

## DEKRA INDUSTRIAL SAS

**Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines et superficielles**

**(Missions A210 et A220 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 novembre 2018**



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](http://www.lne.fr)

#### **Modifications et évolutions**

Date	Indice	Modifications apportées
28/12/2018	01	Version initiale

## RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

<p>CONTEXTE DE LA MISSION</p>	<p>De juin 1973 à avril 1979, le SIVOM de la Région de Cluses a installé dans la zone industrielle des Valignons, sur le territoire de la commune de Marnaz et en bordure de la Rivière Arve, une station mobile d'incinération dans l'attente de la construction de l'usine de Marignier, qui a vu le jour en 1981-1982.</p> <p>Le SIVOM de Cluses (74) est tenu par arrêté préfectoral daté du 3 décembre 2015, de surveiller les eaux souterraines et superficielles au droit de l'ancienne décharge des Valignons. Dans ce cadre, le SIVOM de Cluses a sollicité DEKRA pour réaliser cette surveillance.</p> <p><b>Le présent rapport traite du suivi des eaux souterraines et superficielles au droit de l'ancienne décharge des Valignons pour le mois de novembre 2018.</b></p>
<p>PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES (MISSION A210)</p>	<p>Un total de 7 piézomètres est présent sur l'ancienne décharge des Valignons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PZ1, PZ2, PZ3, PZ6 et PZ7 sont localisés sur le secteur aval ;</li> <li>- PZ4 et PZ5 sont localisés sur le secteur amont.</li> </ul> <p>Lors de la présente campagne du 08/11/2018, les niveaux statiques (NS) dans les 7 piézomètres étaient compris entre 3,19 et 7,55 m/capot ouvert du piézomètre.</p> <p>Sur la base des niveaux statiques, une esquisse piézométrique a été réalisée. Afin d'obtenir une esquisse cohérente, les secteurs amont et aval ont été séparés, en rattachant les ouvrages PZ1, PZ2, PZ3, PZ6 et PZ7 d'une part et PZ3, PZ4 et PZ5 d'autre part.</p> <p>Pour le secteur aval, on note un sens d'écoulement des eaux souterraines interprété en direction du nord-ouest (en direction de l'Arve). Le sens d'écoulement est identique à celui observé lors des campagnes réalisées en 2014 et 2018. On observe les positions hydrogéologiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PZ2, PZ6 et PZ7 : aval hydrogéologique du secteur aval ;</li> <li>- PZ3 : amont hydrogéologique du site du secteur aval.</li> </ul> <p>Pour le secteur amont, on note un sens d'écoulement des eaux souterraines interprété en direction du nord-est (en direction de l'Arve). Le sens d'écoulement est identique à celui observé lors des campagnes réalisées en 2014 et 2018. On observe les positions hydrogéologiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PZ4 et PZ5 : aval hydrogéologique du site ;</li> <li>- PZ3 : amont hydrogéologique du site.</li> </ul> <p>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 20 cm.</p> <p>Les prélèvements ont été réalisés le 08/11/18. Au total, 7 échantillons ont fait l'objet d'analyses, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire SYNLAB. 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. Contrairement aux précédentes campagnes, les chlorates et perchlorates ont été également analysés à la demande de la DREAL.</p> <p>Les résultats analytiques mettent en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- au droit de PZ2 situé en aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge, de fortes anomalies en HCT, PCB, BTEX, HAP, cis-1,2-dichloroéthène et chlorure de vinyle. Cet ouvrage présente une phase flottante de type hydrocarbures ;</li> <li>- de faibles anomalies en COHV (majoritairement la famille des chloroéthènes) sur l'ensemble des piézomètres ;</li> <li>- de faibles anomalies en BTEX au droit de PZ1, PZ6 et PZ7 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge) ;</li> <li>- une faible anomalie en chlorates au droit de PZ2.</li> </ul>



<p>PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES (MISSION A210)</p>	<p>Globalement, depuis février 2014, on note :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la présence de fortes anomalies en HCT, PCB, BTEX, HAP, cis-1,2-dichloroéthène, chlorure de vinyle, dioxines, furanes et PCB-DL au droit de PZ2 situé en aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge ;</li> <li>- la stabilisation à des teneurs inférieures ou proches de la limite de quantification du laboratoire pour les HCT, HAP, BTEX, PCB et COHV sur l'ensemble des ouvrages, à l'exception de PZ2 ;</li> <li>- les anomalies modérées en arsenic, nickel et plomb semblent diminuées avec le temps et sont présentes en amont et en aval hydrogéologique (empreinte géochimique ?) ;</li> <li>- une diminution des concentrations en HCT au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge), à des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire ;</li> <li>- une diminution des concentrations en dioxines, furanes et PCB-DL au droit de PZ1 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge). Celles-ci sont proches du seuil de détection du laboratoire pour la campagne de novembre 2018 ;</li> <li>- au regard des campagnes réalisées, il n'est pas possible d'établir des relations entre les concentrations observées et le régime d'écoulement de l'Arve.</li> </ul>
<p>PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES EAUX SUPERFICIELLES (MISSION A220)</p>	<p>Afin de caractériser l'impact de la décharge sur l'Arve, des prélèvements ont été réalisés en un point localisé en amont immédiat du site (secteur amont), en un point intermédiaire localisé au droit du Pont des Chartreux et un point en aval du site (secteur aval).</p> <p>Les prélèvements ont été réalisés le 08/11/18, 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 SYNLAB. 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. Contrairement aux précédentes campagnes, les chlorates et perchlorates ont été également analysés à la demande de la DREAL</p> <p>Les résultats analytiques mettent en avant l'absence d'impact sur le milieu eau superficielle.</p> <p>Globalement, depuis février 2014, on note :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'absence de détection des HAP, COHV, BTEX, PCB, dioxines et furanes ;</li> <li>- 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 janvier, août et novembre 2018 ;</li> <li>- les faibles anomalies en PCB-DL observées pour la campagne de décembre 2014 sur les points aval et intermédiaire ne sont plus détectées en janvier, août et novembre 2018 ;</li> <li>- au regard des campagnes réalisées, il n'est pas possible d'établir des relations entre les concentrations observées et le régime d'écoulement de l'Arve.</li> </ul>
<p>RECOMMANDATIONS</p>	<p><b>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 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>caractériser les milieux eaux souterraines et superficielles et évaluer le comportement des polluants ;</b></li> <li>- <b>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.</b></li> </ul> <p><b>Conformément à la méthodologie nationale des sites et sols pollués (circulaire du 08/02/07 relative aux 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.</b></p>



## IDENTIFICATION

<b>DONNEUR D'ORDRE</b>	<b>SIVOM de la Région de Cluses</b> 185 avenue de l'Eau Vive BP 60062 74 311 THYEZ Cedex		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	Interlocuteur : Monsieur Eric GIL Courriel : <a href="mailto:eric.gilsivom@wanadoo.fr">eric.gilsivom@wanadoo.fr</a> Tél : 04 50 98 43 14		
<b>SITE A L'ETUDE</b>	Ancienne décharge des Valignons, localisée en rive gauche de l'Arve de part et d'autre du pont des Chartreux sur les communes de Marnaz et de Thyez (74)		
<b>TYPE D'ETUDE</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines et superficielles		
<b>MISSIONS</b> (SELON NFX-31620)	A210 et A220		
<b>N° D'AFFAIRE</b>	52764116		
<b>MOTS CLES</b>	Décharge, eaux souterraines, eaux superficielles		
<b>VERSIONS</b>	01	28/12/2018	Version initiale
<b>SOUS-TRAITANCE</b>	SYNLAB : Laboratoire d'analyses		
<b>CHEF DE PROJET</b>	Rémi COTE		
<b>SUPERVISEUR</b>	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	Présentation du reseau de surveillance	14
6.2	Piezometrie	16
6.3	Purge et echantillonnage	19
6.4	Observations et mesures de terrain	19
6.5	Programme analytique	19
6.6	Choix des valeurs de reference	20
6.7	Resultats analytiques	21
6.8	Interpretation des resultats	24
6.9	Synthèse des resultats	25
6.10	Evolution des resultats	26
7	A220 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	32
7.1	Localisation des points de prélèvements	32
7.2	Prélèvements des eaux superficielles	33
7.3	Observations et mesures de terrain	33
7.4	Programme analytique	35
7.5	Choix des valeurs de reference	36
7.6	Resultats analytiques	36
7.7	Interpretation des resultats	39
7.8	Synthèse des resultats	40
7.9	Evolution des resultats	40
8	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	42
8.1	Conclusion	42



8.2	Recommandations	45
9	LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS .....	46
9.1	Incertitudes liées aux investigations	46
9.2	Incertitudes liées aux analyses	46
9.3	Autres limites ou incertitudes	46
9.4	Justification des écarts	46



## FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation géographique et photographie aérienne du site .....	12
Figure 2 : Localisation du réseau de surveillance piézométrique .....	15
Figure 3 : Evolution de la piézométrie au droit du site depuis mars 2014 .....	16
Figure 4 : Esquisse piézométrique au droit du site le 08/11/2018 .....	18
Figure 5 : Flottant (hydrocarbures) au sein du PZ2 (prélèvement à l'aide d'un bailer) .....	19
Figure 6 : Evolution du cis-1,2-dichloroéthène dans les eaux souterraines depuis février 2014.....	27
Figure 7 : Evolution du trichloroéthylène dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	27
Figure 8 : Evolution du chlorure de vinyle dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	28
Figure 9 : Evolution des BTEX dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	28
Figure 10 : Evolution de l'arsenic dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	29
Figure 11 : Evolution du plomb dans les eaux souterraines depuis février 2014.....	30
Figure 12 : Evolution du nickel dans les eaux souterraines depuis février 2014 .....	30
Figure 13 : Localisation des points de prélèvements dans l'Arve .....	32
Figure 14 : Caractéristique du régime nival (source : SAGE ARVE) .....	34
Figure 15 : Niveau NGF de l'Arve au niveau de la pile gauche du pont des Chartreux relevés lors des différentes campagnes de prélèvements .....	35
Figure 16 : Evolution des HCT C10-C40 dans les eaux superficielles de l'Arve .....	40
Figure 17 : Evolution du plomb dans les eaux superficielles de l'Arve .....	41

