

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 de février 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
Rémi COTE

Superviseur
Guillaume FALEWEE



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

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>Le présent rapport traite du suivi des eaux souterraines et superficielles au droit de l'ancienne décharge des Valignons pour le mois de février 2019.</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"> - PZ1, PZ2, PZ3, PZ6 et PZ7 sont localisés sur le secteur aval ; - PZ4 et PZ5 sont localisés sur le secteur amont. <p>Lors de la présente campagne du 27/02/19, les niveaux statiques (NS) dans les 7 piézomètres étaient compris entre 2,86 et 7,40 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"> - PZ2, PZ6 et PZ7 : aval hydrogéologique du secteur aval ; - PZ3 : amont hydrogéologique du site du secteur aval. <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"> - PZ4 et PZ5 : aval hydrogéologique du site ; - PZ3 : amont hydrogéologique du site. <p>Aucune phase flottante, ni aucun constat organoleptique de présence de pollution n'a été relevé au sein des échantillons prélevés au droit des piézomètres à l'exception de l'ouvrage PZ2. Cet ouvrage présente une phase de flottant (hydrocarbures) d'environ 15 cm.</p> <p>Les prélèvements ont été réalisés le 27/02/19. Au total, 7 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 mettent en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ; - de faibles anomalies en BTEX et PCB-DL au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge).



<p>PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES (MISSION A210)</p>	<p>Depuis février 2014, on note :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (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 ; - 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.
<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 27/02/19, 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 de février 2019 mettent en avant la présence de traces en hydrocarbures et dioxines/furanes au droit de l'échantillon aval ainsi qu'une anomalie plus marquée en chlorure de vinyle (contribution de la décharge ?).</p> <p>Globalement, depuis février 2014, on note :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 n'ont pas été détectées en 2018 et février 2019 ; - pour la première fois depuis 2014, la détection de traces de dioxines et furanes sur le point aval pour la présente campagne de février 2019 ; - 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 février 2019 ; - pour la première fois depuis 2014, la détection de COHV (chlorure de vinyle) sur le point aval pour la présente campagne de février 2019.
<p>RECOMMANDATIONS</p>	<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"> - caractériser les milieux eaux 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. <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

DONNEUR D'ORDRE	SIVOM de la Région de Cluses 185 Avenue de l'Eau Vive BP 60062 74 311 THYEZ Cedex		
INTERLOCUTEUR	Interlocuteur : Monsieur Eric GIL Courriel : eric.gilsivom@wanadoo.fr Tél : 04 50 98 43 14		
SITE A L'ETUDE	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)		
TYPE D'ETUDE	Suivi environnemental		
MISSIONS (SELON NFX-31620)	Prestation globale SUIVI avec missions A210, A220 et A270		
N° D'AFFAIRE	52764116		
MOTS CLES	Décharge, eaux souterraines, eaux superficielles		
VERSIONS	01	18/03/2019	Version initiale
SOUS-TRAITANCE	EUROFINS : Laboratoire d'analyses		
CHEF DE PROJET	Rémi COTE		
SUPERVISEUR	Guillaume FALEWEE		



SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS	9
2	LIMITES DE L'ETUDE / METHODOLOGIE.....	10
3	SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTES	11
4	DESCRIPTION DU SITE	12
5	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	13
5.1	Contexte geologique	13
5.2	Contexte hydrologique	13
5.3	Contexte hydrogeologique	13
6	A210 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	14
6.1	Presentation du reseau de surveillance	14
6.2	Piezometrie	16
6.3	Purge et echantillonnage	19
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	24
7.1	Localisation des points de prélèvements	24
7.2	Prélèvements des eaux superficielles	25
7.3	Observations et mesures de terrain	25
7.4	Programme analytique	27
7.5	Choix des valeurs de reference	28
7.6	Resultats analytiques	28
8	A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	31
8.1	Interprétation des résultats sur le milieu eaux souterraines	31
8.2	Evolution des resultats sur le milieu eaux souterraines	32
8.3	Interpretation des resultats sur les eaux superficielles	38
8.4	Evolution des resultats sur les eaux superficielles	39
9	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	41
9.1	Conclusion	41



9.2	Recommandation	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	12
Figure 2 : Localisation du réseau de surveillance piézométrique ainsi que du captage AEP	15
Figure 3 : Evolution de la piézométrie au droit du site depuis mars 2014	16
Figure 4 : Esquisse piézométrique au droit du site le 27/02/2019	18
Figure 5 : point de prélèvement du captage AEP	19
Figure 6 : Flottant (hydrocarbures) au sein du PZ2 (prélèvement à l'aide d'un bailer)	20
Figure 7 : Localisation des points de prélèvements dans l'Arve	24
Figure 8 : Caractéristique du régime nival (source : SAGE ARVE)	26
Figure 9 : Niveau NGF de l'Arve au niveau de la pile gauche du pont des Chartreux relevés lors des différentes campagnes de prélèvements	27
Figure 10 : Evolution du cis-1,2-dichloroéthène dans les eaux souterraines depuis février 2014	33
Figure 11 : Evolution du trichloroéthylène dans les eaux souterraines depuis février 2014	34
Figure 12 : Evolution du chlorure de vinyle dans les eaux souterraines depuis février 2014	34
Figure 13 : Evolution des BTEX dans les eaux souterraines depuis février 2014	35
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	37
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	11
Tableau 2 : Caractéristiques du réseau de surveillance piézométrique	14
Tableau 3 : Cote relative du toit de la nappe au 27/02/2019	16
Tableau 4 : Présentation des normes analytiques sur le milieu eau souterraine	20
Tableau 5 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines (1/2)	22
Tableau 6 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines (2/2)	23
Tableau 7 : Coordonnées géographiques des prélèvements d'eaux superficielles	25
Tableau 8 : Présentation des normes analytiques sur le milieu eau superficielle	27
Tableau 9 : Résultats analytiques sur les eaux superficielles (1/2)	29
Tableau 10 : Résultats analytiques sur les eaux superficielles (2/2)	30



ANNEXES

Annexe 1 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines

Annexe 2 : Bordereaux analytiques du laboratoire

Annexe 3 : Fiches de prélèvements des eaux superficielles

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 de février 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

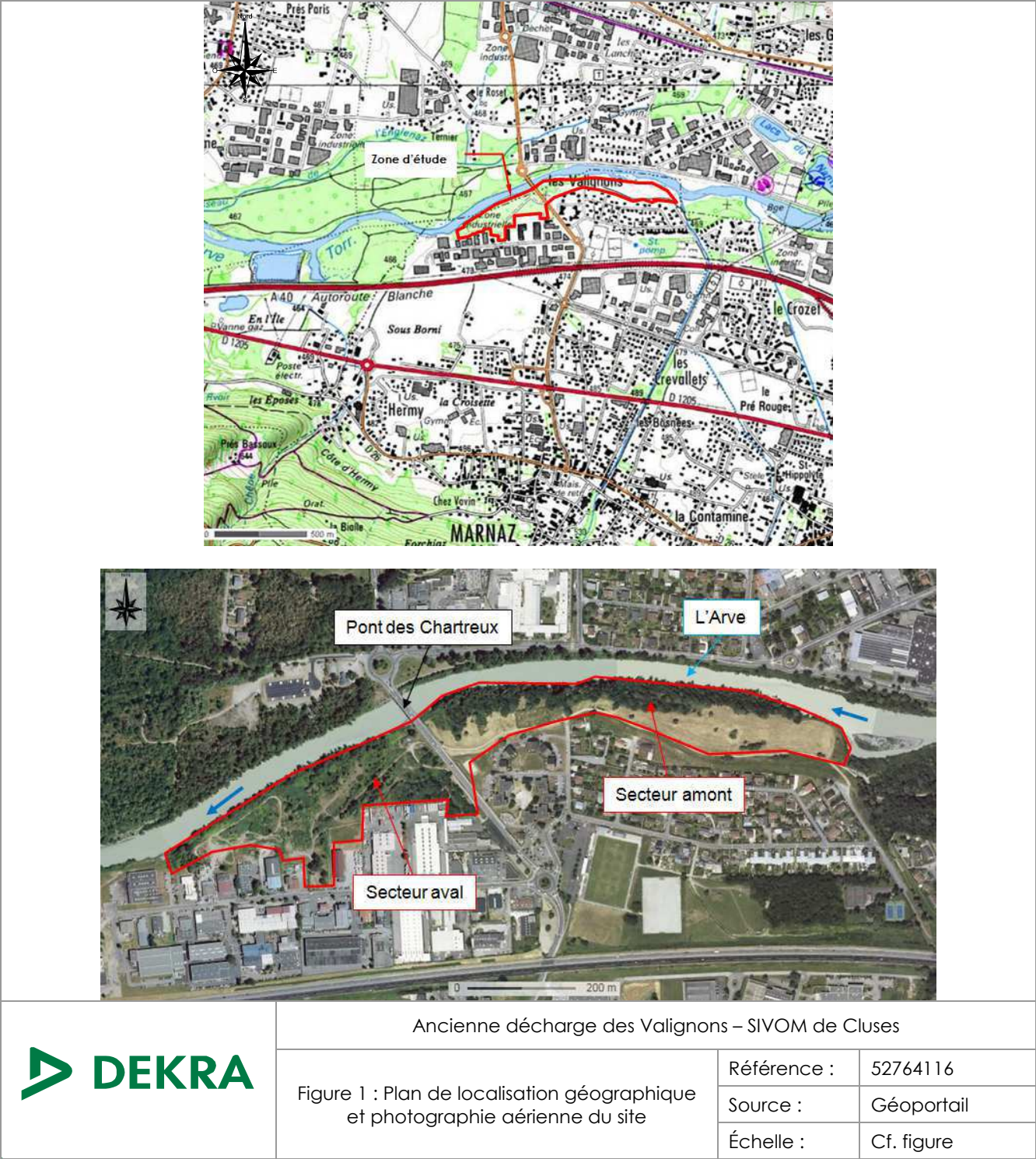
SOURCE DE L'INFORMATION	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents ou sites internet consultés	
IGN (site internet)	Carte IGN de la zone d'étude
CADASTRE (site internet)	Consultation des parcelles cadastrales du secteur d'étude
GEOPORTAIL (site internet)	Vue aérienne du site d'étude
DEKRA	Rapport DEKRA 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 Cluses

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

Référence :	52764116
Source :	Géoportail
Échelle :	Cf. figure

6.2 PIEZOMETRIE

Les niveaux statiques (NS) de l'eau dans les 7 piézomètres ont été relevés le 27/02/19 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 7 ouvrages échantillonnés.

Le niveau statique des eaux souterraines au droit du captage AEP n'a pu être mesuré (puits fermé).

Tableau 3 : Cote relative du toit de la nappe au 27/02/2019

OUVRAGE	ALTITUDE DU REPERE /CAPOT OUVERT (M NGF)	27/02/2019	
		NIVEAU STATIQUE / REPERE (M)	COTE DE LA NAPPE (M NGF)
PZ1	465,73	2,96	462,77
PZ2	465,88	2,86	463,02
PZ3	467,54	3,46	464,08
PZ4	465,79	2,91	462,88
PZ5	466,55	4,32	462,23
PZ6	468,46	7,40	461,06
PZ7	465,58	3,02	462,56

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

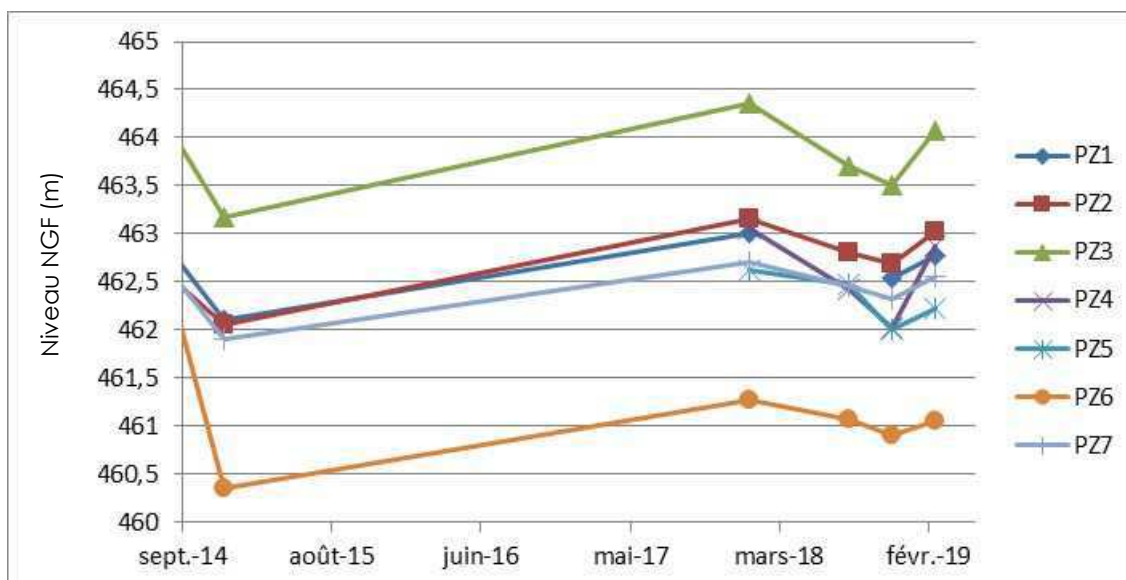


Figure 3 : Evolution de la piézométrie au droit du site depuis mars 2014

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.

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

L'esquisse piézométrique au droit du site pour la campagne du 27/02/2019 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). 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.

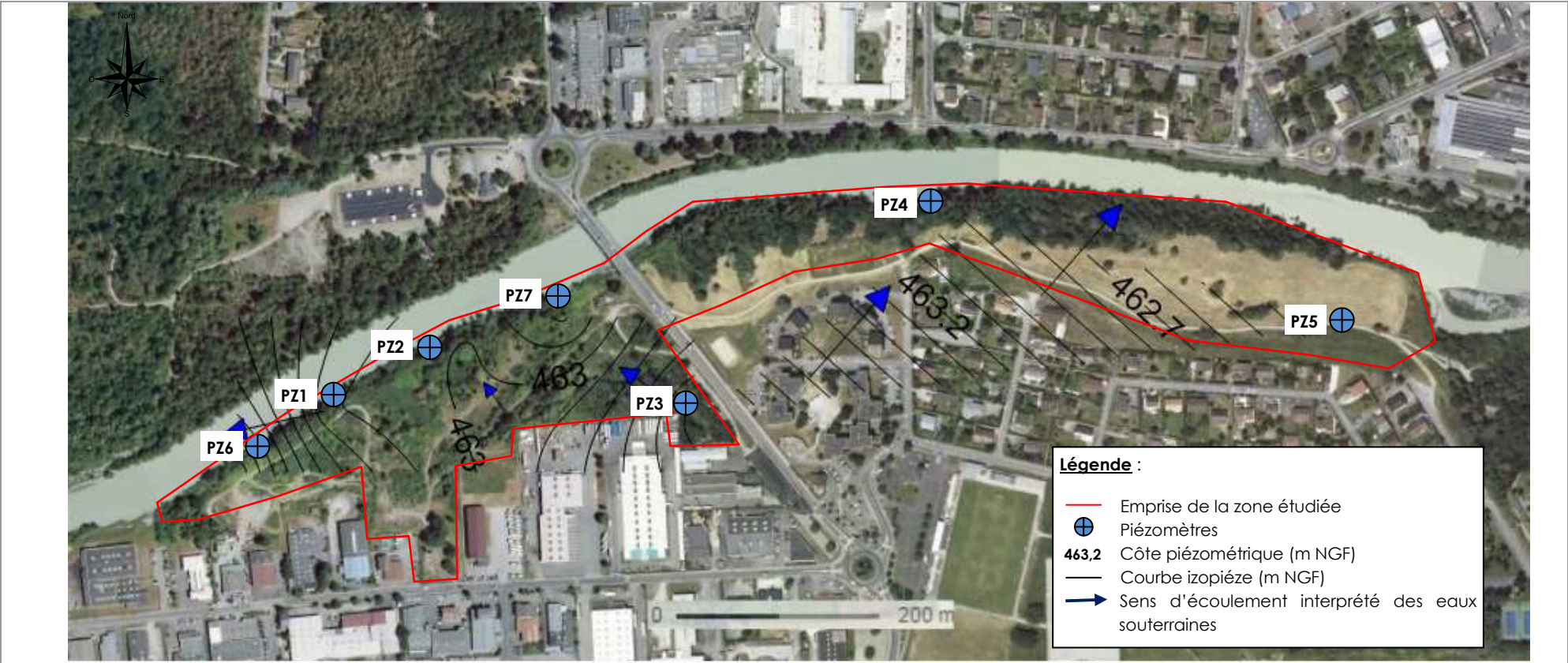
Comme lors des précédentes campagnes, le PZ6 (situé à l'extrémité ouest) présente un niveau statique bas et une faible colonne d'eau comparé aux autres piézomètres. Il est probable que cet ouvrage ne capte pas la nappe d'accompagnement de l'Arve comme les autres ouvrages (recharge par les eaux météoritiques ?), 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 couplé à la méthode d'interprétation (krigeage), le surcreusement local des argiles et de la tourbe non aquifères 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-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.





