ASM**

Dr. M. Ambrosius  
Dr. M. Ambrosius

Report date 22.11.2019

Page 1/3

**Analytical report** AR-19-GF-041649-01



**Sample Code** 710-2019-24598006

**Reference**

Surface water

**Sample sender**

ESU 3 Aval -

**Reception date time**

Mrs. Sabine MEYER

**Transport by**

07.11.2019

**Client Purchase order nr.**

DHL

**Purchase order date**

EUFRSA200089302

**Client sample code**

05.11.2019

**Number of containers**

19E162163-010

**Reception temperature**

1

**End analysis**

room temperature

22.11.2019

**Test results**

**GFU02 polychlorinated dibenzodioxins and -furans (17 PCDD/F): water, drinking water, sewage (°)**  
**(#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.655	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.873	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.75	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.49	pg/l
OctaCDD	< 10.5	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.16	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.56	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.45	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
OctaCDF	< 2.91	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.31	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.23	pg/l

**GFU07 polychlorinated biphenyls (12 WHO PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 77	< 32.7	pg/l
PCB 81	< 4.36	pg/l
PCB 105	< 70.9	pg/l
PCB 114	< 8.55	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 123	< 7.27	pg/l
PCB 126	< 4.18	pg/l
PCB 156	< 40.0	pg/l
PCB 157	< 7.45	pg/l
PCB 167	< 20.0	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	< 7.27	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.09	pg/l

**GFTE1 TEQ-Totals WHO-PCDD/F and PCB (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 110, 120, 130, 140, Calculation

WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.20	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.40	pg/l

**GFU11 polychlorinated biphenyls (7 Indicator PCB): water, drinking water, sewage (°) (#)**

Method Internal, GLS DF 130:2019-01-18, GC-HRMS

PCB 28	< 745	pg/l
PCB 52	< 555	pg/l

The results of examination refer exclusively to the checked samples.  
 Duplicates - even in parts - must be authorized by the test laboratory in written form.  
 Eurofins GfA Lab Service GmbH · Neuländer Kamp 1 a · D-21079 Hamburg  
 Headquarters: Eurofins GfA Lab Service GmbH – Neuländer Kamp 1a D-21079 Hamburg  
 HRB 115907 AG Hamburg  
 General Managers: Dr. Scarlett Biselli  
 VAT No.: DE 275912372  
 Hypovereinsbank • Bank code: 207 300 17 • Account No.: 7000002400 • SWIFT-BIC: HYVEDEMM17  
 IBAN: DE12 2073 0017 7000 0024 00

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at  
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle  
 GmbH (DAkkS) akkreditiertes Prüflaboratorium  
**DIN EN ISO/IEC 17025:2005**

Die Akkreditierung gilt nur für die in der Urkunde  
 aufgeführten Prüfverfahren



PCB 101	< 891	pg/l
PCB 118	< 255	pg/l
PCB 138	< 655	pg/l
PCB 153	< 1050	pg/l
PCB 180	< 273	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4170	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4430	pg/l

(°) = The test was performed at the laboratory site: Am Neuländer Gewerbepark 4

(#) = Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

< - Concentration below the indicated limit of quantification (LOQ)

ND - not determined since none of the corresponding congeners was above the LOQ



Analytical Service Manager (Dr. Michael Ambrosius)