## 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 08/11/2018 .....	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 .....	33
Tableau 8 : Présentation des normes analytiques sur le milieu eau superficielle.....	35
Tableau 9 : Résultats analytiques sur les eaux superficielles (1/2) .....	37
Tableau 10 : Résultats analytiques sur les eaux superficielles (2/2) .....	38



## ANNEXES

Annexe 1 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines

Annexe 2 : Bordereaux analytiques du laboratoire

Annexe 3 : Ensemble des concentrations - eaux souterraines

Annexe 4 : Fiches de prélèvements des eaux superficielles

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 novembre 2018.**





## 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.

La présente étude est réalisée selon le référentiel méthodologique développé par le Ministère en charge de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (anciennement MEDAD puis MEEDDAT) relatif à la gestion des sites « potentiellement » pollués. Le cadre de la méthodologie est notamment fixé par la circulaire du 8 février 2007 (mise à jour d'avril 2017), définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués et par la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR.

Elle correspond aux missions codifiées selon la norme NFX 31-620-2 relatives aux conditions de réalisation des prestations de services relatives aux sites et sols pollués :

- **A210** : Prélèvements, mesures, observations et /ou analyses des eaux souterraines ;
- **A220** : Prélèvements, mesures, observations et /ou analyses des eaux superficielles.

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.

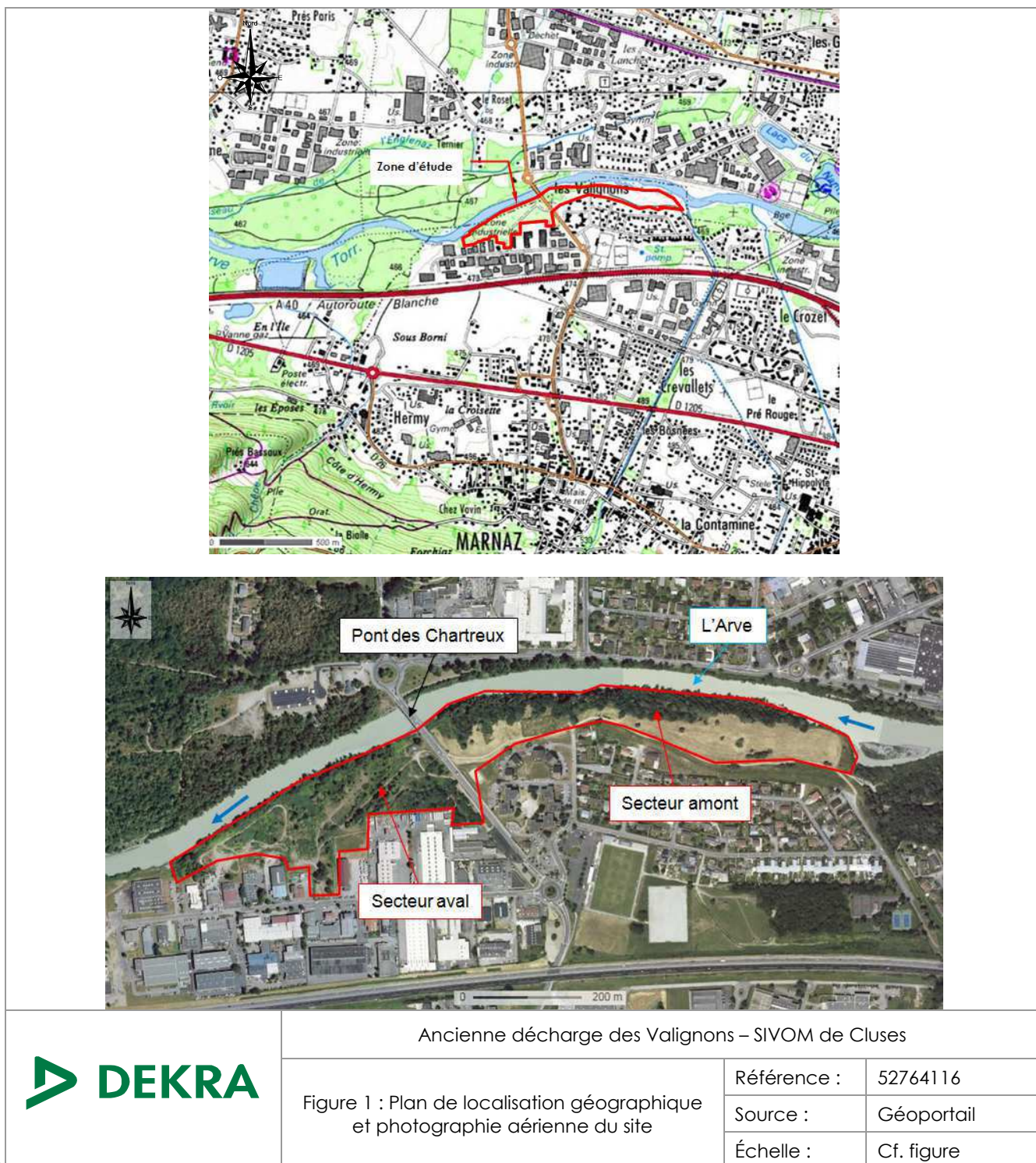
Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés

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
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						

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

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 08/11/18 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.

Tableau 3 : Cote relative du toit de la nappe au 08/11/2018

OUVRAGE	ALTITUDE DU REPERE / CAPOT OUVERT (M NGF)	08/11/2018	
		NIVEAU STATIQUE / REPERE (M)	COTE DE LA NAPPE (M NGF)
PZ1	465,73	3,19	<b>462,54</b>
PZ2	465,88	3,19	<b>462,69</b>
PZ3	467,54	4,03	<b>463,51</b>
PZ4	465,79	3,77	<b>462,02</b>
PZ5	466,55	4,55	<b>462,00</b>
PZ6	468,46	7,55	<b>460,91</b>
PZ7	465,58	3,25	<b>462,33</b>

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

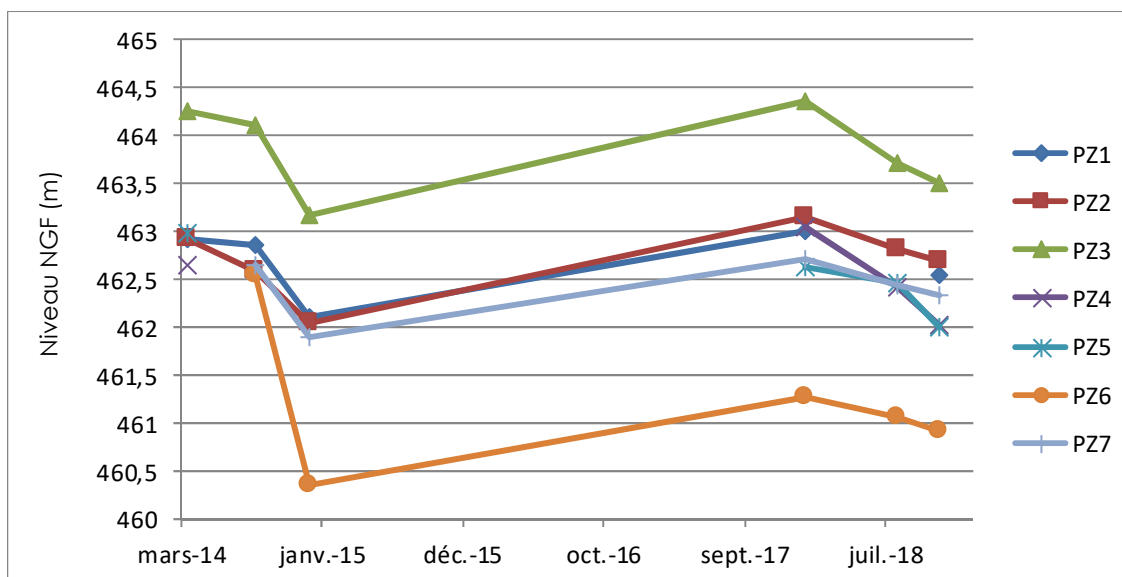


Figure 3 : Evolution de la piézométrie au droit du site depuis mars 2014

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 (ce qui est le cas pour la campagne de janvier 2018). 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 08/11/2018 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.