Ancienne décharge des Valignons – SIVOM de Cluses

Figure 4 : Esquisse piézométrique au droit du site le 27/02/2019

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. Le PZ2 présentant une phase flottante, a été prélevé en dernier.

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. L'échantillonnage du PZ2 a été réalisé à l'aide d'un échantillonneur à usage unique (bailer), la viscosité de la phase pure rendant le prélèvement à la pompe impossible.

Les eaux souterraines du captage AEP ont été prélevées en sortie d'une vanne permettant la prise d'échantillon.

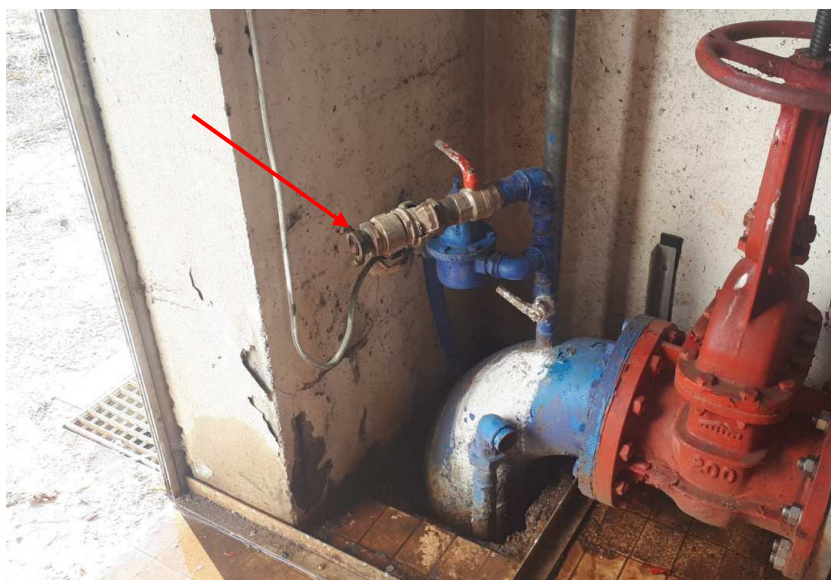


Figure 5 : point de prélèvement du captage AEP

Les échantillons ont été conditionnés dans des flacons en verre de qualité 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 à l'exception de l'ouvrage PZ2. Cet ouvrage présente une phase de flottant (hydrocarbures) d'environ 15 cm.



Figure 6 : Flottant (hydrocarbures) au sein du PZ2 (prélèvement à l'aide d'un bailer)

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

										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	AEP	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												
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES													
pH	-	6,8	6,7	7,4	6,9	7,2	6,7	6,9	7,6	>6,5 et <9	-	-	-
Conductivité	µS/cm	1090	920	663	1360	937	1120	1090	655	>200 et <1100	-	-	-
METAUX													
Arsenic (As)	mg/l	0,008	0,021	<0,005	0,009	0,009	0,014	0,008	<0,005	0,01	0,1	0,01	-
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	0,005	0,003	-
Chrome (Cr)	mg/l	<0,005	0,039	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05	0,05	0,05	-
Cuivre (Cu)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	2	-	2	-
Mercure (Hg)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1	1	6	-
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,03	<0,005	0,013	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,02	-	0,01	-
Plomb (Pb)	mg/l	<0,005	0,011	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,05	0,01	-
Zinc (Zn)	mg/l	<0,02	0,07	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	0,05	0,08	-	5	-	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
Benzène	µg/l	1,03	3,1	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	1	-	10	-
Toluène	µg/l	<1,00	137	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	700	-
Ethylbenzène	µg/l	<1,00	148	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	300	-
Orthoxylène	µg/l	<1,00	49	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	-	-
Para- et Métaxylène	µg/l	<1,00	288	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	-	-
Xylènes	µg/l	nd	337	nd	nd	nd	nd	nd	nd	-	-	500	-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)													
1,1-dichloroéthane	µg/l	<2,00	11,1	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	10	-
1,2-dichloroéthane	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	3	-	30	-
1,1-dichloroéthène	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	<2,00	526	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	50	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	-	-
dichlorométhane	µg/l	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	5,10	<5,00	<5,00	<5,00	-	-	20	-
tétrachloroéthylène	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	10	-	40	-
trichloroéthylène	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	20	-
tétrachlorométhane	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-	-	-	-
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	-	-
chloroforme	µg/l	<2,00	2,40	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	-	-	300	-
chlorure de vinyle	µg/l	<0,50	356,0	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,5	-	0,3	-
bromoforme	µg/l	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	-	-	100	-
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)													
fraction C10-C16	mg/l	0,032	58,9	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	-	-	-	-
fraction C16-C22	mg/l	0,01	484	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	-	-	-	-
fraction C22-C30	mg/l	0,04	1680	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,02	<0,008	-	-	-	-
fraction C30-C40	mg/l	0,02	642	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,01	<0,008	-	-	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/l	0,11	2860	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,04	<0,03	-	1	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)													
Naphthalène	µg/l	0,07	18	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	<0,01	-	-	-	-
Acénaphthylène	µg/l	0,02	0,70	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Acénaphthène	µg/l	0,08	1,40	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	0,11	<0,01	-	-	-	-
Fluorène	µg/l	0,11	8,80	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	<0,01	-	-	-	-
Phénanthrène	µg/l	0,06	38,00	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Anthracène	µg/l	0,06	15,00	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Fluoranthène **	µg/l	0,03	8,20	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	-	-	-	-
Pyrène	µg/l	0,02	4,80	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,01	1,40	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Chrysène	µg/l	<0,01	1,90	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	<0,01	1,20	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	<0,01	0,47	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène **	µg/l	<0,0075	0,62	<0,0075	<0,0075	<0,0075	<0,0075	<0,0075	<0,0075	0,01	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	<0,01	0,26	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène *	µg/l	<0,01	0,56	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)peryène *	µg/l	<0,01	0,61	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
Somme 4 HAP *	µg/l	nd	2,84	nd	nd	0,01	nd	nd	nd	0,1	-	-	-
Somme 6 HAP *+**	µg/l	0,03	11,66	nd	nd	0,01	nd	nd	nd	-	1	-	-
	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											
	na	Non analysé											
	nd	Non détecté											



Tableau 6 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines (2/2)

										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	AEP	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												
POLYCHLOROBYPHENYLES (PCB)													
PCB 28	µg/l	<0,01	3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 52	µg/l	0,02	21	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 101	µg/l	0,01	22	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 118	µg/l	<0,01	25	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 138	µg/l	<0,01	19	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 153	µg/l	<0,01	30	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 180	µg/l	<0,01	3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB totaux (7)	µg/l	0.03<x<0.08	123	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	-	-	-	-
PCB-DL													
PCB 81	pg/l	< 4.36	375,00	< 4.57	< 5.08	< 5.08	< 4.36	< 4.36	< 4.36	-	-	-	-
PCB 123	pg/l	21,60	13200,00	< 7.62	9,48	< 8.47	< 7.27	< 7.27	< 7.27	-	-	-	-
PCB 114	pg/l	51,00	48000,00	< 8.95	18,80	< 9.95	< 8.55	< 8.55	< 8.55	-	-	-	-
PCB 126	pg/l	4,86	1090,00	< 4.38	< 5.17	< 4.87	< 4.18	< 4.18	< 4.18	-	-	-	-
PCB 167	pg/l	58,60	174000,00	< 21.0	104,00	32,10	48,70	< 20.0	< 20.0	-	-	-	-
PCB 157	pg/l	23,00	102000,00	< 7.81	35,40	12,80	11,20	< 7.45	< 7.45	-	-	-	-
PCB 169	pg/l	< 21.8	55,30	< 22.9	< 25.4	< 25.4	< 21.8	< 21.8	< 21.8	-	-	-	-
PCB 189	pg/l	15,50	23200,00	< 7.62	23,30	9,35	14,00	< 7.27	< 7.27	-	-	-	-
PCB 77	pg/l	229,00	21300,00	< 34.3	< 38.1	< 38.1	< 32.7	< 32.7	< 32.7	-	-	-	-
PCB 105	pg/l	885,00	1040000,00	< 74.3	371,00	129,00	< 70.9	83,40	< 70.9	-	-	-	-
PCB 156	pg/l	135,00	451000,00	< 41.9	183,00	54,70	72,90	< 40.0	< 40.0	-	-	-	-
PCB 118	pg/l	2160,00	3040000,00	< 267	993,00	338,00	266,00	255,00	< 255	-	-	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite inférieure	pg/l	0,6090	259	nd	0,052	0,017	0,012	0,010	nd	-	-	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite supérieure	pg/l	1,260	259	1,140	1,340	1,270	1,090	1,090	1,090	-	-	-	-
DIOXINES ET FURANES													
2,3,7,8-Tétra CDD	pg/l	< 0.655	< 1.13	< 0.686	< 0.762	< 0.762	< 0.655	< 0.655	< 0.655	-	-	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDD	pg/l	< 0.873	5,55	< 0.914	< 1.02	< 1.02	< 0.873	< 0.873	< 0.873	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	pg/l	< 1.75	< 3.89	< 1.83	< 2.03	< 2.03	< 1.75	< 1.75	< 1.75	-	-	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	pg/l	< 1.75	32,70	< 1.83	< 2.03	< 2.03	< 1.75	< 1.75	< 1.75	-	-	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	pg/l	< 1.75	9,82	< 1.83	< 2.03	< 2.03	< 1.75	< 1.75	< 1.75	-	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg/l	< 3.42	649,00	< 1.56	4,09	5,53	< 1.49	2,50	< 1.49	-	-	-	-
Octa CDD	pg/l	21,50	2500,00	< 11.0	22,40	27,40	< 10.5	14,00	< 10.5	-	-	-	-
2,3,7,8-Tétra CDF	pg/l	< 1.16	25,10	< 1.22	< 1.35	< 1.35	< 1.16	< 1.16	< 1.16	-	-	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDF	pg/l	< 1.56	35,60	< 1.64	< 1.82	< 1.82	< 1.56	< 1.56	< 1.56	-	-	-	-
2,3,4,7,8-Penta CDF	pg/l	< 1.56	31,70	< 1.64	< 1.82	< 1.82	< 1.56	< 1.56	< 1.56	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	pg/l	< 1.45	44,60	< 1.52	< 1.69	< 1.69	< 1.45	< 1.45	< 1.45	-	-	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	pg/l	< 1.45	28,40	< 1.52	< 1.69	< 1.69	< 1.45	< 1.45	< 1.45	-	-	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	pg/l	< 1.45	< 1.60	< 1.52	< 1.69	< 1.69	< 1.45	< 1.45	< 1.45	-	-	-	-
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	pg/l	< 1.45	26,30	< 1.52	< 1.69	< 1.69	< 1.45	< 1.45	< 1.45	-	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg/l	< 1.38	242,00	< 1.45	< 1.61	2,08	< 1.38	3,42	< 1.38	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg/l	< 1.38	22,30	< 1.45	< 1.61	< 1.61	< 1.38	< 1.38	< 1.38	-	-	-	-
Octa CDF	pg/l	< 2.91	419,00	< 3.05	< 3.39	< 3.39	< 2.91	9,21	< 2.91	-	-	-	-
OMS 2005-PCDD/FTEQ - limite inférieure	pg/l	0,0065	42,8	nd	0,05	0,08	nd	0,07	nd	-	-	-	1
OMS 2005-PCDD/F-TEQ - limite supérieure	pg/l	3,3300	44,5000	3,4700	3,8800	3,9000	3,3100	3,3500	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											
	na	Non analysé											
	nd	Non détecté											



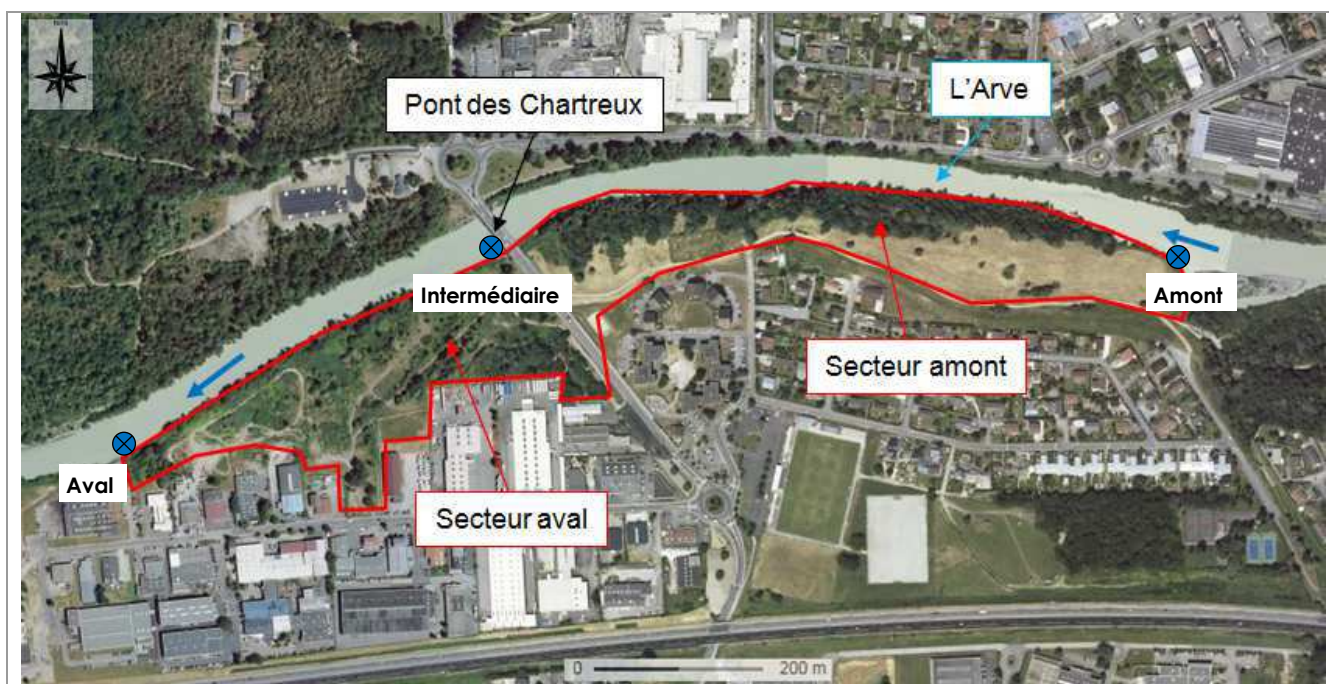
7 A220 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES


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 27/02/19. L'échantillonnage a été réalisé au même point de mesure que lors des précédentes campagnes de prélèvements de 2014 et 2018.

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



	Ancienne décharge des Valignons – SIVOM de Cluses		
	Figure 7 : 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 7 : 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.

Au regard du faible débit de l'Arve, ce protocole d'échantillonnage a été réalisé.

- 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 réaliser 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.

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.

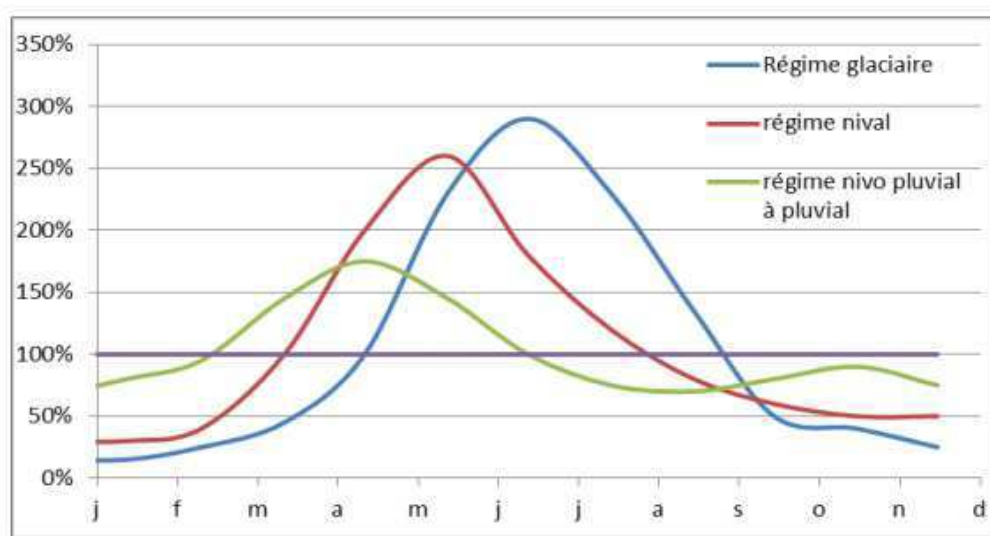


Figure 8 : Caractéristique du régime nival (source : SAGE ARVE)

Lors de notre intervention du 27/02/19, l'Arve présentait un faible débit. Les mesures de débit ont obtenues à partir de la station fixe de mesures hydrométriques de Sallanches (V003201001), située à environ 10 km en amont hydrologique du site.