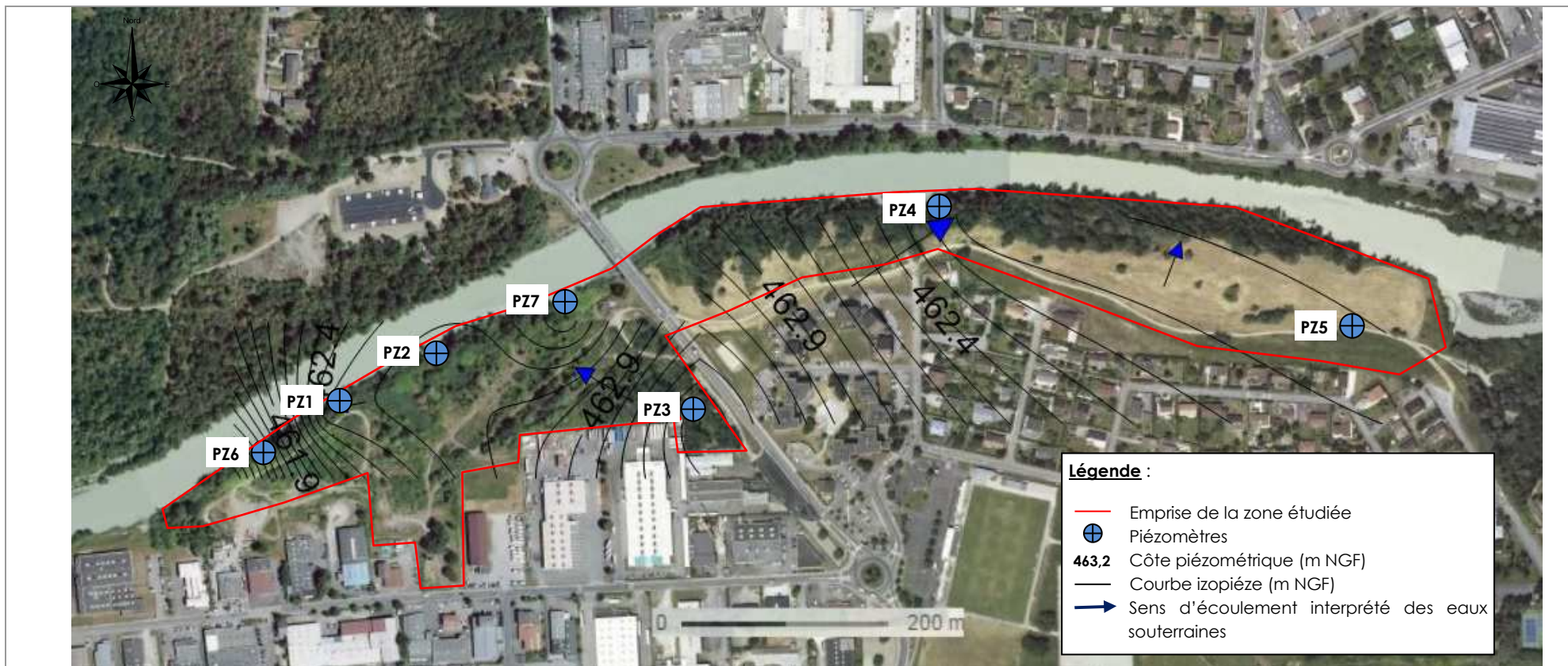
Comme lors des précédentes campagnes de 2014, le PZ6 (situé à l'extrémité ouest) présente un niveau statique bas et une faible colonne d'eau comparé aux autres piézomètres. Il est probable que cet ouvrage ne capte pas la nappe d'accompagnement de l'Arve comme les autres ouvrages (recharge par les eaux 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 08/11/2018

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, de conductivité et d'oxygène dissous 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 échantillons ont été conditionnés dans des flacons en verre de qualité laboratoire et expédiés par container isotherme réfrigéré au laboratoire SYNLAB.

### 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 20 cm.



Figure 5 : 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. Contrairement aux précédentes campagnes, les chlorates et perchlorates ont été également analysés à la demande de la DREAL.

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire SYNLAB qui possède les agréments du ministère en charge de l'Environnement (accréditation RVA reconnue par le COFRAC).



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

PARAMETRES	NORMES ANALYTIQUES
<b>Hydrocarbures Totaux C10-C40</b>	NF EN ISO 9377-2 (T90-150)
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b> 16 composés	NF T 90-115
<b>COHV</b> (Composés Organiques Halogénés Volatils) 15 composés	NF EN ISO 10301 (T 90-125)
<b>BTEX</b> (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes)	NF ISO 11423-1 (T 90-155)
<b>Éléments Traces Métalliques</b> 8 composés	NF EN 16772 et NF EN ISO 11885
<b>PCB</b> 7 composés	Méthode interne
<b>Dioxines et Dibenzofuranes</b> 17 molécules	ISO 18073
<b>PCB « dioxin-like »</b> 12 molécules	Méthode interne
<b>Chlorates et perchlorates</b>	Méthode interne
<b>pH</b>	Conforme NF T 90-008
<b>Conductivité</b>	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-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**.

**Remarque** : Pour la présente campagne de novembre 2018, le laboratoire d'analyse a rencontré des difficultés pour analyser les métaux, le pH, la conductivité, les dioxines/furanes et PCB-DL pour l'échantillon PZ2. De ce fait, les résultats analytiques pour les paramètres précités ne pourront être présentés.



Tableau 5 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines (1/2)

										Arrêté du 11/01/07			
		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	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)	
Paramètres	Unités												
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES													
pH	-	7,1	na	7,4	7,3	7,3	7,1	7,1	>6,5 et <9	-	-	-	
Conductivité	µS/cm	980		800	830	950	1100	920	>200 et <1100	-	-	-	
CHLORATES ET PERCHLORATES													
Chlorates	mg/l	<0.05	0,76	<0.05	0,056	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	0,7	-	
Perchlorates	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-	0,07	-	
METAUX													
Arsenic (As)	µg/l	6,3	na	<5	<5	<5	5	5,4	10	100	10	-	
Cadmium (Cd)	µg/l	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	50	50	50	-	
Cuivre (Cu)	µg/l	2,40		2,6	32,0	<2.0	2,1	32,0	2000	-	2000	-	
Mercure (Hg)	µg/l	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1	1	6	-	
Nickel (Ni)	µg/l	<2.0		2,9	<2.0	<2.0	2,5	2,2	20	-	10	-	
Plomb (Pb)	µg/l	<3		<3	<3	<3	<3	<3	10	50	10	-	
Zinc (Zn)	µg/l	<10		<10	12	<10	<10	16	-	5000	-	-	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)													
Benzène	µg/l	0,54	1,4	<0.2	<0.2	<0.2	0,29	0,38	1	-	10	-	
Toluène	µg/l	<0.2	36	<0.2	<0.2	<0.2	0,22	0,32	-	-	700	-	
Ethylbenzène	µg/l	<0.2	25	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	300	-	
Orthoxylène	µg/l	<0.2	12	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0,23	-	-	-	-	
Para- et Méta xylène	µg/l	0,32	70	<0.2	<0.2	<0.2	0,44	0,64	-	-	-	-	
Xylènes	µg/l	<0.40	82	<0.40	<0.40	<0.40	0,44	0,87	-	-	500	-	
BTEX total	µg/l	<1.0	140	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1,60	-	-	-	-	
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)													
1,2-dichloroéthane	µg/l	<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	-	-	-	-	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	0,18	2,3	4,40	<0.1	<0.1	0,14	0,17	-	-	50	-	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	
dichlorométhane	µg/l	<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	-	-	40	-	
1,3-dichloropropène	µg/l	<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	10	-	40	-	
trichloroéthylène	µg/l	<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	-	-	-	-	
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	<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	-	-	300	-	
chlorure de vinyle	µg/l	<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	-	-	0,6	-	
bromoforme	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	100	-	
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)													
fraction C10-C12	µg/l	<5	110000	<5	<5	5,6	6,5	20	-	-	-	-	
fraction C12-C16	µg/l	<5	110000	<5	<5	5,50	6,00	15	-	-	-	-	
fraction C16-C21	µg/l	<5	440000	10	<5	<5	<5	35	-	-	-	-	
fraction C21-C40	µg/l	<5	2600000	360	<5	<5	7,10	190	-	-	-	-	
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<20	3300000	370	<20	<20	20	260	-	1000	-	-	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)													
Naphtalène	µg/l	<0.1	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	
Acénaphthylène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	
Acénaphthène	µg/l	<0.1	0,25	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0,12	-	-	-	-	
Fluorène	µg/l	0,08	1,20	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-	-	
Phénanthrène	µg/l	0,03	0,20	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	
Anthracène	µg/l	<0.02	0,90	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	
Fluoranthène **	µg/l	<0.02	0,08	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	
Pyrène	µg/l	<0.02	0,07	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0.02	2,30	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	
Chrysène	µg/l	<0.02	2,90	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	<0.02	0,42	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	<0.01	0,40	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-	
Benzo(a)pyrène **	µg/l	<0.01	0,63	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	-	-	-	
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	<0.02	0,03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène *	µg/l	<0.02	0,03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	
Benzo(g,h,i)pérylène *	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	
Somme 4 HAP *	µg/l	<0.07	0,91	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	0,1	-	-	-	
Somme 6 HAP *+**	µg/l	<0.1	1,62	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	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												



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

									Arrêté du 11/01/07			
		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	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)
Paramètres	Unités											
POLYCHLOROBYPHENYLES (PCB)												
PCB 28	µg/l	0,01	51	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 52	µg/l	<0,01	170	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 101	µg/l	<0,01	240	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 118	µg/l	<0,01	160	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 138	µg/l	<0,01	170	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 153	µg/l	<0,01	250	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB 180	µg/l	<0,01	58	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
PCB totaux (7)	µg/l	<0,07	1100	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	-	-	-	-
PCB-DL												
PCB 77	ng/l	0,50	na	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
PCB 81	ng/l	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
PCB 105	ng/l	1.90		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
PCB 114	ng/l	0.12		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
PCB 118	ng/l	5.00		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0.22	-	-	-	-
PCB 123	ng/l	0.41		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
PCB 126	ng/l	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
PCB 156	ng/l	0.31		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
PCB 157	ng/l	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
PCB 167	ng/l	0.15		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
PCB 169	ng/l	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
PCB 189	ng/l	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite inférieure	ng/l	0,0003	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
OMS 2005-PCB-TEQ - limite supérieure	ng/l	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	-	-	-	-	
DIOXINES ET FURANES												
2,3,7,8-Tétra CDD	ng/l	<0,002	na	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/l	0,0082		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	-	-
Octa CDD	ng/l	0.03		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
2,3,7,8-Tétra CDF	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/l	<0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/l	<0,005		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/l	<0,005		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	-	-
Octa CDF	ng/l	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	-	-
OMS 2005-PCDD/FTEQ - limite inférieure	ng/l	0,0001		0	0	0	0	0	-	-	-	0,001
OMS 2005-PCDD/F-TEQ - limite supérieure	ng/l	0,0065	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064	-	-	-	-	
	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										



## 6.8 INTERPRETATION DES RESULTATS

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

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire à l'exception d'une très forte teneur (3 300 mg/l) au droit de PZ2 (valeur de référence à 1 mg/l). 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 des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire à l'exception du PZ2 présentant de nombreuses anomalies. 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 1,62 µg/l, pour une valeur de référence de 1 µg/l. On note également une forte anomalie en naphtalène (15 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 cis-1,2-dichloroéthène, trichloroéthylène et 1,1,1-trichloroéthane.

On note un dépassement de la valeur limite de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour le chlorure de vinyle (0,5 µg/l) au droit de PZ2 (2,1 µg/l).

Le PZ3 situé en aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge présente également des traces en cis-1,2-dichloroéthène, trichloroéthylène et 1,1,1-trichloroéthane (bruit de fond de la nappe ?).

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 PZ7 et PZ2.

Pour PZ7 situés en aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge, on observe de faibles anomalies en BTEX totaux (concentrations respectives de 1,6 µg/l).

Pour le PZ2, on observe de fortes anomalies en BTEX totaux (140 µg/l). Il est à mettre en avant un dépassement de la valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07 pour le benzène (1 µg/l), avec une concentration de 1,4 µg/l.





- **Polychlorobiphényles (PCB) :**

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire à l'exception d'une très forte teneur (1,1 mg/l) au droit de PZ2.

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

On observe l'absence d'anomalie sur l'ensemble des ouvrages. A noter que les métaux n'ont pu être analysés sur le PZ2.

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

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures ou proches des seuils de quantification du laboratoire. A noter que les dioxines, furanes et PCB-DL n'ont pu être analysés sur le PZ2.

- **Chlorates et perchlorates :**

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations en chlorates inférieures aux seuils de quantification du laboratoire à l'exception d'une faible anomalie (0,76 mg/l) au droit de PZ2. Cette concentration est légèrement supérieure à la valeur guide de l'OMS pour la qualité de l'eau de boisson (0,7 mg/l).

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations en perchlorates inférieures ou proches des seuils de quantification du laboratoire.

- **Conductivité et pH :**

L'ensemble des piézomètres présente un pH compris entre 6,8 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 800 et 1100 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).

A noter que le pH et la conductivité n'ont pu être analysés sur le PZ2.

## 6.9 SYNTHÈSE DES RESULTATS

**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, cis-1,2-dichloroéthène et chlorure de vinyle. Cet ouvrage présente une phase flottante de type hydrocarbures ;**
- **de faibles anomalies en COHV (majoritairement la famille des chloroéthènes) sur l'ensemble des piézomètres ;**
- **de faibles anomalies en BTEX au droit de PZ1, PZ6 et PZ7 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge) ;**
- **une faible anomalie en chlorates au droit de PZ2.**



## 6.10 EVOLUTION DES RESULTATS

L'ensemble des concentrations mesurées pour les échantillons d'eaux souterraines prélevés de février 2014 à novembre 2018 est présenté en **Annexe 3**.

### - **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 et en 2018.

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), trichloroéthylène (concentration maximale de 18 µg/l) et chlorure de vinyle (concentration maximale de 1 000 µg/l). Les concentrations tendant à diminuer depuis 2014.

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 ?).

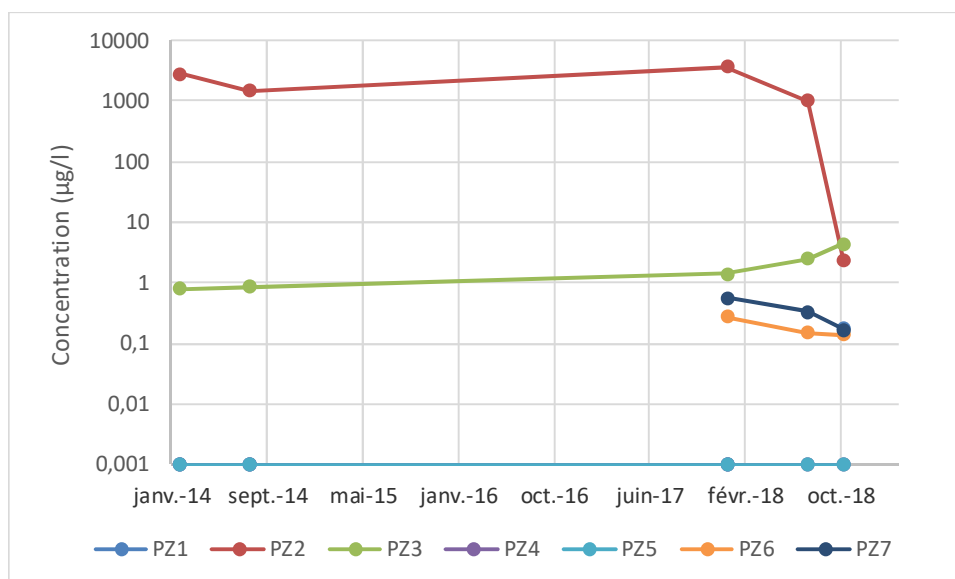


Figure 6 : Evolution du cis-1,2-dichloroéthène dans les eaux souterraines depuis février 2014

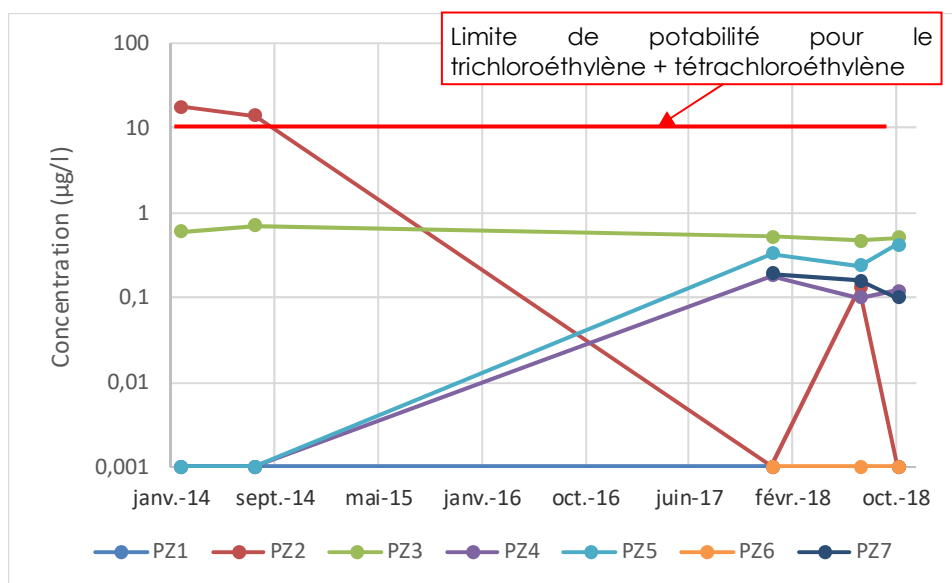


Figure 7 : Evolution du trichloroéthylène dans les eaux souterraines depuis février 2014

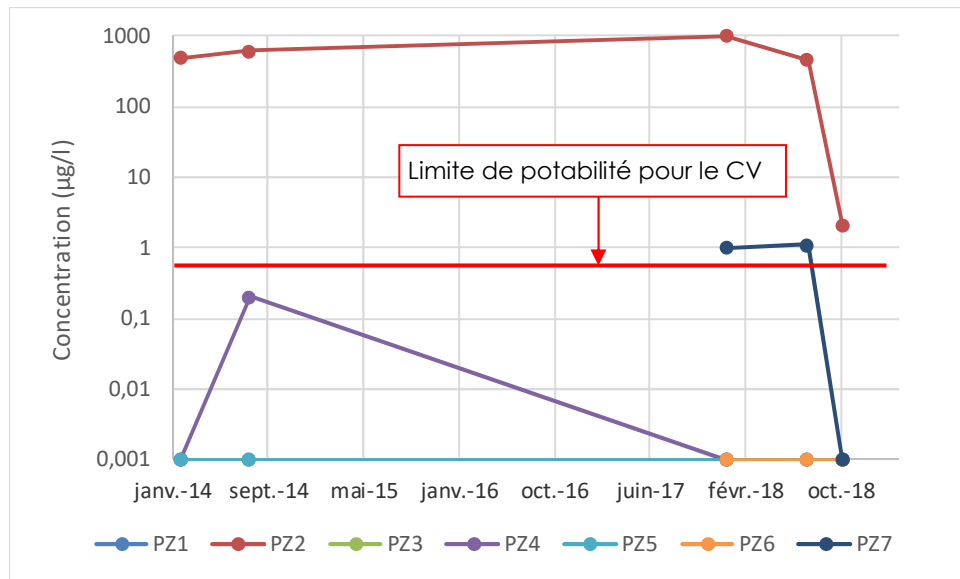


Figure 8 : Evolution du chlorure de vinyle dans les eaux souterraines depuis février 2014

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

Depuis février 2014, on observe de fortes anomalies au droit de PZ2 (concentration maximale en BTEX totaux de 204 µg/l). Celles-ci restent stables 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.