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.

Le graphique suivant présente l'évolution du niveau NGF de l'Arve au niveau du pont des Chartreux pour les campagnes de prélèvements. Les niveaux NGF pour les campagnes antérieures ont été appréhendés à l'aide des photographies réalisées lors des prélèvements.

Le graphique met en évidence le fait que le régime nival de l'Arve n'est pas forcément respecté.



Figure 9 : Niveau NGF de l'Arve au niveau de la pile gauche du pont des Chartreux relevés lors des différentes campagnes de prélèvements

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 8 : Présentation des normes analytiques sur le milieu eau superficielle

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

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**.



Tableau 9 : Résultats analytiques sur les eaux superficielles (1/2)

		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					
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES						
pH	-	8,1	8,2	7,7	>5,5 et <9	-
Conductivité	µS/cm	426	444	516	1100	-
METAUX						
Arsenic (As)	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0,1	-
Cadmium (Cd)	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0,005	-
Chrome (Cr)	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0,05	-
Cuivre (Cu)	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	1	-
Mercure (Hg)	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	1	-
Nickel (Ni)	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	-	-
Plomb (Pb)	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0,05	-
Zinc (Zn)	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	5	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)						
Benzène	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	-	-
Toluène	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Ethylbenzène	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Orthoxylène	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
Para- et Métaxylène	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)						
1,1-dichloroéthane	µg/l	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
1,2-dichloroéthane	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
1,1-dichloroéthène	µg/l	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
dichlorométhane	µg/l	<5.00	<5.00	<5.00	-	-
tétrachloroéthylène	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
trichloroéthylène	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
tétrachlorométhane	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
chloroforme	µg/l	<2.00	<2.00	<2.00	-	-
chlorure de vinyle	µg/l	<0.50	<0.50	8,38	-	-
bromoforme	µg/l	<5.00	<5.00	<5.00	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)						
fraction C10-C16	mg/l	<0.008	<0.008	0,024	-	-
fraction C16-C22	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	-	-
fraction C22-C30	mg/l	<0.008	<0.008	0,016	-	-
fraction C30-C40	mg/l	<0.008	<0.008	0,008	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/l	<0.03	<0.03	0,053	1	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)						
Naphtalène	µg/l	0,02	0,02	0,02	-	-
Acénaphthylène	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Acénaphthène	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Fluorène	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Phénanthrène	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Anthracène	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Fluoranthène *	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Pyrène	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Chrysène	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Benzo(a)pyrène *	µg/l	<0.0075	<0.0075	<0.0075	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène *	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Benzo(g,h,i)pérylène *	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Somme 6 HAP *	µg/l	nd	nd	nd	1	-
	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				

Tableau 10 : Résultats analytiques sur les eaux superficielles (2/2)

		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					
POLYCHLOROBYPHENYLES (PCB)						
PCB 28	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 52	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 101	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 118	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 138	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 153	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB 180	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
PCB totaux (7)	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	-	-
PCB-DL						
PCB 81	ng/l	< 4.57	< 4.80	< 4.80	-	-
PCB 123	ng/l	< 7.62	< 8.00	< 8.00	-	-
PCB 114	ng/l	< 8.95	< 9.40	< 9.40	-	-
PCB 126	ng/l	< 4.38	< 4.60	< 4.60	-	-
PCB 167	ng/l	< 21.0	< 22.0	< 22.0	-	-
PCB 157	ng/l	< 7.81	< 8.20	< 8.20	-	-
PCB 169	ng/l	< 22.9	< 24.0	< 24.0	-	-
PCB 189	ng/l	< 7.62	< 8.00	< 8.00	-	-
PCB 77	ng/l	< 34.3	< 36.0	< 36.0	-	-
PCB 105	ng/l	< 74.3	< 78.0	< 78.0	-	-
PCB 156	ng/l	< 41.9	< 44.0	< 44.0	-	-
PCB 118	ng/l	< 267	< 280	< 280	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite inférieure	ng/l	nd	nd	nd	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite supérieure	ng/l	1,140	1,200	1,200	-	-
DIOXINES ET FURANES						
2,3,7,8-Tétra CDD	ng/l	< 0.686	< 0.720	< 0.720	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/l	< 0.914	< 0.960	< 0.960	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/l	< 1.83	< 1.92	< 1.92	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/l	< 1.83	< 1.92	< 1.92	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/l	< 1.83	< 1.92	< 1.92	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/l	< 1.56	< 1.64	6,26	-	-
Octa CDD	ng/l	< 11.0	< 11.6	89,90	-	-
2,3,7,8-Tétra CDF	ng/l	< 1.22	< 1.28	< 1.28	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/l	< 1.64	< 1.72	< 1.72	-	-
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/l	< 1.64	< 1.72	< 1.72	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/l	< 1.52	< 1.60	< 1.60	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/l	< 1.52	< 1.60	< 1.60	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/l	< 1.52	< 1.60	< 1.60	-	-
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/l	< 1.52	< 1.60	< 1.60	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/l	< 1.45	< 1.52	< 1.52	-	-
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/l	< 1.45	< 1.52	< 1.52	-	-
Octa CDF	ng/l	< 3.05	< 3.20	7,83	-	-
OMS 2005-PCDD/FTEQ - limite inférieure	ng/l	nd	nd	0,1	-	1
OMS 2005-PCDD/F-TEQ - limite supérieure	ng/l	3,4700	3,6400	3,7100	-	-
	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				

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 et PZ7 (concentrations respectives de 0,11 et 0,04 mg/l pour une valeur de référence à 1 mg/l) et d'une très forte teneur (2 860 mg/l) au droit de PZ2. Pour rappel, il s'agit de l'ouvrage présentant une phase de flottant de type hydrocarbures.

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

L'ensemble des échantillons analysés présente de très faibles anomalies en HAP (concentrations pour la somme des HAP comprises entre 0,01 et 0,527 µg/l), à l'exception de fortes teneurs au droit de PZ2 HAP (concentration pour la somme des HAP de 100 µg/l). La somme des concentrations pour le benzo(b)fluoranthène, le benzo(k)fluoranthène, l'indeno(1,2,3-c,d)pyrène, le benzo(g,h,i)pérylène, le fluoranthène et le Benzo(a)pyrène est de 11,66 µg/l, pour une valeur de référence de 1 µg/l. On note également une forte anomalie en naphthalène (18 µg/l).

- **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 dichlorométhane au droit de PZ5 (5,1 µg/l) et de fortes teneurs au droit de PZ2 en 1,1-dichloroéthane (concentration de 11,1 µg/l pour une valeur de référence à 10 µg/l), cis-1,2-dichloroéthène (concentration de 526 µg/l pour une valeur de référence à 50 µg/l) et chlorure de vinyle (concentration de 356 µg/l pour une valeur de référence à 0,5 µg/l).

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.

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

On observe des concentrations en BTEX inférieures aux seuils de quantification du laboratoire pour l'ensemble des piézomètres à l'exception de PZ1 présentant une concentration en benzène (1,03 µg/l) proche de la valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07 (1 µg/l) et de PZ2 présentant de fortes teneurs (concentration en BTEX de 625 µg/l).



- **Polychlorobiphényles (PCB) :**

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 (0,08 µg/l) et d'une très forte teneur (123 µg/l) au droit de PZ2.

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

On observe l'absence d'anomalie à l'exception de :

- o faibles dépassements de la valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07 pour l'arsenic au droit de PZ2 et PZ6 (concentrations respectives de 0,021 et 0,014 mg/l pour une valeur de référence à 0,01 mg/l) ;
- o faibles dépassements de la valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07 pour le nickel au droit de PZ2 (concentration de 0,03 mg/l pour une valeur de référence à 0,02 mg/l) ;
- o faibles dépassements de la valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07 pour le plomb au droit de PZ2 (concentration de 0,011 mg/l pour une valeur de référence à 0,021 mg/l).

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

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures ou proches des seuils de quantification du laboratoire à l'exception de fortes teneurs au droit de PZ2 (dépassement de la valeur de l'avis de l'AFSSA du 22 mars 2005 pour les dioxines et furanes).

- **Conductivité et pH :**

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

La conductivité est comprise entre 653 et 1090 µS/cm et sont dans la gamme de valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07 (entre 200 et 1100 µS/cm), à l'exception d'un dépassement pour PZ4 et PZ6 (concentrations respectives de 1 3600 et 1120 µS/cm).

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

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, PDB-DL et dioxines/furanes. Cet ouvrage présente une phase flottante de type hydrocarbures ;**
- **de faibles anomalies en BTEX et PCB-DL au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge).**

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). Les concentrations tendent à augmenter.

L'anomalie observée au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge) en février 2014 (8,6 mg/l) n' a pas été détectée en août 2014, en 2018 et en février 2019.

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 µg/l). Les concentrations restent stables.

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.

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 ?).

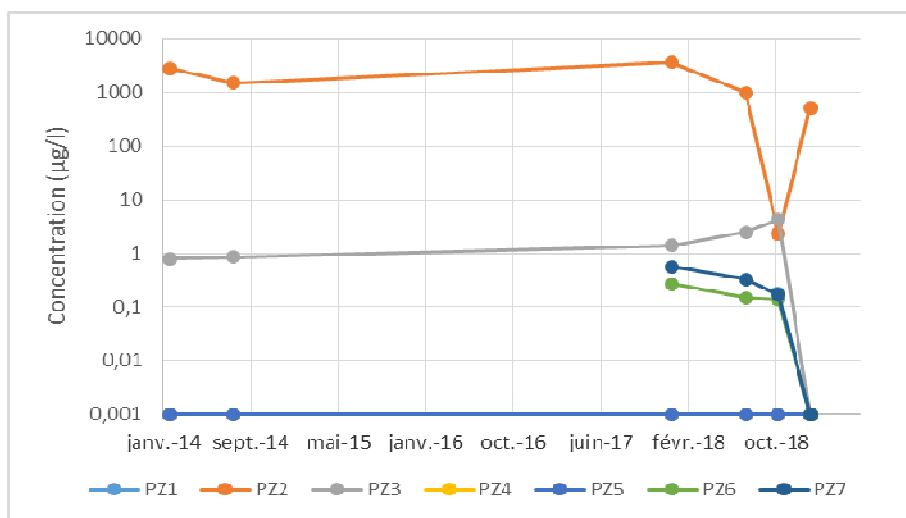


Figure 10 : Evolution du cis-1,2-dichloroéthène dans les eaux souterraines depuis février 2014



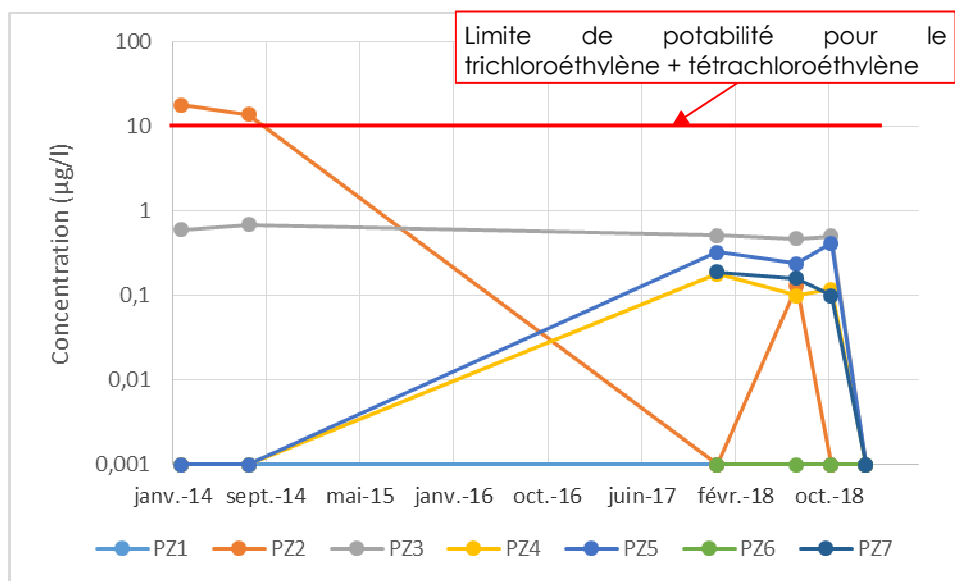


Figure 11 : Evolution du trichloroéthylène dans les eaux souterraines depuis février 2014

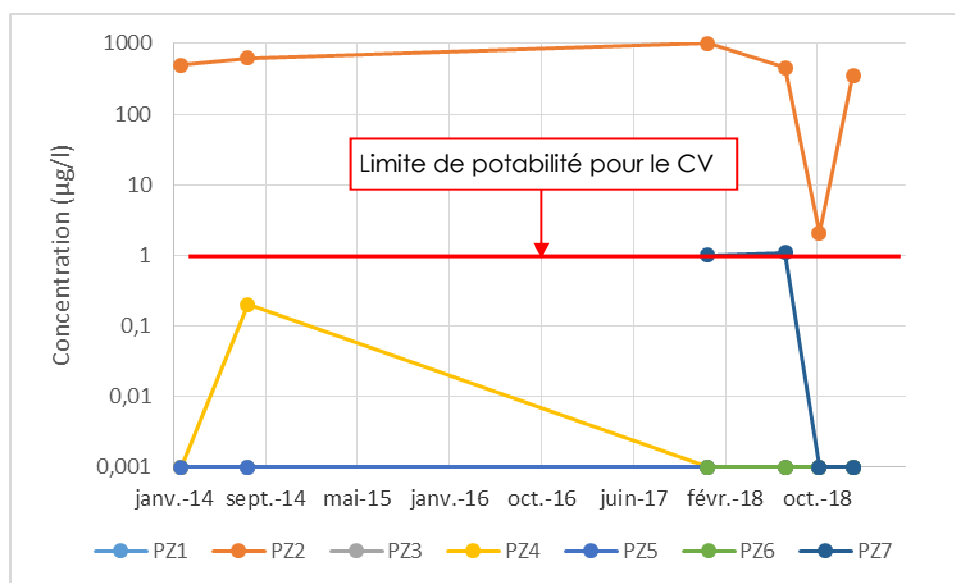


Figure 12 : Evolution du chlorure de vinyle dans les eaux souterraines depuis février 2014

- **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.

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

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



Figure 13 : 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.

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

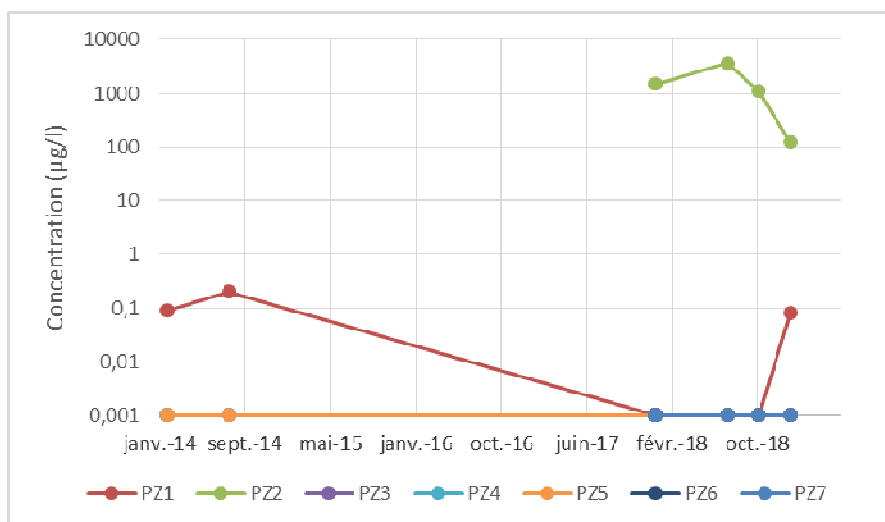


Figure 14 : Evolution des PCB dans les eaux souterraines depuis février 2014

- **Eléments 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 ?).