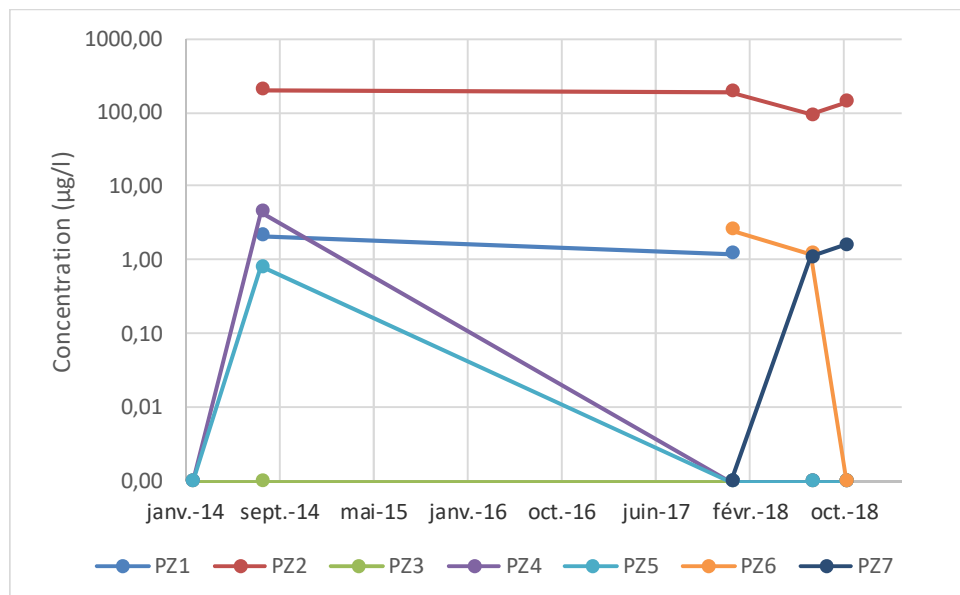


Figure 9 : Evolution des BTEX dans les eaux souterraines depuis février 2014

- **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.

Les faibles concentrations détectées en 2014 (concentrations maximales de 0,2 µg/l) au droit de PZ1 ne sont plus détectées en 2018 (concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire).

Pour PZ2, on note une augmentation des concentrations entre 2014 (concentrations maximales de 0,2 µg/l) et 2018 (concentrations maximales de 3 600 µg/l).

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

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

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

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

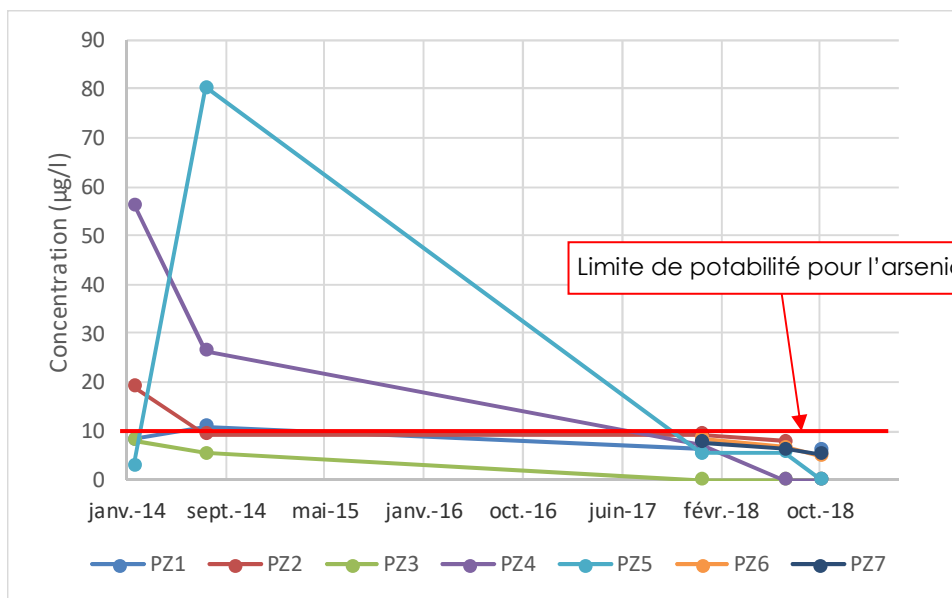


Figure 10 : Evolution de l'arsenic dans les eaux souterraines depuis février 2014

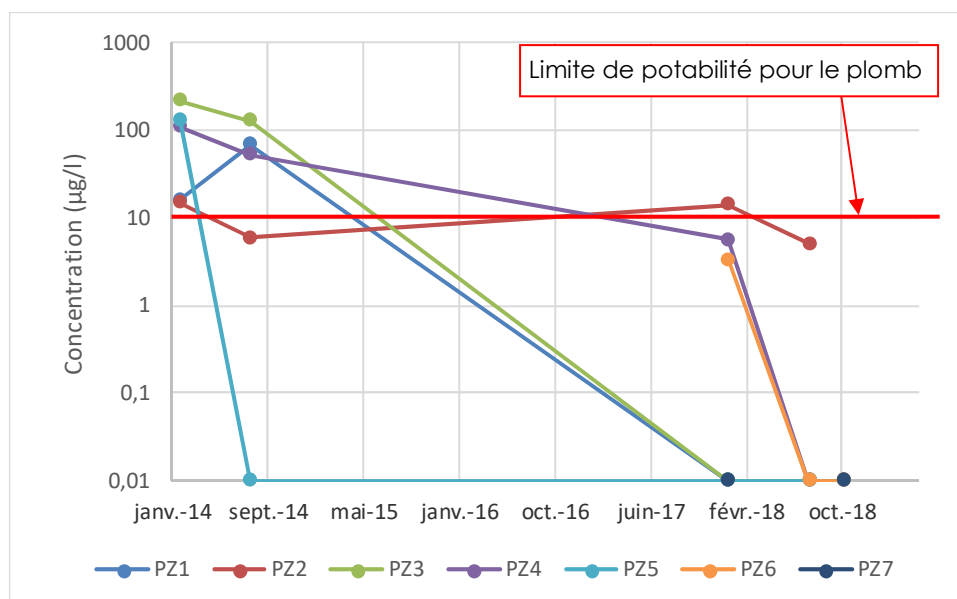


Figure 11 : Evolution du plomb dans les eaux souterraines depuis février 2014

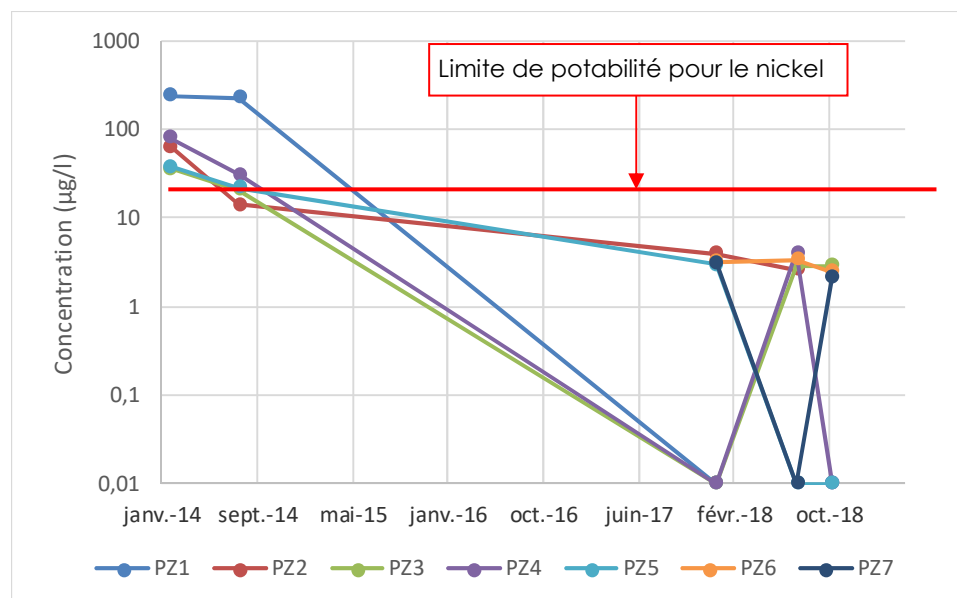


Figure 12 : Evolution du nickel dans les eaux souterraines depuis février 2014

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

Pour les campagnes de décembre 2014, janvier et août 2018, on observe de fortes anomalies au droit de PZ2. Les dioxines, furanes et PCB-DL n'ont pu être analysés pour la campagne de novembre 2018.

On note une diminution des anomalies au droit de PZ1 entre les campagnes de décembre 2014 et janvier 2018 (cet ouvrage n'a pas pu être prélevé pour la présente campagne d'août 2018). Les concentrations sont proches du seuil de détection du laboratoire pour la campagne de novembre 2018.

Pour les autres piézomètres, les concentrations restent inférieures aux limites de quantification du laboratoire.





**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 novembre 2018 ;
- 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.



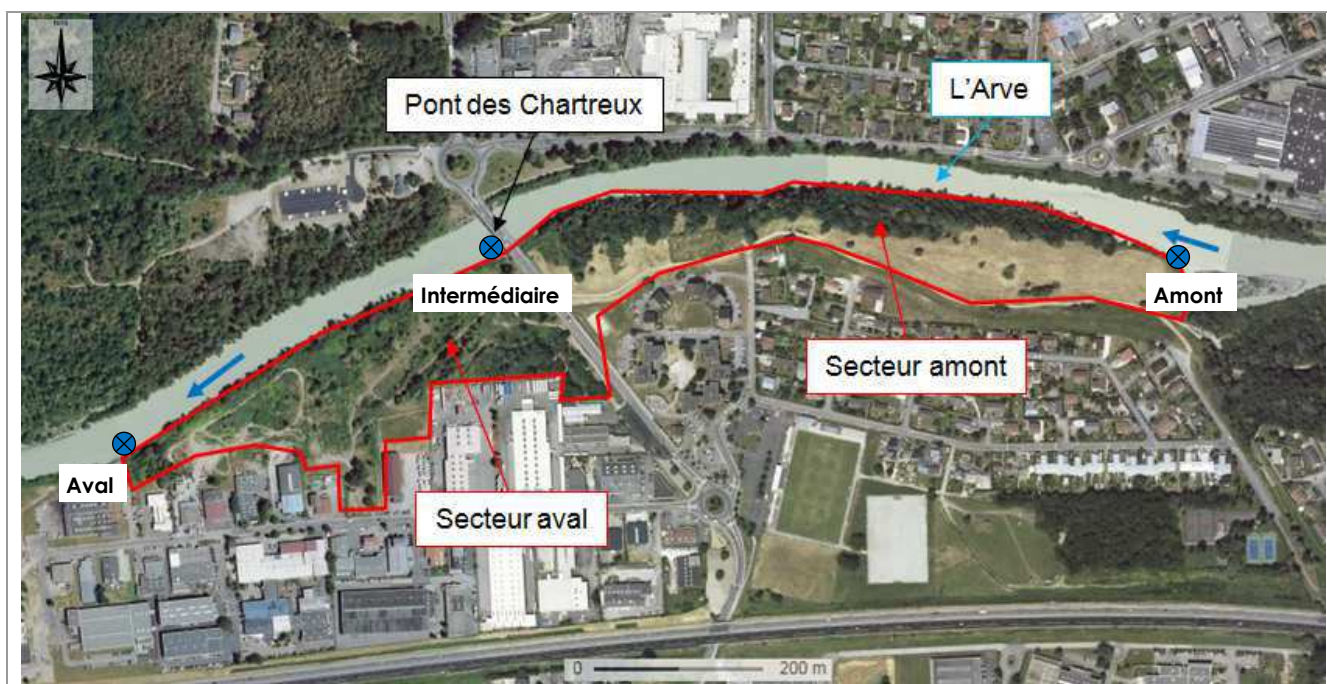
## 7 A220 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES


### 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 08/11/18. 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 13 : 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)
<b>Amont</b>	973 215	6 558 899	~460
<b>Aval</b>	971 990	6 558 613	~459
<b>Intermédiaire</b>	972 415	6 558 868	~460

## 7.2 PRELEVEMENTS DES EAUX SUPERFICIELLES

Les prélèvements ont été effectués selon les prescriptions des normes 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 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), le potentiel rédox (mV) et l'oxygène dissous ( $\text{O}_2$ ).

Les fiches de prélèvements des eaux superficielles sont présentées en **annexe 4**.

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.

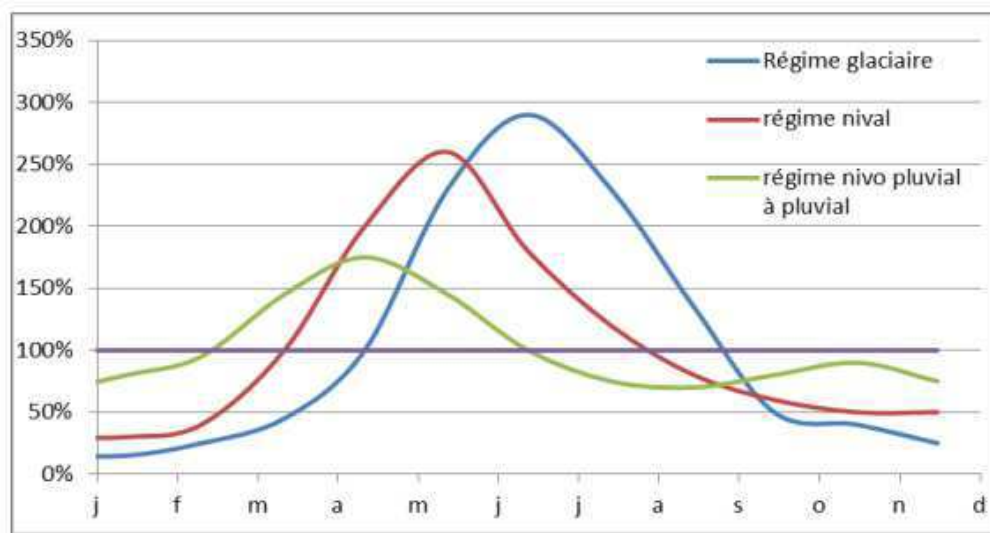


Figure 14 : Caractéristique du régime nival (source : SAGE ARVE)

Lors de notre intervention du 08/11/2018, l'Arve présentait un faible débit. Les mesures de débit ont été 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.

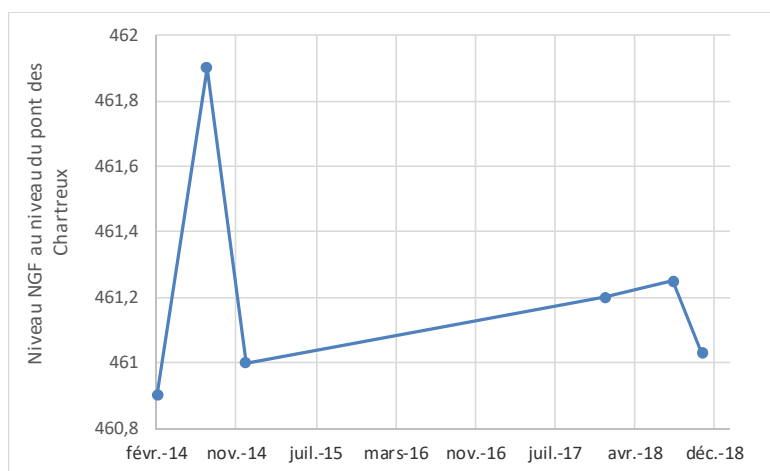


Figure 15 : Niveau NGF de l'Arve au niveau de la pile gauche du pont des Chartreux relevés lors des différentes campagnes de prélèvements

## 7.4 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le programme analytique a été réalisé conformément à l'arrêté préfectoral daté du 03/12/ 2015. Contrairement aux précédentes campagnes, les chlorates et perchlorates ont été également analysés à la demande de la DREAL.

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire SYNLAB qui possède les agréments du ministère en charge de l'Environnement (accréditation RVA reconnue par le COFRAC).

Tableau 8 : Présentation des normes analytiques sur le milieu eau superficielle

PARAMETRES	NORMES ANALYTIQUES
<b>Hydrocarbures Totaux C10-C40</b>	NF EN ISO 9377-2 (T90-150)
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b> 16 composés	NF T 90-115
<b>COHV</b> (Composés Organiques Halogénés Volatils) 15 composés	NF EN ISO 10301 (T 90-125)
<b>BTEX</b> (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes)	NF ISO 11423-1 (T 90-155)
<b>Eléments Traces Métalliques</b> 8 composés	NF EN 16772 et NF EN ISO 11885
<b>PCB</b> 7 composés	Méthode interne
<b>Dioxines et Dibenzofuranes</b> 17 molécules	ISO 18073
<b>PCB « dioxin-like »</b> 12 molécules	Méthode interne
<b>Chlorates et perchlorates</b>	Méthode interne
<b>pH</b>	Conforme NF T 90-008
<b>Conductivité</b>	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-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 souterraines 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	8,2	>5,5 et <9	-
Conductivité	µS/cm	390	420	360	1100	-
CHLORATES ET PERCHLORATES						
Chlorates	mg/l	<0.050	<0.050	<0.050	>5,5 et <9	-
Perchlorates	mg/l	0,001	0,001	0,001	1100	-
METAUX						
Arsenic (As)	µg/l	<5	<5	<5	100	-
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	5	-
Chrome (Cr)	µg/l	<1	<1	<1	50	-
Cuivre (Cu)	µg/l	<2.0	<2.0	<2.0	1000	-
Mercure (Hg)	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05	1	-
Nickel (Ni)	µg/l	2,2	<2.0	<2.0	-	-
Plomb (Pb)	µg/l	<3	<3	<3	50	-
Zinc (Zn)	µg/l	<10	<10	<10	5000	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)						
Benzène	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	-	-
Toluène	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	-	-
Ethylbenzène	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	-	-
Orthoxylène	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	-	-
Para- et Métaxylène	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	-	-
Xylènes	µg/l	<0.40	<0.40	<0.40	-	-
BTEX total	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	-	-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)						
tétrachloroéthylène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
trichloroéthylène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
1,1-dichloroéthène	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
chlorure de vinyle	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	-	-
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
1,2-dichloroéthane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
tétrachlorométhane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
chloroforme	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
dichlorométhane	µg/l	<2	<2	<2	-	-
1,2-dichloropropane	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
bromoforme	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
hexachlorobutadiène	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)						
fraction C10-C12	µg/l	<5	<5	<5	-	-
fraction C12-C16	µg/l	<5	<5	<5	-	-
fraction C16-C21	µg/l	<5	<5	<5	-	-
fraction C21-C40	µg/l	<5	<5	<5	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<20	<20	<20	1000	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)						
Naphthalène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
Acénaphthylène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
Acénaphthène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
Fluorène	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Phénanthrène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
Anthracène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
Fluoranthène *	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
Pyrène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
Chrysène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Benzo(a)pyrène *	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène *	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
Benzo(g,h,i)pérylène *	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
Somme 6 HAP *	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	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				

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 77	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 81	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 105	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 114	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 118	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 123	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 126	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 156	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 157	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 167	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 169	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
PCB 189	ng/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite inférieure	ng/l	0	0	0	-	-
OMS 2005-PCB-TEQ - limite supérieure	ng/l	0,013	0,013	0,013	-	-
DIOXINES ET FURANES						
2,3,7,8-Tétra CDD	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/l	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Octa CDD	ng/l	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
2,3,7,8-Tétra CDF	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/l	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/l	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/l	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Octa CDF	ng/l	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
OMS 2005-PCDD/FTEQ - limite inférieure	ng/l	0	0	0	-	0,001
OMS 2005-PCDD/F-TEQ - limite supérieure	ng/l	0,0064	0,0064	0,0064	-	-
	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				



## 7.7 INTERPRETATION DES RESULTATS

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

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

### - **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.

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

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

### - **Polychlorobiphényles (PCB) :**

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

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

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire, à l'exception de traces en nickel sur le point amont (2,2 µg/l).