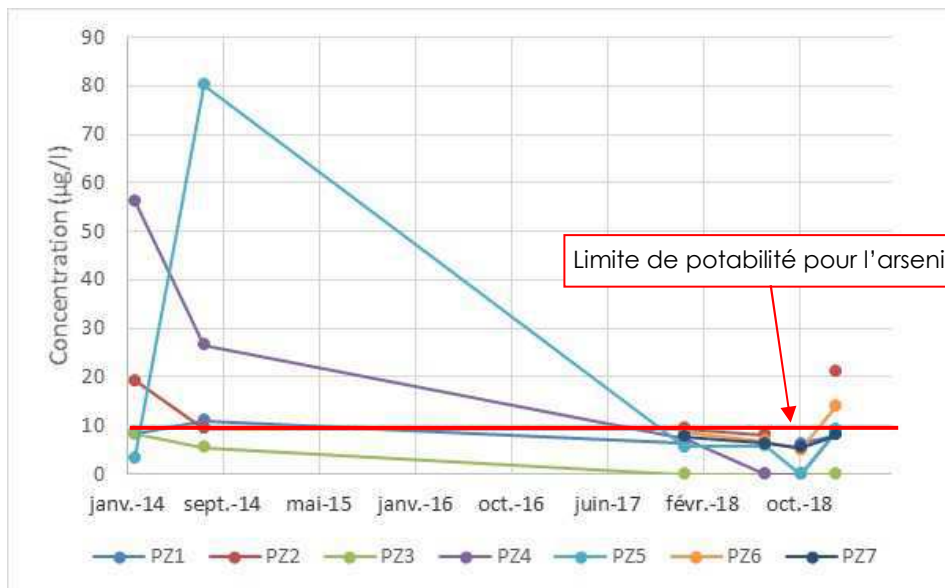


Figure 15 : Evolution de l'arsenic dans les eaux souterraines depuis février 2014

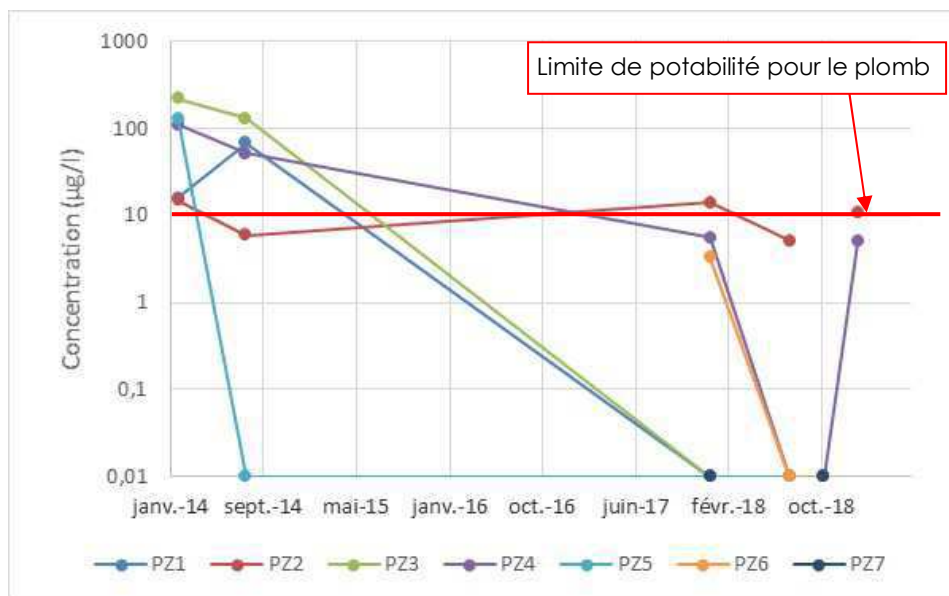


Figure 16 : Evolution du plomb dans les eaux souterraines depuis février 2014

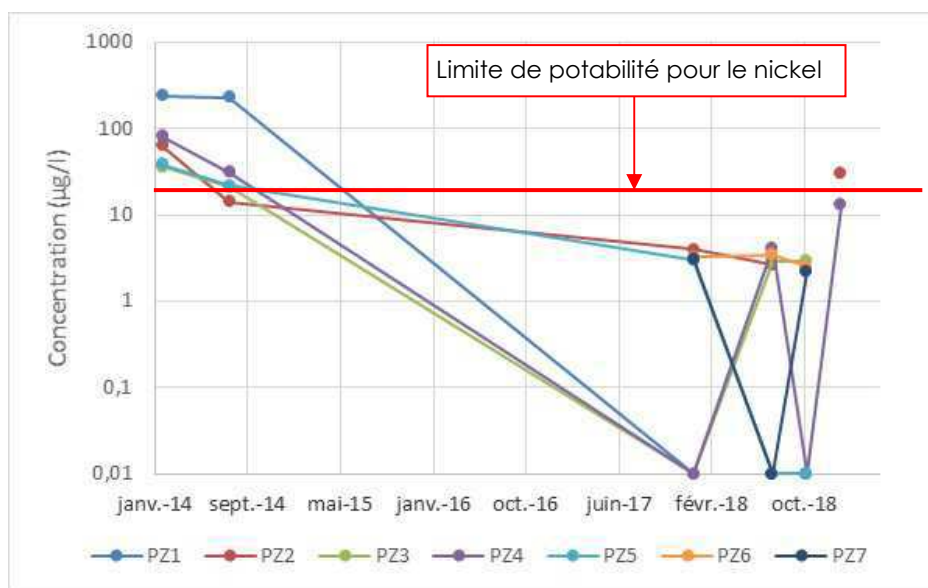


Figure 17 : Evolution du nickel dans les eaux souterraines depuis février 2014

- **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.

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 ;
- 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) :**

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire, à l'exception de faibles anomalies au droit de l'échantillon aval (concentration de 0,053 mg/l pour une valeur de référence à 1 mg/l).

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

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

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

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire, à l'exception d'une anomalie en chlorure de vinyle au droit de l'échantillon aval (concentration de 8,38 µg/l).

- **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.

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

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

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

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire à l'exception de traces en dioxines/furanes au droit de l'échantillon aval (la teneur reste inférieure à l'avis de l'AFSSA du 22 mars 2005).

- **Conductivité et pH :**

L'ensemble des échantillons présente un pH compris entre 7,7 et 8,2. Ces derniers sont dans la gamme de valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07.

La conductivité est comprise entre 426 et 516 µS/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 février 2019 :**

Les résultats analytiques mettent en avant la présence de traces en hydrocarbures et dioxines/furanes au droit de l'échantillon aval ainsi qu'une anomalie plus marquée en chlorure de vinyle (contribution de la décharge ?).



8.4 EVOLUTION DES RESULTATS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

L'ensemble des concentrations mesurées pour les échantillons d'eaux souterraines prélevés de février 2014 à février 2019 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 µg/l) pour la campagne de janvier 2018 et sur le point aval pour la campagne d'août 2018 (25 µg/l) et de février 2019 (53 µg/l).



Figure 18 : 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 19 : 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. On note toutefois la présence de traces au droit de l'échantillon aval pour la présente campagne de février 2019.

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 n'ont pas été détectées en 2018 et février 2019 ;
- pour la première fois depuis 2014, la détection de traces de dioxines et furanes sur le point aval pour la présente campagne de février 2019 ;
- 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 février 2019 ;
- pour la première fois depuis 2014, la détection de COHV (chlorure de vinyle) sur le point aval pour la présente 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 CONCLUSION

- 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 de février 2019.

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

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

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

Lors de la présente campagne du 27/02/19, les niveaux statiques (NS) dans les 7 piézomètres étaient compris entre 2,86 et 7,40 m/capot ouvert du piézomètre.

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

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:

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

Comme lors des précédentes campagnes de 2014 et 2018, 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 et 2018. On observe les positions hydrogéologiques suivantes :

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

Aucune phase flottante, ni aucun constat organoleptique de présence de pollution n'a été relevé au sein des échantillons prélevés au droit des piézomètres à l'exception de l'ouvrage PZ2. Cet ouvrage présente une phase de flottant (hydrocarbures) d'environ 15 cm.

Les prélèvements ont été réalisés le 27/02/19. Au total, 7 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 ;
- de faibles anomalies en BTEX et PCB-DL au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge).

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 ;



- 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.

- **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 27/02/19, 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 de février 2019 mettent en avant la présence de traces en hydrocarbures et dioxines/furanes au droit de l'échantillon aval ainsi qu'une anomalie plus marquée en chlorure de vinyle (contribution de la décharge ?).

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 n'ont pas été détectées en 2018 et février 2019 ;
- pour la première fois depuis 2014, la détection de traces de dioxines et furanes sur le point aval pour la présente campagne de février 2019 ;
- 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 février 2019 ;
- pour la première fois depuis 2014, la détection de COHV (chlorure de vinyle) sur le point aval pour la présente 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 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



FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES

PZ1

PROJET ET INTERVENTION				
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ1	
Equipe de terrain :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)	
Date :	27/02/19	Météo :	Soleil	
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 :	6,87 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:			
NIVEAU STATIQUE				
Niveau eau avant purge :	2,96 m/repère	Heure :	13h00	
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"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:			
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	6,25 l/min	
Durée de la purge :	8 min	Volume colonne d'eau :	8 L	x 0,001= m ³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	50 L	x 0,001= m ³
CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES				
Phase surnageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non		Epaisseur de la phase :	
PARAMETRES	DEBUT PURGE		FIN PURGE	
Heure :	13h05		13h13	
Coloration :	Grisâtre		Gris clair	
Turbidité :	++		+/-	
Odeur :	Absence		Absence	
Température :	10,3 °C		9,6 °C	
pH :	6,81		6,77	
Conductivité :	815 µS/cm		813 µS/cm	
O2 dissous :	-		-	
Potentiel RedOx :	-69 mV		-89 mV	
Niveau d'eau dynamique :	2,96 m		3,08 m	
PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON				
Nbre. Echantillon(s)	9	Analyses prévues :	-	
Noms des échantillons :	PZ1			
Prof. de prélèvement :	Environ 5 m/repère	Matériel de prélèvement :	Sortie de pompe	
Code barre laboratoire de l'échantillon :				

		FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES		PZ2	
---	--	--	--	------------	--


PROJET ET INTERVENTION					
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ2		
Equipe de terrain :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	27/02/19	Météo :	Soleil		
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 :	7,62 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:				
NIVEAU STATIQUE					
Niveau eau avant purge :	2,86 m/repère	Heure :	15h15		
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"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :		Débit de purge :	l/min		
Durée de la purge :		Volume colonne d'eau :	9 L	x 0,001=	m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :		x 0,001=	m³
CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					
Phase surnageante :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	Environ 20 cm		
PARAMETRES	DEBUT PURGE	INTERMEDIAIRE	FIN PURGE		
Heure :					
Coloration :					
Turbidité :					
Odeur :					
Température :					
pH :					
Conductivité :					
O2 dissous :					
Potentiel RedOx :					
Niveau d'eau dynamique :					
PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON					
Nbre. Echantillon(s)	9	Analyses prévues :	-		
Noms des échantillons :	PZ2				
Prof. de prélèvement :	Environ 1,5 m	Matériel de prélèvement :	Bailer		
Code barre laboratoire de l'échantillon :					

		FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES		PZ3	
---	--	--	--	------------	--

PROJET ET INTERVENTION					
Projet/client :		SIVOM de Cluses		Nom ouvrage :	
Equipe de terrain :		COTE		Lieu :	
Date :		27/02/2019		Météo :	
Plage horaire :				Etat de l'ouvrage :	
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 :		8,20 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:	
NIVEAU STATIQUE					
Niveau eau avant purge :		3,46 m/repère		Heure :	
				10h58	
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"/> bailer	
				<input type="checkbox"/> mini-bailer	
				<input type="checkbox"/> autres:	
Position de la pompe :		Balayage dynamique		Débit de purge :	
				5,4 l/min	
Durée de la purge :		13 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 surnageante :		<input type="checkbox"/> oui		<input checked="" type="checkbox"/> non	
				Epaisseur de la phase :	
				mm	
PARAMETRES		DEBUT PURGE		FIN PURGE	
Heure :		11h01		11h44	
Coloration :		clair		clair	
Turbidité :		-		-	
Odeur :		Absence		Absence	
Température :		11 °C		11,2°C	
pH :		7,21		7,24	
Conductivité :		480 µS/cm		490 µS/cm	
O2 dissous :		-		-	
Potentiel RedOx :		150 mV		144 mV	
Niveau d'eau dynamique :		3,46 m		3,47 m	
PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON					
Nbre. Echantillon(s)		10		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	
---	--	--	--	------------	--

PROJET ET INTERVENTION					
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ4		
Equipe de terrain :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	27/02/2019	Météo :	Soleil		
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 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 :	7,55 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 :	2,91 m/repère	Heure :	10h20		
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"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	7 l/min		
Durée de la purge :	7 min	Volume colonne d'eau :	10 L	x 0,001=	m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	50 L	x 0,001=	m³
CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					
Phase surnageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	mm		
PARAMETRES	DEBUT PURGE	FIN PURGE			
Heure :	10h23	10h30			
Coloration :	Gris clair	Gris clair			
Turbidité :	+ /-	+ /-			
Odeur :	Absence	Absence			
Température :	6,7 °C	7 °C			
pH :	6,7	6,72			
Conductivité :	671 µS/cm	583 µS/cm			
O2 dissous :	-	-			
Potentiel RedOx :	160 mV	159 mV			
Niveau d'eau dynamique :	2,91 m	2,93 m			
PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON					
Nbre. Echantillon(s)	9	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 :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	27/02/2019	Météo :	Soleil		
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 :	8,11 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 :	4,32 m/repère	Heure :	09h20		
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"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	6,25 l/min		
Durée de la purge :	8 min	Volume colonne d'eau :	9 L	x 0,001=	m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	50 L	x 0,001=	m³
CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					
Phase surnageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	mm		
PARAMETRES	DEBUT PURGE	INTERMEDIAIRE	FIN PURGE		
Heure :	09h23	09h27	09h31		
Coloration :	Ocre les 5 premiers litres puis gris clair	clair	clair		
Turbidité :	+ / -	-	-		
Odeur :	Absence	Absence	Absence		
Température :	10,2 °C	10,3 °C	10,4 °C		
pH :	7,08	7,11	7,13		
Conductivité :	688 µS/cm	676 µS/cm	668 µS/cm		
O2 dissous :	-	-	-		
Potentiel RedOx :	65 mV	70 mV	68 mV		
Niveau d'eau dynamique :	4,32 m	4,531m	4,31 m		
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	
---	--	---	--	-----	--

PROJET ET INTERVENTION					
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ6		
Equipe de terrain :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	27/02/2019	Météo :	Soleil		
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 :	8,34 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 :	7,40 m/repère	Heure :	13h22		
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"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	2,2 l/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 :	20 L	x 0,001=	m³
CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					
Phase surnageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	mm		
PARAMETRES	DEBUT PURGE	FIN PURGE			
Heure :	13h29	13h39			
Coloration :	Gris foncé	Gris clair			
Turbidité :	++	-			
Odeur :	Absence	Absence			
Température :	14,1 °C	14,2 °C			
pH :	6,37	6,44			
Conductivité :	824 µS/cm	818 µS/cm			
O2 dissous :	-	-			
Potentiel RedOx :	-66 mV	-63 mV			
Niveau d'eau dynamique :	7,40 m	7,42 m			
PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON					
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	
---	--	--	--	------------	--

PROJET ET INTERVENTION					
Projet/client :		SIVOM de Cluses		Nom ouvrage :	
Equipe de terrain :		COTE		Lieu :	
Date :		27/02/2019		Météo :	
Plage horaire :				Etat de l'ouvrage :	
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 :		7,63 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 :		3,02 m/repère		Heure :	
				11h17	
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"/> bailer	
				<input type="checkbox"/> mini-bailer	
				<input type="checkbox"/> autres:	
Position de la pompe :		Balayage dynamique		Débit de purge :	
				6,25 l/min	
Durée de la purge :		8 min		Volume colonne d'eau :	
				10 L x 0,001 = m³	
Lieu de rejet d'eau :		Charbon actif		Volume de purge :	
				50 L x 0,001 = m³	
CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					
Phase surnageante :		<input type="checkbox"/> oui		<input checked="" type="checkbox"/> non	
				Epaisseur de la phase :	
				mm	
PARAMETRES		DEBUT PURGE		FIN PURGE	
Heure :		11h20		11h28	
Coloration :		Grisâtre		Grisâtre	
Turbidité :		++		++	
Odeur :		Absence		Absence	
Température :		9,4 °C		9,2 °C	
pH :		6,87		6,85	
Conductivité :		805 µS/cm		794 µS/cm	
O2 dissous :		-		-	
Potentiel RedOx :		-63 mV		-63 mV	
Niveau d'eau dynamique :		3,02 m		3,06 m	
PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON					
Nbre. Echantillon(s)		9		Analyses prévues :	
				-	
Noms des échantillons :		PZ7			
Prof. de prélèvement :		5,5 m/repère		Matériel de prélèvement :	
				Sortie de pompe	
Code barre laboratoire de l'échantillon :					

		FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES		AEP	
---	--	---	--	-----	--

PROJET ET INTERVENTION					
Projet/client :		SIVOM de Cluses		Nom ouvrage :	
Equipe de terrain :		COTE		Lieu :	
Date :		27/02/2019		Météo :	
Plage horaire :				Etat de l'ouvrage :	
Coordonnées :		X :		Y :	
POINT D'ECHANTILLONNAGE					
Type d'ouvrage :		<input type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input checked="" type="checkbox"/> autre:			
Repère des mesures :		<input type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard			
Prof. Ouvrage :		?		Diamètre de l'ouvrage :	
Equipement de l'ouvrage :		<input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:			
NIVEAU STATIQUE					
Niveau eau avant purge :				Heure :	
Condition statique :		<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		Méthode de mesure :	
				Sonde interface	
PURGE DE L'OUVRAGE					
Matériel :		<input type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input checked="" type="checkbox"/> autres:			
Position de la pompe :				Débit de purge :	
Durée de la purge :				Volume colonne d'eau :	
				x 0,001= m ³	
Lieu de rejet d'eau :				Volume de purge :	
				x 0,001= m ³	
CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES					
Phase surnageante :		<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non		Epaisseur de la phase :	
				mm	
PARAMETRES					
Heure :		14h10			
Coloration :		Claire			
Turbidité :		++			
Odeur :		Absence			
Température :		12,3 °C			
pH :		7,54			
Conductivité :		475 µS/cm			
O2 dissous :		-			
Potentiel RedOx :		32 mV			
Niveau d'eau dynamique :		m			
PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON					
Nbre. Echantillon(s)		9		Analyses prévues :	
				-	
Noms des échantillons :		AEP			
Prof. de prélèvement :		-		Matériel de prélèvement :	
				Sortie de robinet	
Code barre laboratoire de l'échantillon :					

ANNEXE 2 : BORDEREAUX ANALYTIQUES DU LABORATOIRE - EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

DEKRA INDUSTRIAL SAS

Monsieur Rémi COTE

36 avenue Jean Mermoz

BP 8212

69355 LYON CEDEX 08

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

Coordinateur de projet client : Maxime NOUVEL / MaximeNOUVEL@eurofins.com / +33 3889 11911

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 souterraine (ESO)	AEP
009	Eau de surface (ESU)	Amont
010	Eau de surface (ESU)	Intermédiaire
011	Eau de surface (ESU)	Aval

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**PZ1****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

002**PZ2****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

003**PZ3****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

004**PZ4****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

005**PZ5****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

006**PZ6****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

Analyses immédiates

LS001 : Mesure du pH

		001	002	003	004	005	006
pH		* 6.8 ±0.34	* 6.7 ±0.34	* 7.4 ±0.37	* 6.9 ±0.35	* 7.2 ±0.36	* 6.7 ±0.34
Température de mesure du pH	°C	18.5	19.4	18.4	18.6	18.7	18.3

LSK98 : Conductivité à 25°C

		001	002	003	004	005	006
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 1090 ±55	* 920 ±46	* 663 ±33	* 1360 ±68	* 937 ±47	* 1120 ±56
Température de mesure de la conductivité	°C	18.4	19.3	18.3	18.5	18.6	18.3

Métaux

		001	002	003	004	005	006
LS122 : Arsenic (As)	mg/l	* 0.008 ±0.0036	* 0.021 ±0.0095	* <0.005	* 0.009 ±0.0041	* 0.009 ±0.0041	* 0.014 ±0.0063
LS127 : Cadmium (Cd)	mg/l	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS129 : Chrome (Cr)	mg/l	* <0.005	* 0.039 ±0.0078	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS105 : Cuivre (Cu)	mg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.02 ±0.006	* <0.01	* <0.01
LS115 : Nickel (Ni)	mg/l	* <0.005	* 0.033 ±0.0050	* <0.005	* 0.013 ±0.0020	* <0.005	* <0.005
LS137 : Plomb (Pb)	mg/l	* <0.005	* 0.011 ±0.0022	* <0.005	* 0.005 ±0.0010	* <0.005	* <0.005
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	* <0.02	* 0.07 ±0.018	* <0.02	* 0.04 ±0.010	* <0.02	* <0.02
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

Hydrocarbures totaux

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

		001	002	003	004	005	006
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	* 0.107 ±0.0214	* 2860 ±572	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* <0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	0.032	58.9	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	0.012	484	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	0.039	1680	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	0.024	642	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

		001	002	003	004	005	006
Naphtalène	µg/l	* 0.07 ±0.021	* 18 ±5	* 0.01 ±0.004	* 0.02 ±0.006	* 0.02 ±0.006	* 0.04 ±0.012
Acénaphthylène	µg/l	* 0.02 ±0.005	* 0.7 ±0.14	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Acénaphthène	µg/l	* 0.08 ±0.028	* 1.4 ±0.49	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.06 ±0.021
Fluorène	µg/l	* 0.11 ±0.028	* 8.8 ±2.20	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.01 ±0.004
Anthracène	µg/l	* 0.06 ±0.021	* 15 ±5	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Fluoranthène	µg/l	* 0.03 ±0.009	* 8.2 ±2.46	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Pyrène	µg/l	* 0.02 ±0.006	* 4.8 ±1.20	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	* <0.01	* 1.4 ±0.28	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Chrysène	µg/l	* <0.01	* 1.9 ±0.38	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**PZ1****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

002**PZ2****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

003**PZ3****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

004**PZ4****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

005**PZ5****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

006**PZ6****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	1.2 ±0.30	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	0.47 ±0.071	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01 ±0.003	*	<0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075	*	0.621 ±0.1242	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	0.26 ±0.065	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	0.56 ±0.168	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Phénanthrène	µg/l	*	0.06 ±0.018	*	38 ±11	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01 ±0.004
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01	*	0.61 ±0.183	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Somme des HAP	µg/l		0.45<x<0.527		100		0.01<x<0.157		0.02<x<0.168		0.03<x<0.168		0.12<x<0.238

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS338 : PCB congénères réglementaires (7 composés)

PCB 28	µg/l	*	<0.01	*	2.6 ±0.78	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 52	µg/l	*	0.02 ±0.008	*	21 ±8	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 101	µg/l	*	0.01 ±0.003	*	22 ±7	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 118	µg/l	*	<0.01	*	25 ±8	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 138	µg/l	*	<0.01	*	19 ±6	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 153	µg/l	*	<0.01	*	30 ±8	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 180	µg/l	*	<0.01	*	3.1 ±0.62	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
SOMME PCB (7)	µg/l		0.03<x<0.08		123		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07

Composés Volatils

LS11M : Dichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	5.1 ±1.83	*	<5.00
LS11J : Chloroforme	µg/l	*	<2.00	*	2.4 ±0.97	*	<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	*	<1.00	*	<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	*	11.1 ±4.45	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10I : 1,2-Dichloroéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11K : 1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS11Q : 1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS10J : cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	526 ±184	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10M : Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10H : Chlorure de vinyle	µg/l	*	<0.50	*	356 ±142	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS12E : 1,1-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10C : Bromochlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**PZ1****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

002**PZ2****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

003**PZ3****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

004**PZ4****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

005**PZ5****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

006**PZ6****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

Composés Volatils

LS10P : Dibromométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS12B : Bromodichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS12C : Dibromochlorométhane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10V : 1,2-Dibromoéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS12D : Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS11B : Benzène	µg/l	*	1.03 ±0.373	*	3.10 ±1.089	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS10Z : Toluène	µg/l	*	<1.00	*	137 ±27	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	*	<1.00	*	148 ±44	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	*	<1.00	*	49.2 ±14.77	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l	*	<1.00	*	288 ±86	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS32N : Somme des 19 COHV	µg/l		<49.5		895.5<x<938.5		<49.5		<49.5		5.1<x<49.6

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

2,3,7,8-TCDD	pg/l	*	< 0.655	*	< 1.13	*	< 0.686	*	< 0.762	*	< 0.762	*	< 0.655
1,2,3,7,8-PeCDD	pg/l	*	< 0.873	*	5.55 ±1.665	*	< 0.914	*	< 1.02	*	< 1.02	*	< 0.873
1,2,3,4,7,8-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	< 3.89	*	< 1.83	*	< 2.03	*	< 2.03	*	< 1.75
1,2,3,6,7,8-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	32.7 ±9.81	*	< 1.83	*	< 2.03	*	< 2.03	*	< 1.75
1,2,3,7,8,9-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	9.82 ±2.946	*	< 1.83	*	< 2.03	*	< 2.03	*	< 1.75
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	pg/l	*	< 3.42	*	649 ±195	*	< 1.56	*	4.09 ±1.227	*	5.53 ±1.659	*	< 1.49
OCDD	pg/l	*	21.5 ±6.45	*	2500 ±750	*	< 11.0	*	22.4 ±6.72	*	27.4 ±8.22	*	< 10.5
2,3,7,8-TCDF	pg/l	*	< 1.16	*	25.1 ±7.53	*	< 1.22	*	< 1.35	*	< 1.35	*	< 1.16
1,2,3,7,8-PeCDF	pg/l	*	< 1.56	*	35.6 ±10.68	*	< 1.64	*	< 1.82	*	< 1.82	*	< 1.56
2,3,4,7,8-PeCDF	pg/l	*	< 1.56	*	31.7 ±9.51	*	< 1.64	*	< 1.82	*	< 1.82	*	< 1.56
1,2,3,4,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	44.6 ±13.38	*	< 1.52	*	< 1.69	*	< 1.69	*	< 1.45
1,2,3,6,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	28.4 ±8.52	*	< 1.52	*	< 1.69	*	< 1.69	*	< 1.45
1,2,3,7,8,9-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	< 1.60	*	< 1.52	*	< 1.69	*	< 1.69	*	< 1.45
2,3,4,6,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	26.3 ±7.89	*	< 1.52	*	< 1.69	*	< 1.69	*	< 1.45
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	pg/l	*	< 1.38	*	242 ±73	*	< 1.45	*	< 1.61	*	2.08 ±0.624	*	< 1.38
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	pg/l	*	< 1.38	*	22.3 ±6.69	*	< 1.45	*	< 1.61	*	< 1.61	*	< 1.38
OCDF	pg/l	*	< 2.91	*	419 ±126	*	< 3.05	*	< 3.39	*	< 3.39	*	< 2.91
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	pg/l	*	0.00645	*	42.8	*	ND	*	0.0477	*	0.0844	*	ND
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	pg/l	*	3.33	*	44.5	*	3.47	*	3.88	*	3.90	*	3.31
I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ	pg/l	*	0.0215	*	49.2	*	ND	*	0.0634	*	0.104	*	ND

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**PZ1****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

002**PZ2****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

003**PZ3****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

004**PZ4****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

005**PZ5****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

006**PZ6****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

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

I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ pg/l

* 3.26

* 50.9

* 3.38

* 3.79

* 3.82

* 3.23

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

* 375 ±113

* < 4.57

* < 5.08

* < 5.08

* < 4.36

PCB 123 pg/l

* 21.6 ±6.48

* 13200 ±3960

* < 7.62

* 9.48 ±2.844

* < 8.47

* < 7.27

PCB 114 pg/l

* 51.0 ±15.30

* 48000 ±14400

* < 8.95

* 18.8 ±5.64

* < 9.95

* < 8.55

PCB 126 pg/l

* 4.86 ±1.458

* 1090 ±327

* < 4.38

* < 5.17

* < 4.87

* < 4.18

PCB 167 pg/l

* 58.6 ±17.58

* 174000 ±52200

* < 21.0

* 104 ±31

* 32.1 ±9.63

* 48.7 ±14.61

PCB 157 pg/l

* 23.0 ±6.90

* 102000 ±30600

* < 7.81

* 35.4 ±10.62

* 12.8 ±3.84

* 11.2 ±3.36

PCB 169 pg/l

* < 21.8

* 55.3 ±16.59

* < 22.9

* < 25.4

* < 25.4

* < 21.8

PCB 189 pg/l

* 15.5 ±4.65

* 23200 ±6960

* < 7.62

* 23.3 ±6.99

* 9.35 ±2.805

* 14.0 ±4.20

PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ)

sans LOQ pg/l

* 0.609

* 259

* ND

* 0.0521

* 0.0173

* 0.0124

PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ)

avec LOQ pg/l

* 1.26

* 259

* 1.14

* 1.34

* 1.27

* 1.09

PCB 77 pg/l

* 229 ±69

* 21300 ±6390

* < 34.3

* < 38.1

* < 38.1

* < 32.7

PCB 105 pg/l

* 885 ±266

* 1040000 ±312000

* < 74.3

* 371 ±111

* 129 ±39

* < 70.9

PCB 156 pg/l

* 135 ±41

* 451000 ±135300

* < 41.9

* 183 ±55

* 54.7 ±16.41

* 72.9 ±21.87

PCB 118 pg/l

* 2160

* 3040000

* < 267

* 993

* 338

* 266

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

* 3270 ±981

* 374000 ±112200

* < 781

* < 868

* < 868

* < 745

PCB 52 pg/l

* 6600 ±1980

* 2100000 ±630000

* < 581

* < 646

* < 646

* 820 ±246

PCB 101 pg/l

* 2630 ±789

* 3940000

* < 933

* 1050 ±315

* < 1040

* < 891

PCB 118 pg/l

* 2160

* 3040000

* < 267

* 993

* 338

* 266

PCB 138 pg/l

* 1500 ±450

* 3900000

* < 686

* 2780 ±834

* < 762

* 1140 ±342

PCB 180 pg/l

* 1300 ±390

* 989000 ±296700

* < 286

* 1540 ±462

* 634 ±190

* 998 ±299

PCB 153 pg/l

* 1850 ±555

* 3040000 ±912000

* < 1100

* 3190 ±957

* < 1230

* 1740 ±522

Total 6 ndl-PCB (sauf PCB 118) incl. LOQ pg/l

* 17200

* 14300000

* 4370

* 10100

* 5170

* 6330

Total 6 ndl-PCB (sauf le PCB 118) excl. LOQ pg/l

* 17200

* 14300000

* ND

* 8570

* 634

* 4690

Total 7 PCB Indicateurs incl. LOQ pg/l

* 19300

* 17400000

* 4640

* 11100

* 5510

* 6590

Total 7 PCB indicateurs excl. LOQ pg/l

* 19300

* 17400000

* ND

* 9560

* 973

* 4960

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**PZ1****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

002**PZ2****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

003**PZ3****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

004**PZ4****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

005**PZ5****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

006**PZ6****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

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

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	pg/l	*	4.60 ±1.150	*	304 ±76	*	4.61 ±1.153	*	5.22 ±1.305	*	5.17 ±1.293	*	4.40 ±1.100
TEQ avec LQ													
Dioxine + PCB de type dioxine OMS 2005	pg/l	*	0.615 ±0% (2)	*	302 ±0% (2)	*	ND ±0% (2)	*	0.0998 ±0% (2)	*	0.102 ±0% (2)	*	0.0124 ±0% (2)
TEQ sans LQ													
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ	pg/l	*	2.61	*	303	*	2.31	*	2.66	*	2.64	*	2.21
(medium-bound)													

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

007**PZ7****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

008**AEP****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

009**Amont****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

010**Intermédiaire****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

011**Aval****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

Analyses immédiates

LS001 : Mesure du pH

		007	008	009	010	011
pH		* 6.9 ±0.35	* 7.6 ±0.38	* 8.1 ±0.41	* 8.2 ±0.41	* 7.7 ±0.39
Température de mesure du pH	°C	18.3	18.8	18.5	18.4	18.8

LSK98 : Conductivité à 25°C

		007	008	009	010	011
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 1090 ±55	* 655 ±33	* 426 ±21	* 444 ±22	* 516 ±26
Température de mesure de la conductivité	°C	18.2	18.7	18.4	18.3	18.7

Métaux

		007	008	009	010	011
LS122 : Arsenic (As)	mg/l	* 0.008 ±0.0036	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS127 : Cadmium (Cd)	mg/l	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS129 : Chrome (Cr)	mg/l	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS105 : Cuivre (Cu)	mg/l	* <0.01	* 0.01 ±0.003	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS115 : Nickel (Ni)	mg/l	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS137 : Plomb (Pb)	mg/l	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005	* <0.005
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	* 0.05 ±0.013	* 0.08 ±0.020	* <0.02	* <0.02	* <0.02
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

Hydrocarbures totaux

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

		007	008	009	010	011
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	* 0.035 ±0.0070	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* 0.053 ±0.0106
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0.024
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	0.017	<0.008	<0.008	<0.008	0.016
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	0.010	<0.008	<0.008	<0.008	0.008

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

		007	008	009	010	011
Naphtalène	µg/l	* 0.04 ±0.012	* <0.01	* 0.02 ±0.006	* 0.02 ±0.006	* 0.02 ±0.006
Acénaphthylène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Acénaphène	µg/l	* 0.11 ±0.039	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Fluorène	µg/l	* 0.02 ±0.006	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Anthracène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Fluoranthène	µg/l	* 0.01 ±0.004	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Pyrène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
Chrysène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

007**PZ7****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

008**AEP****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

009**Amont****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

010**Intermédiaire****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

011**Aval****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Phénanthrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Somme des HAP	µg/l		0.18<x<0.297		<0.16		0.02<x<0.168		0.02<x<0.168		0.02<x<0.168

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS338 : PCB congénères réglementaires (7 composés)

PCB 28	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 52	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 101	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 118	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 138	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 153	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 180	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
SOMME PCB (7)	µg/l		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07

Composés Volatils

LS11M : Dichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS11J : Chloroforme	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS11N : Tetrachlorométhane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11P : Trichloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11L : Tetrachloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11R : 1,1-Dichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10I : 1,2-Dichloroéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11K : 1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS11Q : 1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS10J : cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10M : Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10H : Chlorure de vinyle	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	8.38 ±3.353
LS12E : 1,1-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10C : Bromochlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

007**PZ7****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

008**AEP****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

009**Mont****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

010**Intermédiaire****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

011**Aval****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

Composés Volatils

LS10P : Dibromométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS12B : Bromodichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS12C : Dibromochlorométhane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
LS10V : 1,2-Dibromoéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS12D : Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS11B : Benzène	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS10Z : Toluène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS32N : Somme des 19 COHV	µg/l		<49.5		<49.5		<49.5		<49.5		8.38<x<57.38