### - **Chlorates et perchlorates :**

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

Les 3 points présentent des traces en perchlorates (0,001 mg/l), proche de la limite de quantification du laboratoire.

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

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

### - **Conductivité et pH :**

L'ensemble des échantillons présente un pH compris entre 8 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 360 et 420 µS/cm. Les valeurs observées sont dans la gamme de valeur de l'annexe 1 de l'arrêté du 11/01/07.



## 7.8 SYNTHÈSE DES RESULTATS

Les résultats analytiques mettent en avant l'absence d'impact sur le milieu eau superficielle.

## 7.9 ÉVOLUTION DES RESULTATS

L'ensemble des concentrations mesurées pour les échantillons d'eaux souterraines prélevés de février 2014 à novembre 2018 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 (25 µg/l) pour la campagne d'août 2018.

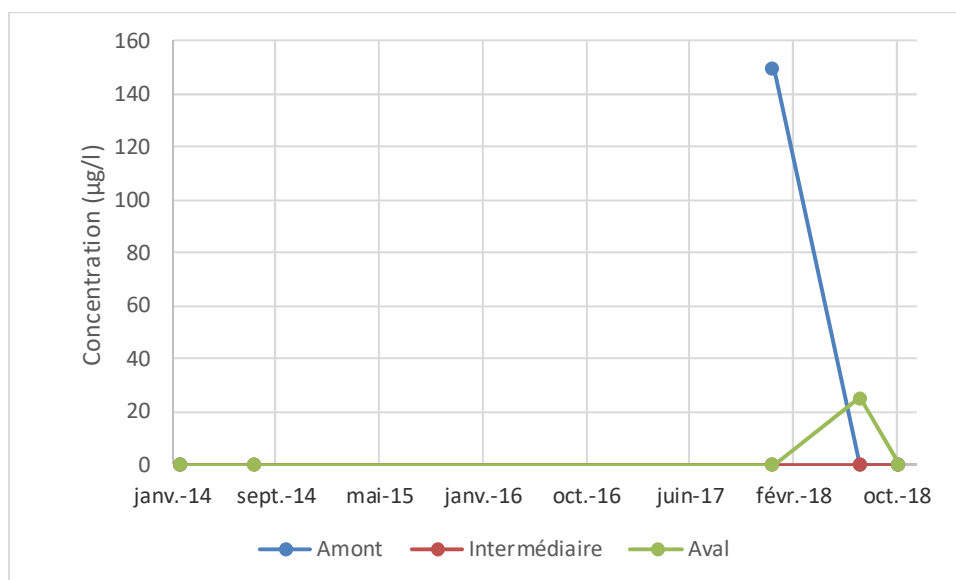


Figure 16 : Evolution des HCT C10-C40 dans les eaux superficielles de l'Arve

### - **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.

### - **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.

- **Éléments 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.

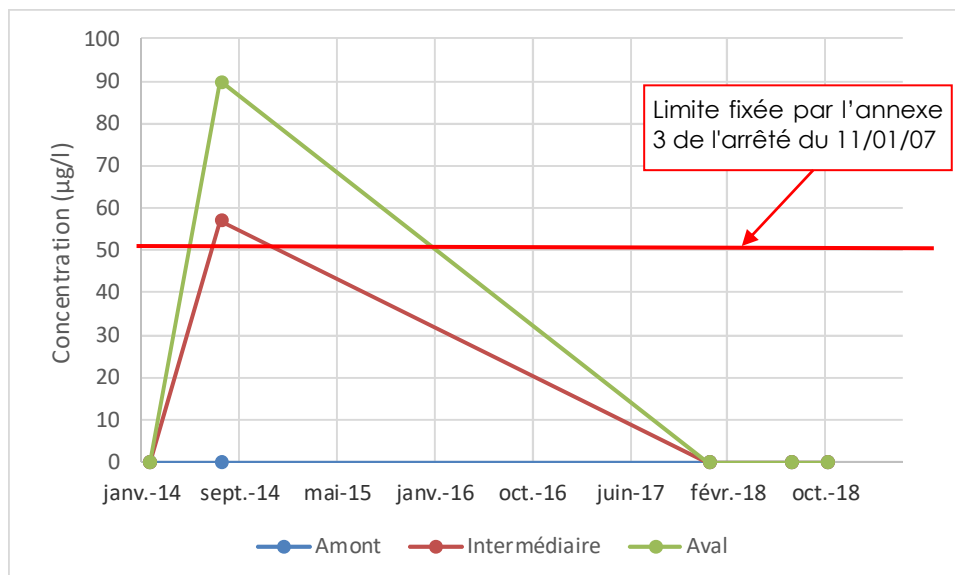


Figure 17 : Evolution du plomb dans les eaux superficielles de l'Arve

▪ **Dioxines, furanes et PCB-DL :**

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

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

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

- l'absence de détection des HAP, COHV, BTEX, PCB, dioxines et furanes ;
- 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 janvier, août et novembre 2018 ;
- les faibles anomalies en PCB-DL observées pour la campagne de décembre 2014 sur les points aval et intermédiaire ne sont plus détectées en janvier, août et novembre 2018 ;
- 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 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 8.1 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 novembre 2018.**

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

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

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

Lors de la présente campagne du 08/11/2018, les niveaux statiques (NS) dans les 7 piézomètres étaient compris entre 3,19 et 7,55 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:

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

- PZ4 et PZ5 : aval hydrogéologique ;
- 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 20 cm.

Les prélèvements ont été réalisés le 08/11/18. Au total, 7 échantillons ont fait l'objet d'analyses, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire SYNLAB. 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. Contrairement aux précédentes campagnes, les chlorates et perchlorates ont été également analysés à la demande de la DREAL.

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, cis-1,2-dichloroéthène et chlorure de vinyle. Cet ouvrage présente une phase flottante de type hydrocarbures ;
- de faibles anomalies en COHV (majoritairement la famille des chloroéthènes) sur l'ensemble des piézomètres ;
- de faibles anomalies en BTEX au droit de PZ1, PZ6 et PZ7 (aval hydrogéologique du secteur aval de la décharge) ;
- une faible anomalie en chlorates 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 novembre 2018 ;
- 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 08/11/18, 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 SYNLAB. 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. Contrairement aux précédentes campagnes, les chlorates et perchlorates ont été également analysés à la demande de la DREAL

Les résultats analytiques mettent en avant l'absence d'impact sur le milieu eau superficielle.

Globalement, depuis février 2014, on note :

- l'absence de détection des HAP, COHV, BTEX, PCB, dioxines et furanes ;
- 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 janvier, août et novembre 2018 ;
- les faibles anomalies en PCB-DL observées pour la campagne de décembre 2014 sur les points aval et intermédiaire ne sont plus détectées en janvier, août et novembre 2018 ;
- 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.



## 8.2 RECOMMANDATIONS

Conformément à la demande de l'arrêté préfectoral daté du 3/12/2015, 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 (circulaire du 08/02/07 relative aux 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.



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

### 9.1 INCERTITUDES LIÉES AUX INVESTIGATIONS

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

### 9.2 INCERTITUDES LIÉES AUX ANALYSES

Cf. bordereaux d'analyses du laboratoire SYNLAB.