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

2,3,7,8-TCDD	pg/l	*	< 0.655	*	< 0.655	*	< 0.686	*	< 0.720	*	< 0.720
1,2,3,7,8-PeCDD	pg/l	*	< 0.873	*	< 0.873	*	< 0.914	*	< 0.960	*	< 0.960
1,2,3,4,7,8-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.83	*	< 1.92	*	< 1.92
1,2,3,6,7,8-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.83	*	< 1.92	*	< 1.92
1,2,3,7,8,9-HxCDD	pg/l	*	< 1.75	*	< 1.75	*	< 1.83	*	< 1.92	*	< 1.92
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	pg/l	*	2.50 ±0.750	*	< 1.49	*	< 1.56	*	< 1.64	*	6.26 ±1.878
OCDD	pg/l	*	14.0 ±4.20	*	< 10.5	*	< 11.0	*	< 11.6	*	89.9 ±26.97
2,3,7,8-TCDF	pg/l	*	< 1.16	*	< 1.16	*	< 1.22	*	< 1.28	*	< 1.28
1,2,3,7,8-PeCDF	pg/l	*	< 1.56	*	< 1.56	*	< 1.64	*	< 1.72	*	< 1.72
2,3,4,7,8-PeCDF	pg/l	*	< 1.56	*	< 1.56	*	< 1.64	*	< 1.72	*	< 1.72
1,2,3,4,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.52	*	< 1.60	*	< 1.60
1,2,3,6,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.52	*	< 1.60	*	< 1.60
1,2,3,7,8,9-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.52	*	< 1.60	*	< 1.60
2,3,4,6,7,8-HxCDF	pg/l	*	< 1.45	*	< 1.45	*	< 1.52	*	< 1.60	*	< 1.60
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	pg/l	*	3.42 ±1.026	*	< 1.38	*	< 1.45	*	< 1.52	*	< 1.52
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	pg/l	*	< 1.38	*	< 1.38	*	< 1.45	*	< 1.52	*	< 1.52
OCDF	pg/l	*	9.21 ±2.763	*	< 2.91	*	< 3.05	*	< 3.20	*	7.83 ±2.349
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	pg/l	*	0.0662	*	ND	*	ND	*	ND	*	0.0920
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	pg/l	*	3.35	*	3.31	*	3.47	*	3.64	*	3.71
I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ	pg/l	*	0.0824	*	ND	*	ND	*	ND	*	0.160

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

007**PZ7****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

008**AEP****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

009**Amont****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

010**Intermédiaire****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

011**Aval****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

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

I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ pg/l

* 3.27

* 3.23

* 3.38

* 3.55

* 3.68

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

* < 4.57

* < 4.80

* < 4.80

PCB 123 pg/l

* < 7.27

* < 7.27

* < 7.62

* < 8.00

* < 8.00

PCB 114 pg/l

* < 8.55

* < 8.55

* < 8.95

* < 9.40

* < 9.40

PCB 126 pg/l

* < 4.18

* < 4.18

* < 4.38

* < 4.60

* < 4.60

PCB 167 pg/l

* < 20.0

* < 20.0

* < 21.0

* < 22.0

* < 22.0

PCB 157 pg/l

* < 7.45

* < 7.45

* < 7.81

* < 8.20

* < 8.20

PCB 169 pg/l

* < 21.8

* < 21.8

* < 22.9

* < 24.0

* < 24.0

PCB 189 pg/l

* < 7.27

* < 7.27

* < 7.62

* < 8.00

* < 8.00

PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) pg/l

* 0.0101

* ND

* ND

* ND

* ND

sans LOQ

PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) pg/l

* 1.09

* 1.09

* 1.14

* 1.20

* 1.20

avec LOQ

PCB 77 pg/l

* < 32.7

* < 32.7

* < 34.3

* < 36.0

* < 36.0

PCB 105 pg/l

* 83.4 ±25.02

* < 70.9

* < 74.3

* < 78.0

* < 78.0

PCB 156 pg/l

* < 40.0

* < 40.0

* < 41.9

* < 44.0

* < 44.0

PCB 118 pg/l

* 255

* < 255

* < 267

* < 280

* < 280

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

* < 781

* < 820

* < 820

PCB 52 pg/l

* 740 ±222

* < 555

* < 581

* < 610

* < 610

PCB 101 pg/l

* < 891

* < 891

* < 933

* < 980

* < 980

PCB 118 pg/l

* 255

* < 255

* < 267

* < 280

* < 280

PCB 138 pg/l

* < 655

* < 655

* < 686

* < 720

* < 720

PCB 180 pg/l

* 320 ±96

* < 273

* < 286

* < 300

* < 300

PCB 153 pg/l

* < 1050

* < 1050

* < 1100

* < 1160

* < 1160

Total 6 ndl-PCB (sauf PCB 118) incl. LOQ pg/l

* 4410

* 4170

* 4370

* 4590

* 4590

Total 6 ndl-PCB (sauf le PCB 118) excl. LOQ pg/l

* 1060

* ND

* ND

* ND

* ND

Total 7 PCB Indicateurs incl. LOQ pg/l

* 4660

* 4430

* 4640

* 4870

* 4870

Total 7 PCB indicateurs excl. LOQ pg/l

* 1310

* ND

* ND

* ND

* ND

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 pg/l

* 4.44 ±1.110

* 4.40 ±1.100

* 4.61 ±1.153

* 4.84 ±1.210

* 4.91 ±1.228

TEQ avec LQ

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

Version du : 14/03/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Date de réception : 01/03/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

007**PZ7****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

008**AEP****ESO**

27/02/2019

01/03/2019

009**Amont****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

010**Intermédiaire****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

011**Aval****ESU**

27/02/2019

01/03/2019

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

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 pg/l

TEQ sans LQ

WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ pg/l

(medium-bound)

D : détecté / ND : non détecté

* 0.0763 ±0% (2)

* ND ±0% (2)

* ND ±0% (2)

* ND ±0% (2)

* 0.0920 ±0% (2)

* 2.26

* 2.20

* 2.31

* 2.42

* 2.50

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 22 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 *.

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 ou disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E024409

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Référence Dossier : N° Projet : 52764116

Nom Projet : Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Référence Commande : 2019/B931/57

Version du : 14/03/2019

Date de réception : 01/03/2019

**Andréa Golfier**

Coordinateur Projets Clients

Annexe technique

Dossier N° : 19E024409

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-038588-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-442385

Nom projet : Marnaz

Référence commande : 2019/B931/57

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 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 1,2,3,6,7,8-HxCDF 1,2,3,7,8,9-HxCDF 2,3,4,6,7,8-HxCDF 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF OCDF Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	GC/HRMS - interne	0.72 0.96 1.9 1.9 1.9 1.6 12 1.3 1.7 1.7 1.6 1.6 1.6 1.6 1.5 1.5 3.2 3.6 pg/l	pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l	
GFU07	PCB (12 WHO) ~ Environnement - Eaux PCB 81 PCB 123 PCB 114 PCB 126 PCB 167 PCB 157 PCB 169 PCB 189 PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) sans LOQ PCB de type dioxine (OMS 2005 PCB-TEQ) avec LOQ PCB 77 PCB 105 PCB 156		4.8 8 9.4 4.6 22 8.2 24 8 1.2 36 78 44	pg/l 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° : 19E024409

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-038588-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-442385

Nom projet : Marnaz

Référence commande : 2019/B931/57

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	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. LOQ			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
	pH				
	Température de mesure du pH			°C	
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	
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	

Annexe technique

Dossier N° : 19E024409

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-442385

Nom projet : Marnaz

Référence commande : 2019/B931/57

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS12B	Bromodichlorométhane	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	
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	Indices 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	
	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	
LS32N	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEX)		µg/l	
LS338	PCB congénères réglementaires (7 composés)	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne			
	PCB 28		0.01	µg/l	
	PCB 52		0.01	µg/l	
	PCB 101		0.01	µg/l	
	PCB 118		0.01	µg/l	
	PCB 138		0.01	µg/l	
	PCB 153		0.01	µg/l	
	PCB 180		0.01	µg/l	
	SOMME PCB (7)			µg/l	
LSK98	Conductivité à 25°C	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888			

Annexe technique

Dossier N° : 19E024409

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-442385

Nom projet : Marnaz

Référence commande : 2019/B931/57

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité			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 1,2,3,6,7,8-HxCDF 1,2,3,7,8,9-HxCDF 2,3,4,6,7,8-HxCDF 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF OCDF Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	GC/HRMS - interne	0.72 0.96 1.9 1.9 1.9 1.6 12 1.3 1.7 1.7 1.6 1.6 1.6 1.6 1.5 1.5 3.2 pg/l pg/l 3.6 pg/l pg/l	pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l	
GFU07	PCB (12 WHO) ~ Environnement - Eaux PCB 81 PCB 123 PCB 114 PCB 126 PCB 167 PCB 157		4.8 8 9.4 4.6 22 8.2	pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l pg/l	

Annexe technique

Dossier N° : 19E024409

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-442385

Nom projet : Marnaz

Référence commande : 2019/B931/57

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	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 ndI-PCB (sauf PCB 118) incl. LOQ			ng/l	
	Total 6 ndI-PCB (sauf le PCB 118) excl. LOQ			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
	pH				
	Température de mesure du pH			°C	
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	
LS11J	Chloroforme		2	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° : 19E024409

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-442385

Nom projet : Marnaz

Référence commande : 2019/B931/57

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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 (BTEx)	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	
	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	
LS32N	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV)/ NF ISO 11423-1 (BTEx)		µg/l	
LS338	PCB congénères réglementaires (7 composés)	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne			
	PCB 28		0.01	µg/l	
	PCB 52		0.01	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° : 19E024409

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-442385

Nom projet : Marnaz

Référence commande : 2019/B931/57

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	PCB 101		0.01	µg/l	
	PCB 118		0.01	µg/l	
	PCB 138		0.01	µg/l	
	PCB 153		0.01	µg/l	
	PCB 180		0.01	µg/l	
	SOMME PCB (7)			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	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 19E024409

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-442385

Nom projet : N° Projet : 52764116

Référence commande : 2019/B931/57

Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Eau de surface

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E024409-009	Amont	27/02/2019	P04355266	250mL PE
19E024409-009	Amont	27/02/2019	P10CM9899	60mL PE stab. HNO3
19E024409-009	Amont	27/02/2019	V02674891	250mL verre
19E024409-009	Amont	27/02/2019	V03116308	500mL verre
19E024409-009	Amont	27/02/2019	V04517363	1000mL verre
19E024409-009	Amont	27/02/2019	V07AR6865	120mL Verre stab. HCl
19E024409-009	Amont	27/02/2019	V08DJ2956	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-009	Amont	27/02/2019	V08DJ2967	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-009	Amont	27/02/2019	V13102741	100mL Verre stab. Na2S2O3
19E024409-010	Intermédiaire	27/02/2019	P04355301	250mL PE
19E024409-010	Intermédiaire	27/02/2019	P10CM9895	60mL PE stab. HNO3
19E024409-010	Intermédiaire	27/02/2019	V02674921	250mL verre
19E024409-010	Intermédiaire	27/02/2019	V03116313	500mL verre
19E024409-010	Intermédiaire	27/02/2019	V04505060	1000mL verre
19E024409-010	Intermédiaire	27/02/2019	V07AR6894	120mL Verre stab. HCl
19E024409-010	Intermédiaire	27/02/2019	V08DJ2936	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-010	Intermédiaire	27/02/2019	V08DJ2947	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-010	Intermédiaire	27/02/2019	V13103953	100mL Verre stab. Na2S2O3
19E024409-011	Aval	27/02/2019	P04355295	250mL PE
19E024409-011	Aval	27/02/2019	P10CM9904	60mL PE stab. HNO3
19E024409-011	Aval	27/02/2019	V02674929	250mL verre
19E024409-011	Aval	27/02/2019	V03116317	500mL verre
19E024409-011	Aval	27/02/2019	V04521861	1000mL verre
19E024409-011	Aval	27/02/2019	V07AR6909	120mL Verre stab. HCl
19E024409-011	Aval	27/02/2019	V08DJ2988	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-011	Aval	27/02/2019	V08DJ3008	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-011	Aval	27/02/2019	V13103951	100mL Verre stab. Na2S2O3

Eau souterraine

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E024409-001	PZ1	27/02/2019	P04355279	250mL PE
19E024409-001	PZ1	27/02/2019	P10CM9902	60mL PE stab. HNO3
19E024409-001	PZ1	27/02/2019	V02674906	250mL verre
19E024409-001	PZ1	27/02/2019	V03116314	500mL verre
19E024409-001	PZ1	27/02/2019	V04505058	1000mL verre
19E024409-001	PZ1	27/02/2019	V07AR6866	120mL Verre stab. HCl
19E024409-001	PZ1	27/02/2019	V08DJ2928	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-001	PZ1	27/02/2019	V08DJ2937	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-001	PZ1	27/02/2019	V13103946	100mL Verre stab. Na2S2O3
19E024409-002	PZ2	27/02/2019	P04355260	250mL PE
19E024409-002	PZ2	27/02/2019	P10CM9901	60mL PE stab. HNO3
19E024409-002	PZ2	27/02/2019	V02674928	250mL verre

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 19E024409

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-442385

Nom projet : N° Projet : 52764116

Référence commande : 2019/B931/57

Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Eau souterraine

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E024409-002	PZ2	27/02/2019	V03116318	500mL verre
19E024409-002	PZ2	27/02/2019	V04505052	1000mL verre
19E024409-002	PZ2	27/02/2019	V07AR6895	120mL Verre stab. HCl
19E024409-002	PZ2	27/02/2019	V08DJ2977	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-002	PZ2	27/02/2019	V08DJ2998	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-002	PZ2	27/02/2019	V13103950	100mL Verre stab. Na2S2O3
19E024409-003	PZ3	27/02/2019	P04355273	250mL PE
19E024409-003	PZ3	27/02/2019	P10CM9910	60mL PE stab. HNO3
19E024409-003	PZ3	27/02/2019	V02674915	250mL verre
19E024409-003	PZ3	27/02/2019	V03116305	500mL verre
19E024409-003	PZ3	27/02/2019	V04521857	1000mL verre
19E024409-003	PZ3	27/02/2019	V07AR6879	120mL Verre stab. HCl
19E024409-003	PZ3	27/02/2019	V08DJ3017	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-003	PZ3	27/02/2019	V08DJ3018	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-003	PZ3	27/02/2019	V13103958	100mL Verre stab. Na2S2O3
19E024409-004	PZ4	27/02/2019	P04355253	250mL PE
19E024409-004	PZ4	27/02/2019	P10CM9884	60mL PE stab. HNO3
19E024409-004	PZ4	27/02/2019	V02674900	250mL verre
19E024409-004	PZ4	27/02/2019	V03116316	500mL verre
19E024409-004	PZ4	27/02/2019	V04505053	1000mL verre
19E024409-004	PZ4	27/02/2019	V07AR6864	120mL Verre stab. HCl
19E024409-004	PZ4	27/02/2019	V08DJ2996	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-004	PZ4	27/02/2019	V08DJ3016	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-004	PZ4	27/02/2019	V13103965	100mL Verre stab. Na2S2O3
19E024409-005	PZ5	27/02/2019	P04355262	250mL PE
19E024409-005	PZ5	27/02/2019	P10CM9896	60mL PE stab. HNO3
19E024409-005	PZ5	27/02/2019	V02674892	250mL verre
19E024409-005	PZ5	27/02/2019	V03116315	500mL verre
19E024409-005	PZ5	27/02/2019	V04505054	1000mL verre
19E024409-005	PZ5	27/02/2019	V07AR6863	120mL Verre stab. HCl
19E024409-005	PZ5	27/02/2019	V08DJ2976	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-005	PZ5	27/02/2019	V08DJ2987	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-005	PZ5	27/02/2019	V13102733	100mL Verre stab. Na2S2O3
19E024409-006	PZ6	27/02/2019	P04355296	250mL PE
19E024409-006	PZ6	27/02/2019	P10CM9912	60mL PE stab. HNO3
19E024409-006	PZ6	27/02/2019	V02674914	250mL verre
19E024409-006	PZ6	27/02/2019	V03116312	500mL verre
19E024409-006	PZ6	27/02/2019	V04505061	1000mL verre
19E024409-006	PZ6	27/02/2019	V07AR6878	120mL Verre stab. HCl
19E024409-006	PZ6	27/02/2019	V08DJ2926	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-006	PZ6	27/02/2019	V08DJ2927	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-006	PZ6	27/02/2019	V13103952	100mL Verre stab. Na2S2O3
19E024409-007	PZ7	27/02/2019	P04355287	250mL PE
19E024409-007	PZ7	27/02/2019	P10CM9894	60mL PE stab. HNO3

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 19E024409

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-038588-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-442385

Nom projet : N° Projet : 52764116

Référence commande : 2019/B931/57

Marnaz

Nom Commande : Marnaz - Février 2019

Eau souterraine

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E024409-007	PZ7	27/02/2019	V02674907	250mL verre
19E024409-007	PZ7	27/02/2019	V03116309	500mL verre
19E024409-007	PZ7	27/02/2019	V04505057	1000mL verre
19E024409-007	PZ7	27/02/2019	V07AR6880	120mL Verre stab. HCl
19E024409-007	PZ7	27/02/2019	V08DJ2948	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-007	PZ7	27/02/2019	V08DJ2957	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-007	PZ7	27/02/2019	V13103954	100mL Verre stab. Na2S2O3
19E024409-008	AEP	27/02/2019	P04355261	250mL PE
19E024409-008	AEP	27/02/2019	P10CM9883	60mL PE stab. HNO3
19E024409-008	AEP	27/02/2019	V02674920	250mL verre
19E024409-008	AEP	27/02/2019	V03116319	500mL verre
19E024409-008	AEP	27/02/2019	V04505056	1000mL verre
19E024409-008	AEP	27/02/2019	V07AR7044	120mL Verre stab. HCl
19E024409-008	AEP	27/02/2019	V08DJ2997	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-008	AEP	27/02/2019	V08DJ3007	40mL verre stab. H2SO4
19E024409-008	AEP	27/02/2019	V13103945	100mL Verre stab. Na2S2O3

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 11.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-010470-01



Sample Code 710-2019-04854001

Reference

Groundwater

Sample sender

PZ1 -

Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

Transport by

04.03.2019

Client Purchase order nr.

DHL

Purchase order date

EUFRSA200078058

Client sample code

01.03.2019

Number of containers

19E024409-001

Reception temperature

1

End analysis

room temperature

11.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, 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	< 3.42	pg/l
OctaCDD	21.5	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)	0.00645	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.33	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	0.0215	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.26	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 77	229	pg/l
PCB 81	< 4.36	pg/l
PCB 105	885	pg/l
PCB 114	51.0	pg/l
PCB 118	2160	pg/l
PCB 123	21.6	pg/l
PCB 126	4.86	pg/l
PCB 156	135	pg/l
PCB 157	23.0	pg/l
PCB 167	58.6	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	15.5	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.609	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.26	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)	0.615	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.61	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.60	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 28	3270	pg/l
PCB 52	6600	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	2630	pg/l
PCB 118	2160	pg/l
PCB 138	1500	pg/l
PCB 153	1850	pg/l
PCB 180	1300	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	17200	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	17200	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	19300	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	19300	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 14.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-010973-01



Sample Code 710-2019-05035001

Reference

Grundwasser

Sample sender

PZ2 -

Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

Transport by

05.03.2019

Client Purchase order nr.

DHL

Purchase order date

EUFRSA200078057

Client sample code

01.03.2019

Number of containers

19E024409-002

Reception temperature

1

End analysis

room temperature

14.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 1.13	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	5.55	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 3.89	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	32.7	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	9.82	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	649	pg/l
OctaCDD	2500	pg/l
2,3,7,8-TetraCDF	25.1	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	35.6	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	31.7	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	44.6	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	28.4	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.60	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	26.3	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	242	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	22.3	pg/l
OctaCDF	419	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	42.8	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	44.5	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	49.2	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	50.9	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 77	21300	pg/l
PCB 81	375	pg/l
PCB 105	1040000	pg/l
PCB 114	48000	pg/l
PCB 118	3040000	pg/l
PCB 123	13200	pg/l
PCB 126	1090	pg/l
PCB 156	451000	pg/l
PCB 157	102000	pg/l
PCB 167	174000	pg/l
PCB 169	55.3	pg/l
PCB 189	23200	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	259	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	259	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)	302	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	303	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	304	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 28	374000	pg/l
PCB 52	2100000	pg/l
PCB 101	3940000	pg/l
PCB 118	3040000	pg/l
PCB 138	3900000	pg/l
PCB 153	3040000	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	989000	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	14300000	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	14300000	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	17400000	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	17400000	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 (Fernando Schmidt)

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 11.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-010418-01



Sample Code 710-2019-04852001

Reference

Ground water

Sample sender

PZ3 -

Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

Transport by

04.03.2019

Client Purchase order nr.

DHL

Purchase order date

EUFRSA200078054

Client sample code

01.03.2019

Number of containers

19E024409-003

Reception temperature

1

End analysis

room temperature

11.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.686	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.914	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.83	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.83	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.83	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.56	pg/l
OctaCDD	< 11.0	pg/l
2,3,7,8-TetraCDF	< 1.22	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.64	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.64	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.52	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



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	< 1.52	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.52	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.52	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.45	pg/l
OctaCDF	< 3.05	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.47	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.38	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 77	< 34.3	pg/l
PCB 81	< 4.57	pg/l
PCB 105	< 74.3	pg/l
PCB 114	< 8.95	pg/l
PCB 118	< 267	pg/l
PCB 123	< 7.62	pg/l
PCB 126	< 4.38	pg/l
PCB 156	< 41.9	pg/l
PCB 157	< 7.81	pg/l
PCB 167	< 21.0	pg/l
PCB 169	< 22.9	pg/l
PCB 189	< 7.62	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.14	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)	2.31	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.61	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 28	< 781	pg/l
PCB 52	< 581	pg/l
PCB 101	< 933	pg/l
PCB 118	< 267	pg/l
PCB 138	< 686	pg/l
PCB 153	< 1100	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

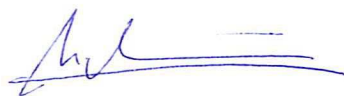
PCB 180	< 286	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4370	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4640	pg/l

(°) = 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



Team Manager Interco Business (Wagma Amini)

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 11.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-010461-01



Sample Code 710-2019-04852002

Reference

Ground water

Sample sender

PZ4 -

Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

Transport by

04.03.2019

Client Purchase order nr.

DHL

Purchase order date

EUFRSA200078054

Client sample code

01.03.2019

Number of containers

19E024409-004

Reception temperature

1

End analysis

room temperature

11.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.762	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 1.02	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 2.03	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 2.03	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 2.03	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	4.09	pg/l
OctaCDD	22.4	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.35	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.82	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.82	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.69	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.69	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.69	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.69	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.61	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.61	pg/l
OctaCDF	< 3.39	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0477	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.88	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	0.0634	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.79	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 77	< 38.1	pg/l
PCB 81	< 5.08	pg/l
PCB 105	371	pg/l
PCB 114	18.8	pg/l
PCB 118	993	pg/l
PCB 123	9.48	pg/l
PCB 126	< 5.17	pg/l
PCB 156	183	pg/l
PCB 157	35.4	pg/l
PCB 167	104	pg/l
PCB 169	< 25.4	pg/l
PCB 189	23.3	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0521	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.34	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)	0.0998	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.66	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	5.22	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 28	< 868	pg/l
PCB 52	< 646	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	1050	pg/l
PCB 118	993	pg/l
PCB 138	2780	pg/l
PCB 153	3190	pg/l
PCB 180	1540	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	8570	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	10100	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	9560	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	11100	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 11.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-010462-01



Sample Code 710-2019-04852003

Reference

Ground water

Sample sender

PZ5 -

Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

Transport by

04.03.2019

Client Purchase order nr.

DHL

Purchase order date

EUFRSA200078054

Client sample code

01.03.2019

Number of containers

19E024409-005

Reception temperature

1

End analysis

room temperature

11.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.762	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 1.02	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 2.03	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 2.03	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 2.03	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	5.53	pg/l
OctaCDD	27.4	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.35	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.82	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.82	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.69	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.69	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.69	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.69	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	2.08	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.61	pg/l
OctaCDF	< 3.39	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0844	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.90	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	0.104	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.82	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 77	< 38.1	pg/l
PCB 81	< 5.08	pg/l
PCB 105	129	pg/l
PCB 114	< 9.95	pg/l
PCB 118	338	pg/l
PCB 123	< 8.47	pg/l
PCB 126	< 4.87	pg/l
PCB 156	54.7	pg/l
PCB 157	12.8	pg/l
PCB 167	32.1	pg/l
PCB 169	< 25.4	pg/l
PCB 189	9.35	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0173	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.27	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)	0.102	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.64	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	5.17	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 28	< 868	pg/l
PCB 52	< 646	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	< 1040	pg/l
PCB 118	338	pg/l
PCB 138	< 762	pg/l
PCB 153	< 1230	pg/l
PCB 180	634	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	634	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	5170	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	973	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	5510	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 Dr. M. Ambrosius
ASM Dr. M. Ambrosius

Report date 11.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-010471-01



Sample Code 710-2019-04854002

Reference	Groundwater
	PZ6 -
Sample sender	Mrs. Sabine MEYER
Reception date time	04.03.2019
Transport by	DHL
Client Purchase order nr.	EUFRSA200078058
Purchase order date	01.03.2019
Client sample code	19E024409-006
Number of containers	1
Reception temperature	room temperature
End analysis	11.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, 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, 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	266	pg/l
PCB 123	< 7.27	pg/l
PCB 126	< 4.18	pg/l
PCB 156	72.9	pg/l
PCB 157	11.2	pg/l
PCB 167	48.7	pg/l
PCB 169	< 21.8	pg/l
PCB 189	14.0	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0124	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)	0.0124	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.21	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, GC-HRMS

PCB 28	< 745	pg/l
PCB 52	820	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	266	pg/l
PCB 138	1140	pg/l
PCB 153	1740	pg/l
PCB 180	998	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	4690	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	6330	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	4960	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	6590	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 11.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-010472-01



Sample Code 710-2019-04854003

Reference

Groundwater

Sample sender

PZ7 -

Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

Transport by

04.03.2019

Client Purchase order nr.

DHL

Purchase order date

EUFRSA200078058

Client sample code

01.03.2019

Number of containers

19E024409-007

Reception temperature

1

End analysis

room temperature

11.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, 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	2.50	pg/l
OctaCDD	14.0	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	3.42	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.38	pg/l
OctaCDF	9.21	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0662	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.35	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	0.0824	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.27	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 77	< 32.7	pg/l
PCB 81	< 4.36	pg/l
PCB 105	83.4	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)	0.0101	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)	0.0763	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.26	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.44	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 28	< 745	pg/l
PCB 52	740	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	320	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	1060	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4410	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	1310	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4660	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 14.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-011034-01



Sample Code 710-2019-05035002

Reference

Grundwasser

Sample sender

AEP -

Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

Transport by

05.03.2019

Client Purchase order nr.

DHL

Purchase order date

EUFRSA200078057

Client sample code

01.03.2019

Number of containers

19E024409-008

Reception temperature

1

End analysis

room temperature

14.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, 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, 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, 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 11.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-010463-01



Sample Code 710-2019-04852004

Reference

surface water

Sample sender

Amont -

Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

Transport by

04.03.2019

Client Purchase order nr.

DHL

Purchase order date

EUFRSA200078054

Client sample code

01.03.2019

Number of containers

19E024409-009

Reception temperature

1

End analysis

room temperature

11.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.686	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.914	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.83	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.83	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.83	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.56	pg/l
OctaCDD	< 11.0	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.22	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.64	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.64	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.52	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.52	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.52	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.52	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.45	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.45	pg/l
OctaCDF	< 3.05	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.47	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.38	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 77	< 34.3	pg/l
PCB 81	< 4.57	pg/l
PCB 105	< 74.3	pg/l
PCB 114	< 8.95	pg/l
PCB 118	< 267	pg/l
PCB 123	< 7.62	pg/l
PCB 126	< 4.38	pg/l
PCB 156	< 41.9	pg/l
PCB 157	< 7.81	pg/l
PCB 167	< 21.0	pg/l
PCB 169	< 22.9	pg/l
PCB 189	< 7.62	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.14	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)	2.31	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.61	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 28	< 781	pg/l
PCB 52	< 581	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	< 933	pg/l
PCB 118	< 267	pg/l
PCB 138	< 686	pg/l
PCB 153	< 1100	pg/l
PCB 180	< 286	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4370	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4640	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 11.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-010473-01



Sample Code 710-2019-04854004

Reference

Surface water

Sample sender

Intermédiaire -

Reception date time

Mrs. Sabine MEYER

Transport by

04.03.2019

Client Purchase order nr.

DHL

Purchase order date

EUFRSA200078058

Client sample code

01.03.2019

Number of containers

19E024409-010

Reception temperature

1

End analysis

room temperature

11.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.720	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.960	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.92	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.92	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.92	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 1.64	pg/l
OctaCDD	< 11.6	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.28	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.60	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.52	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.52	pg/l
OctaCDF	< 3.20	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.64	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	ND	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.55	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 77	< 36.0	pg/l
PCB 81	< 4.80	pg/l
PCB 105	< 78.0	pg/l
PCB 114	< 9.40	pg/l
PCB 118	< 280	pg/l
PCB 123	< 8.00	pg/l
PCB 126	< 4.60	pg/l
PCB 156	< 44.0	pg/l
PCB 157	< 8.20	pg/l
PCB 167	< 22.0	pg/l
PCB 169	< 24.0	pg/l
PCB 189	< 8.00	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.20	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)	2.42	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.84	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 28	< 820	pg/l
PCB 52	< 610	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	< 980	pg/l
PCB 118	< 280	pg/l
PCB 138	< 720	pg/l
PCB 153	< 1160	pg/l
PCB 180	< 300	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4590	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4870	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 13.03.2019

Page 1/3

Analytical report AR-19-GF-010912-01



Sample Code 710-2019-05035003

Reference

Oberflächenwasser
Aval -

Sample sender

Mrs. Sabine MEYER

Reception date time

05.03.2019

Transport by

DHL

Client Purchase order nr.

EUFRSA200078057

Purchase order date

01.03.2019

Client sample code

19E024409-011

Number of containers

1

Reception temperature

room temperature

End analysis

13.03.2019

Test results

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

2,3,7,8-TetraCDD	< 0.720	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.960	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.92	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.92	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.92	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	6.26	pg/l
OctaCDD	89.9	pg/l

2,3,7,8-TetraCDF	< 1.28	pg/l
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/l
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.72	pg/l
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/l
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/l
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	< 1.60	pg/l
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.60	pg/l
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 1.52	pg/l
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.52	pg/l
OctaCDF	7.83	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0920	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	3.71	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (lower-bound)	0.160	pg/l
I-TEQ (NATO/CCMS) (upper-bound)	3.68	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 77	< 36.0	pg/l
PCB 81	< 4.80	pg/l
PCB 105	< 78.0	pg/l
PCB 114	< 9.40	pg/l
PCB 118	< 280	pg/l
PCB 123	< 8.00	pg/l
PCB 126	< 4.60	pg/l
PCB 156	< 44.0	pg/l
PCB 157	< 8.20	pg/l
PCB 167	< 22.0	pg/l
PCB 169	< 24.0	pg/l
PCB 189	< 8.00	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	ND	pg/l
WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	1.20	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)	0.0920	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (medium-bound)	2.50	pg/l
WHO(2005)-PCDD/F+PCB TEQ (upper-bound)	4.91	pg/l

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

Method Internal, GLS DF 130, GC-HRMS

PCB 28	< 820	pg/l
PCB 52	< 610	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	< 980	pg/l
PCB 118	< 280	pg/l
PCB 138	< 720	pg/l
PCB 153	< 1160	pg/l
PCB 180	< 300	pg/l
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 6 ndl-PCB (upper-bound)	4590	pg/l
Total 7 Indicator PCB (lower-bound)	ND	pg/l
Total 7 Indicator PCB (upper-bound)	4870	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)

ANNEXE 3 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SUPERFICIELLES

	FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SUPERFICIELLES	Amont
---	--	--------------

PROJET ET INTERVENTION			
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Date :	27/02/19
Opérateur :	R. COTE	Lieu :	Ancienne décharge des Valignons à Marnaz et Thyez (74)
NATURE DU LIEU DE PRELEVEMENT			
Nature (Rivière, ruisseau, canal, lac, mare, étang ...)		Rivière l'Arve	
IDENTIFICATION DU POINT DE PRELEVEMENT			
Coordonnées :	X : 973 215	Y : 6 558 899	Z : ~460
Toponymie du lieu :	Amont	Nom de la station :	-
Date :	27/02/19	Heure :	09h55
Schéma des lieux :			
			
CARACTERISATION DU SITE D'ECHANTILLONNAGE			
Météo et température :	Soleil, 8°C	Situation hydrologique :	Basses eaux
Fond visible :	Oui	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 :	~ 35 m	Débit du cours d'eau :	6,4 m³/s –Station V003201
Présence de boues organiques flottantes :	Non	Autre :	-
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES			
Température de l'eau (°C) :	6	pH :	8,03
Coloration :	Légèrement grisâtre	Conductivité (µS/cm) :	387
Turbidité :	Légèrement trouble	Potentiel RedOx (mV):	86
Odeur :	-	O2 dissous (% ou mg/l):	-
PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON			
Type de prélèvement : Effectué de la rive, dans le courant, depuis un pont, depuis une embarcation ...		Effectué directement dans la rivière	
Matériel d'échantillonnage : Direct (dans le flacon destiné à l'analyse), canne d'échantillonnage équipée d'un bécier, seau, bailer ...		Direct (dans le flacon destiné à l'analyse),	
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 : EUROFINS		Conditionnement et date d'envoi : Glacières - 27/02/19	



FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SUPERFICIELLES

Intermédiaire

PROJET ET INTERVENTION

Projet/client :	SIVOM de Cluses	Date :	27/02/19
Opérateur :	R. COTE	Lieu :	Ancienne décharge des Valignons à Marnaz et Thyez (74)

NATURE DU LIEU DE PRELEVEMENT

Nature (Rivière, ruisseau, canal, lac, mare, étang ...)	Rivière l'Arve
---	----------------

IDENTIFICATION DU POINT DE PRELEVEMENT

Coordonnées :	X : 972 415	Y : 6 558 868	Z : ~460
Toponymie du lieu :	Intermédiaire – Pont des Chartreux	Nom de la station :	-
Date :	27/02/19	Heure :	11h35

Schéma des lieux :



CARACTERISATION DU SITE D'ECHANTILLONNAGE

Météo et température :	Soleil, 14°C	Situation hydrologique :	Basses 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 :	~ 35 m	Débit du cours d'eau :	6,4 m³/s – Station V003201
Présence de boues organiques flottantes :	Non	Autre :	-

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Température de l'eau (°C) :	6,3	pH :	8,12
Coloration :	Claire	Conductivité (µS/cm) :	345
Turbidité :	Absence	Potentiel RedOx (mV):	9
Odeur :	-	O2 dissous (% ou mg/l):	-

PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON

Type de prélèvement : Effectué de la rive, dans le courant, depuis un pont, depuis une embarcation ...	Effectué directement dans la rivière
Matériel d'échantillonnage : Direct (dans le flacon destiné à l'analyse), canne d'échantillonnage équipée d'un bécier, seau, bailer ...	Direct (dans le flacon destiné à l'analyse),
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 : EUROFINS	Conditionnement et date d'envoi : Glacières - 27/02/19

	FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SUPERFICIELLES	Aval
---	--	-------------

PROJET ET INTERVENTION			
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Date :	27/02/19
Opérateur :	R. COTE	Lieu :	Ancienne décharge des Valignons à Marnaz et Thyez (74)
NATURE DU LIEU DE PRELEVEMENT			
Nature (Rivière, ruisseau, canal, lac, mare, étang ...)		Rivière l'Arve	
IDENTIFICATION DU POINT DE PRELEVEMENT			
Coordonnées :	X : 971 990	Y : 6 558 613	Z : ~459
Toponymie du lieu :	Aval	Nom de la station :	-
Date :	27/02/19	Heure :	14h30
Schéma des lieux :			
			
CARACTERISATION DU SITE D'ECHANTILLONNAGE			
Météo et température :	Soleil, 18°C	Situation hydrologique :	Basses 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 :	6,4 m³/s –Station V003201
Présence de boues organiques flottantes :	Non	Autre :	Présence de traces ocre en pied de talus
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES			
Température de l'eau (°C) :	6,4	pH :	8,09
Coloration :	Caire	Conductivité (µS/cm) :	359
Turbidité :	Absence	Potentiel RedOx (mV):	43
Odeur :	-	O2 dissous (% ou mg/l):	-
PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON			
Type de prélèvement : Effectué de la rive, dans le courant, depuis un pont, depuis une embarcation ...		Effectué directement dans la rivière	
Matériel d'échantillonnage : Direct (dans le flacon destiné à l'analyse), canne d'échantillonnage équipée d'un béccher, seau, bailer ...		Direct (dans le flacon destiné à l'analyse),	
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 : EUROFINS		Conditionnement et date d'envoi : Glacières - 27/02/19	

ANNEXE 4 : ENSEMBLE DES CONCENTRATIONS – EAUX SOUTERRAINES

Opération : Suivi environnemental
Ancienne décharge des Valignons localisée sur les communes de Marnaz et de Thyez (74)
Client donneur d'ordre : SIVOM de Cluses

		févr.-14					août-14					déc.-14				janv.-18							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	PZ1	PZ2	PZ3	PZ6	PZ7	PZ1	PZ2	PZ3	PZ7	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																										
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES																											
pH	-	na					na					na				7	6,8	7,6	7	7,3	6,9	7	>6,5 et <9	-	-	-	
Conductivité	µS/cm	na					na					na				1000	1000	710	1300	930	1300	1100	>200 et <1100	-	-	-	
METAUX																											
Arsenic (As)	µg/l	8,3	19,2	8,2	56,3	32,1	11,0	8,5	5,5	26,5	80,2	na				6,3	9,3	<5	7,4	5,6	8,5	7,7	10	100	10	-	
Cadmium (Cd)	µg/l	0,48	0,88	1,2	1,7	1,4	1,9	0,40	0,59	3,9	<0,10	na				<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,29	<0,20	0,23	5	5	3	-	
Chrome (Cr)	µg/l	93	22	15	8,3	12	36	12	9,1	7,4	3,0	na				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	50	50	50	-	
Cuivre (Cu)	µg/l	4,8	<2	140	63	130	<2,0	2,7	58	42	<2,0	na				<2,0	<2,0	<2,0	5,3	2,2	<1	<2,0	2000	-	2000	-	
Mercuré (Hg)	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	na				<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	6	-	
Nickel (Ni)	µg/l	240	63	36	81	38	230	14	21	31	22	na				<2,0	4,0	<2,0	<2,0	3,0	3,2	3,1	20	-	10	-	
Plomb (Pb)	µg/l	16	15	220	110	130	68	6,0	130	52	<5,0	na				<3	14,0	<3	5,6	<3	3,3	<3	10	50	10	-	
Zinc (Zn)	µg/l	240	750	230	260	150	1000	140	150	150	91	na				<10	<10	<10	<10	14	<10	<10	-	5000	-	-	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)																											
Benzène	µg/l	0,5	3,7	<0,2	<0,2	<0,2	0,7	2,7	<0,2	1,0	0,4	na				0,69	<5,0	<0,2	<0,2	<0,2	1,2	0,52	1	-	10	-	
Toluène	µg/l	<0,5	23	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	30	<0,5	0,9	<0,5	na				<0,2	61	<0,2	<0,2	<0,2	0,26	<0,2	-	-	700	-	
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	56	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	24	<0,5	<0,5	<0,5	na				<0,2	31	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	<0,2	-	-	300	-	
Orthoxylène	µg/l	<0,50	24	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	8,7	<0,50	<0,50	<0,50	na				<0,2	15	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	-	-	
Para- et Méta-xylène	µg/l	0,50	170	<0,2	<0,2	<0,2	0,70	65	<0,2	1,3	0,2	na				0,48	83	<0,2	<0,2	<0,2	0,91	<0,2	-	-	-	-	
Xylènes	µg/l	<0,50	24	<0,50	<0,50	<0,50	0,70	74	n.d.	1,3	0,20	na				0,48	98	<0,40	<0,40	<0,40	0,91	<0,40	-	-	500	-	
BTEX total	µg/l	0,50	190	n.d.	n.d.	n.d.	2,10	204	nd	4,50	0,80	na				1,20	190	<1,0	<1,0	<1,0	2,60	<1,0	-	-	-	-	
COMPOSES ORGANIQUE HALOGENES VOLATILS (COHV)																											
1,2-dichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	na				<0,1	<5,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3	-	30	-	
1,1-dichloroéthène	µg/l	<0,1	1,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	na				<0,5	<10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	<0,50	2800	0,80	<0,50	<0,50	<0,50	1500	0,85	<0,50	<0,50	na				<0,1	3700	1,40	<0,1	<0,1	0,27	0,57	-	-	50	-	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<0,50	2,8	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	2,8	<0,50	<0,50	<0,50	na				<0,1	6,30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,15	-	-	-	-	
dichlorométhane	µg/l	<0,5	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1,0	<0,5	<0,5	<0,5	na				<1	<15	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	20	-	
1,2-dichloropropane	µg/l	na					na					na				<0,5	<7,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	40	-	
1,3-dichloropropène	µg/l	na					na					na				<0,5	<7,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	20	-	
tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	<1,0	<0,1	0,1	<0,1	0,4	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	na				<0,1	<5,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10	-	40	-	
trichloroéthylène	µg/l	<0,5	18	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	14	0,7	<0,5	<0,5	na				<0,1	<5,0	0,52	0,18	0,33	<0,1	0,19	-	-	20	-	
tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<1,0	0,7	<0,5	<0,5	na				<0,1	<5,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1,0	0,7	<0,5	<0,5	na				<0,1	<5,0	0,46	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	
chloroforme	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	na				<0,1	<5,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	300	-	
chlorure de vinyle	µg/l	<0,2	500	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	620	<0,2	0,2	<0,2	na				<0,2	1000	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1	0,5	-	0,3	-	
hexachlorobutadiène	µg/l	na					na					na				<0,5	<7,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	0,6	-	
bromoforme	µg/l	na					na					na				<0,5	<10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	100	-	
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)																											
fraction C10-C12	µg/l	339	3990	<10	<10	<10	52	4240	<10	<10	<10	na				<5	3700	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	-	-	
fraction C12-C16	µg/l	207	3530	<10	<10	<10	14	3680	<10	<10	<10	na				<5	3400	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	-	-	
fraction C16-C21	µg/l	861	10500	<5,0	<5,0	17	57	10800	<5,0	<5,0	<5,0	na				<5	15000	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	-	-	
fraction C21-C40	µg/l	7273	80780	<5,0	<5,0	31	423	85280	<5,0	<5,0	<5,0	na				<5	83000	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	-	-	
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	8680	98800	<50	<50	69	563	104000	<50	<50	<50	na				<20	110000	<20	<20	<20	<20	<20	-	1000	-	-	
TOCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (TPAC)																											
Naphthalène	µg/l	0,61	45	<0,02	<0,02	<0,02	0,50	18	<0,02	0,3	0,2	na				<0,1	14	<0,1	<0,1	<0,1	0,22	0,11	-	-	-	-	
Acénaphthène	µg/l	<0,050	5,5	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<1,0	<0,050	<0,050	<0,050	na				<0,1	<2,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	
Acénaphthène	µg/l	0,11	6,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,066	<1,0	<0,01	0,072	0,12	na				<0,1	<2,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	
Fluorène	µg/l	0,22	9,9	<0,010	<0,010	<0,010	0,18	2,4	<0,010	0,015	0,019	na				0,09	4,90	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	-	-	
Phénanthrène	µg/l	0,33	33	<0,010	<0,010	<0,010	0,22	10	<0,010	0,011	0,012	na				<0,02	13,00	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	-	
Anthracène	µg/l	0,023	0,98	<0,010	<0,010	<0,010	0,023	<1,0	<0,010	<0,010	<0,010	na				<0,02	1,10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	-	
Fluoranthène **	µg/l	0,052	10	<0,010	<0,010	<0,010	0,025	3,7	<0,010	<0,010	<0,010	na				<0,02	3,50	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	-	
Pyrène	µg/l	0,043	7,8	<0,010	<0,010	<0,010	0,023	2,3	<0,010	<0,010	<0,010	na				<0,02	3,70	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	-	
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	3,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<1,0	<0,010	<0,010	<0,010	na				<0,02	2,70	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	-	
Chrysène	µg/l	0,025	8,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	2,6	<0,010	<0,010	<0,010	na				<0,02	2,40	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	-	
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	<0,010	1,7	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<1,0	<0,010	<0,010	<0,010	na				<0,02	1,10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	-	
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	<0,01	0,47	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<1,0	<0,01	<0,01	<0,01	na				<0,01	0,47	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-	
Benzo(a)pyrène **	µg/l	<0,010	0,87	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<1,0	<0,010	<0,010	<0,010	na				<0,01	0,54	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	-	-	-	
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	<0,010	0,26	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<1,0	<0,010	<0,010	<0,010	na				<0,02	<0,50	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	-	
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène *	µg/l	<0,010	0,82	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<1,0	<0,010	<0,010	<0,010	na				<0,02	<0,50	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-	-	

		août-18								nov.-18							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	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																			
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES																				
pH	-	na	6,6	7,2	6,9	7	6,8	6,9	7,1	na	7,4	7,3	7,3	7,1	7,1	>6,5 et <9	-	-	-	
Conductivité	µS/cm		910	970	910	980	1100	890	980		800	830	950	1100	920	>200 et <1100	-	-	-	
METAUX																				
Arsenic (As)	µg/l	na	8	<5	<5	5,7	6,7	6,3	6,3	na	<5	<5	<5	5	5,4	10	100	10	-	
Cadmium (Cd)	µg/l		0,33	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,28		0,23	0,43	0,34	0,25	<0.20	5	5	3	-	
Chrome (Cr)	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1	<1	<1	50	50	50	-	
Cuivre (Cu)	µg/l		<2.0	<2.0	3,3	<2.0	<2.0	<2.0	2,40		2,6	32,0	<2.0	2,1	32,0	2000	-	2000	-	
Mercuré (Hg)	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1	1	6	-	
Nickel (Ni)	µg/l		2,6	2,9	4,1	<2.0	3,4	<2.0	<2.0		2,9	<2.0	<2.0	2,5	2,2	20	-	10	-	
Plomb (Pb)	µg/l		5,1	<3	<3	<3	<3	<3	<3		<3	<3	<3	<3	<3	10	50	10	-	
Zinc (Zn)	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		<10	12	<10	<10	16	-	5000	-	-	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)																				
Benzène	µg/l	na	1,3	<0.2	<0.2	<0.2	0,3	0,38	0,54	1,4	<0.2	<0.2	<0.2	0,29	0,38	1	-	10	-	
Toluène	µg/l		33	<0.2	<0.2	<0.2	0,23	0,23	<0.2	36	<0.2	<0.2	<0.2	0,22	0,32	-	-	700	-	
Ethylbenzène	µg/l		14	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	25	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	300	-	
Orthoxylène	µg/l		6	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	12	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,23	-	-	-	-	
Para- et Métaxylène	µg/l		38	0,36	<0.2	0,43	0,69	0,50	0,32	70	<0.2	<0.2	<0.2	0,44	0,64	-	-	-	-	
Xylènes	µg/l		44	<0.40	<0.40	0,43	0,69	0,50	<0.40	82	<0.40	<0.40	<0.40	0,44	0,87	-	-	500	-	
BTEX total	µg/l		92	<1.0	<1.0	<1.0	1,20	1,10	<1.0	140	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1,60	-	-	-	-	
IMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COH)																				
1,2-dichloroéthane	µg/l	na	0,15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3	-	30	-	
1,1-dichloroéthène	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l		1000	2,50	<0.1	<0.1	0,15	0,33	0,18	2,3	4,40	<0.1	<0.1	0,14	0,17	-	-	50	-	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l		0,88	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	
dichlorométhane	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	20	-	
1,2-dichloropropane	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	40	-	
1,3-dichloropropène	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	20	-	
tétrachloroéthylène	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	-	40	-	
trichloroéthylène	µg/l		0,13	0,47	0,10	0,25	<0.1	0,16	<0.1	<0.1	0,51	0,12	0,42	<0.1	0,10	-	-	20	-	
tétrachlorométhane	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	
1,1,1-trichloroéthane	µg/l		0,79	0,44	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,18	0,38	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	
chloroforme	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	300	-	
chlorure de vinyle	µg/l		460	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1	<0.2	2,1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,5	-	0,3	-	
hexachlorobutadiène	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	0,6	-	
bromoforme	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	100	-	
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)																				
fraction C10-C12	µg/l	na	84000	<5	<5	<5	<5	<5	<5	110000	<5	<5	5,6	6,5	20	-	-	-	-	
fraction C12-C16	µg/l		77000	<5	10,00	<5	<5	6,80	<5	110000	<5	<5	5,50	6,00	15	-	-	-	-	
fraction C16-C21	µg/l		300000	<5	15,00	<5	<5	<5	<5	440000	10	<5	<5	<5	35	-	-	-	-	
fraction C21-C40	µg/l		1700000	<5	6,10	<5	<5	25,00	<5	2600000	360	<5	<5	7,10	190	-	-	-	-	
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l		2200000	<20	30,00	<20	<20	30,00	<20	3300000	370	<20	<20	20	260	-	1000	-	-	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																				
Naphthalène	µg/l	na	14	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	
Acénaphthylène	µg/l		<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	-	-	-	-	
Acénaphthène	µg/l		<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,25	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,12	-	-	-	-	
Fluorène	µg/l		6,30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,08	1,20	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-	-
Phénanthrène	µg/l		27,00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,03	0,20	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-
Anthracène	µg/l		<2.0	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,90	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-
Fluoranthène **	µg/l		8,60	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,08	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-
Pyène	µg/l		7,60	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,07	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l		<2.0	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	2,30	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-
Chrysène	µg/l		<2.0	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	2,90	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l		<2.0	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,42	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l		<1.0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,40	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène **	µg/l		<1.0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,63	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l		<2.0	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène *	µg/l		<2.0	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)peryène *	µg/l		<2.0	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-
Somme 4 HAP *	µg/l		<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	0,91	<0.07	<0.07	<0.07							

ANNEXE 5 : ENSEMBLE DES CONCENTRATIONS – EAUX SUPERFICIELLES