### 9.3 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.

### 9.4 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 :	08/11/18	Météo :	Couvert
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 :	6,91 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 :	3,19 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 :	Balayage dynamique	Débit de purge :	6,25 l/h		
Durée de la purge :	8 min	Volume colonne d'eau :	8 L	x 0,001=	m <sup>3</sup>
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	50 L	x 0,001=	m <sup>3</sup>

### CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Phase surnageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	
PARAMETRES	DEBUT PURGE	INTERMEDIAIRE	FIN PURGE
Heure :	15h15	15h19	15h24
Coloration :	Gris foncé	Gris clair	Gris clair
Turbidité :	++	+/-	+/-
Odeur :	Absence	Absence	Absence
Température :	12,9 °C	12,8 °C	12,9 °C
pH :	6,8	6,75	6,8
Conductivité :	1028 µS/cm	1003 µS/cm	1001 µS/cm
O2 dissous :	18 %	10 %	13 %
Potentiel RedOx :	-36 mV	-54 mV	-81 mV
Niveau d'eau dynamique :	3,19 m	3,37 m	3,38 m


### PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON

Nbre. Echantillon(s)	10	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	
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>					
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ2		
Equipe de terrain :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	08/11/18	Météo :	Couvert		
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :	Bon		
Coordonnées :	X :	Y :			
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>					
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:				
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard				
Prof. Ouvrage :	7,65 m/repère	Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm		
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:				
<b>NIVEAU STATIQUE</b>					
Niveau eau avant purge :	3,19 m/repère	Heure :	16h10		
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Méthode de mesure :	Sonde interface		
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>					
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :		Débit de purge :	l/h		
Durée de la purge :		Volume colonne d'eau :	14 L	x 0,001=	m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :		x 0,001=	m³
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>					
Phase surnageante :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	Environ 20 cm		
PARAMETRES	DEBUT PURGE	INTERMEDIAIRE	FIN PURGE		
Heure :					
Coloration :					
Turbidité :					
Odeur :					
Température :					
pH :					
Conductivité :					
O2 dissous :					
Potentiel RedOx :					
Niveau d'eau dynamique :					
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>					
Nbre. Echantillon(s)	10	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	
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>					
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ3		
Equipe de terrain :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	08/11/18	Météo :	Couvert		
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :	Bon		
Coordonnées :	X :	Y :			
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>					
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:				
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard				
Prof. Ouvrage :	8,20 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:				
<b>NIVEAU STATIQUE</b>					
Niveau eau avant purge :	4,03 m/repère	Heure :	10h35		
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Méthode de mesure :	Sonde interface		
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>					
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	l/h		
Durée de la purge :	9 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
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>					
Phase surnageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	mm		
PARAMETRES	DEBUT PURGE	INTERMEDIAIRE	FIN PURGE		
Heure :	10h37	10h42	10h46		
Coloration :	Gris clair	clair	clair		
Turbidité :	*-/	-	-		
Odeur :	Absence	Absence	Absence		
Température :	14,1 °C	13,8°C	13,9 °C		
pH :	7,09	7,05	7,03		
Conductivité :	795 µS/cm	788 µS/cm	791 µS/cm		
O2 dissous :	18,3	14,8	15,3		
Potentiel RedOx :	98 mV	101 mV	95 mV		
Niveau d'eau dynamique :	4,03 m	4,04 m	4,04 m		
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>					
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
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>				
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ4	
Equipe de terrain :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)	
Date :	08/11/18	Météo :	Couvert	
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :	Bon	
Coordonnées :	X :	Y :		
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>				
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input checked="" type="checkbox"/> autre:			
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard			
Prof. Ouvrage :	7,62 m/repère	Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm	
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input checked="" type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:			
<b>NIVEAU STATIQUE</b>				
Niveau eau avant purge :	3,77 m/repère	Heure :	09h25	
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Méthode de mesure :	Sonde interface	
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>				
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:			
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	l/h	
Durée de la purge :	7 min	Volume colonne d'eau :	11 L	x 0,001 = m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	60 L	x 0,001 = m³
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>				
Phase surnageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	mm	
PARAMETRES	DEBUT PURGE	INTERMEDIAIRE	FIN PURGE	
Heure :	09h25	09h29	09h32	
Coloration :	Gris clair	Gris clair	Gris clair	
Turbidité :	+ / -	+ / -	+ / -	
Odeur :	Absence	Absence	Absence	
Température :	13,7 °C	13,6 °C	13,6 °C	
pH :	7,15	7,28	7,32	
Conductivité :	689 µS/cm	734 µS/cm	789 µS/cm	
O2 dissous :	22	24	14	
Potentiel RedOx :	-34 mV	-28 mV	-37 mV	
Niveau d'eau dynamique :	3,77 m	3,85 m	3,89 m	
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>				
Nbre. Echantillon(s)	10	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
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>				
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ5	
Equipe de terrain :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)	
Date :	08/11/18	Météo :	Couvert	
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :	Bon	
Coordonnées :	X :	Y :		
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>				
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:			
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard			
Prof. Ouvrage :	8,11 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:			
<b>NIVEAU STATIQUE</b>				
Niveau eau avant purge :	4,55 m/repère	Heure :	08h15	
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Méthode de mesure :	Sonde interface	
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>				
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:			
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	l/h	
Durée de la purge :	9 min	Volume colonne d'eau :	9 L	x 0,001 = m <sup>3</sup>
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	70 L	x 0,001 = m <sup>3</sup>
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>				
Phase surnageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	mm	
PARAMETRES	DEBUT PURGE	INTERMEDIAIRE	FIN PURGE	
Heure :	08h20	08h24	08h29	
Coloration :	Ocre les 5 premiers litres puis gris clair	clair	clair	
Turbidité :	+ / -	-	-	
Odeur :	Absence	Absence	Absence	
Température :	13,8 °C	13,5 °C	13,3 °C	
pH :	7,2	7,1	7,1	
Conductivité :	710 µS/cm	665 µS/cm	641 µS/cm	
O2 dissous :	-	-	-	
Potentiel RedOx :	-15 mV	-19 mV	-25 mV	
Niveau d'eau dynamique :	4,55 m	4,56 m	4,56 m	
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>				
Nbre. Echantillon(s)	10	Analyses prévues :	-	
Noms des échantillons :	PZ5			
Prof. de prélèvement :	6 m/repère	Matériel de prélèvement :	Sortie de pompe	
Code barre laboratoire de l'échantillon :				

		FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES		PZ6
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>				
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ6	
Equipe de terrain :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)	
Date :	08/11/18	Météo :	Couvert	
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :	Bon	
Coordonnées :	X :	Y :		
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>				
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:			
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard			
Prof. Ouvrage :	8,32 m/repère	Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm	
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input checked="" type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:			
<b>NIVEAU STATIQUE</b>				
Niveau eau avant purge :	7,55 m/repère	Heure :	15h40	
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Méthode de mesure :	Sonde interface	
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>				
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:			
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	l/h	
Durée de la purge :	3 min	Volume colonne d'eau :	3 L	x 0,001 = m³
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	30 L	x 0,001 = m³
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>				
Phase surnageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	mm	
PARAMETRES	DEBUT PURGE	FIN PURGE	FIN PURGE	
Heure :	15h43	15h46		
Coloration :	Gris foncé	Gris clair		
Turbidité :	++	-		
Odeur :	Absence	Absence		
Température :	13,2 °C	13,2 °C		
pH :	6,73	6,72		
Conductivité :	1095 µS/cm	1096 µS/cm		
O2 dissous :	14 %	21 %		
Potentiel RedOx :	-44 mV	-56 mV		
Niveau d'eau dynamique :	7,55 m	7,62 m		
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>				
Nbre. Echantillon(s)	10	Analyses prévues :	-	
Noms des échantillons :	PZ6			
Prof. de prélèvement :	8 m/repère	Matériel de prélèvement :	Sortie de pompe	
Code barre laboratoire de l'échantillon :				

		FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SOUTERRAINES		PZ7	
<b>PROJET ET INTERVENTION</b>					
Projet/client :	SIVOM de Cluses	Nom ouvrage :	PZ7		
Equipe de terrain :	COTE	Lieu :	Marnaz (74)		
Date :	08/11/18	Météo :	Couvert		
Plage horaire :		Etat de l'ouvrage :	Bon		
Coordonnées :	X :	Y :			
<b>POINT D'ECHANTILLONNAGE</b>					
Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> piézomètre <input type="checkbox"/> pointe filtrante <input type="checkbox"/> autre:				
Repère des mesures :	<input checked="" type="checkbox"/> capot hors sol <input type="checkbox"/> haut tubage <input type="checkbox"/> bouche à clé <input type="checkbox"/> regard				
Prof. Ouvrage :	7,62 m/repère	Diamètre de l'ouvrage :	64/75 mm		
Equipement de l'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input checked="" type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Autres:				
<b>NIVEAU STATIQUE</b>					
Niveau eau avant purge :	3,25 m/repère	Heure :	10h55		
Condition statique :	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Méthode de mesure :	Sonde interface		
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>					
Matériel :	<input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe de surface <input type="checkbox"/> bailer <input type="checkbox"/> mini-bailer <input type="checkbox"/> autres:				
Position de la pompe :	Balayage dynamique	Débit de purge :	l/h		
Durée de la purge :	7 min	Volume colonne d'eau :	10 L	x 0,001=	m <sup>3</sup>
Lieu de rejet d'eau :	Charbon actif	Volume de purge :	50 L	x 0,001=	m <sup>3</sup>
<b>CONSTATS ORGANOLEPTIQUES ET PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES</b>					
Phase surnageante :	<input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Epaisseur de la phase :	mm		
PARAMETRES	DEBUT PURGE	INTERMEDIAIRE	FIN PURGE		
Heure :	11h03	11h07	11h10		
Coloration :	Grisâtre	Grisâtre	Grisâtre		
Turbidité :	++	++	++		
Odeur :	Absence	Absence	Absence		
Température :	12,4 °C	13,1 °C	13,2 °C		
pH :	6,84	6,70	6,75		
Conductivité :	932 µS/cm	927 µS/cm	926 µS/cm		
O2 dissous :	18,3	16	11		
Potentiel RedOx :	-48 mV	-69 mV	-75 mV		
Niveau d'eau dynamique :	3,25 m	5,55 m	5,86 m		
<b>PRELEVEMENT DE L'ECHANTILLON</b>					
Nbre. Echantillon(s)	10	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 :					

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

---



DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP LYON

Rémi COTE

36, avenue Jean Mermoz

F-69355 LYON CEDEX 08

Page 1 sur 45

Votre nom de Projet : Marnaz - Novembre 2018

Votre référence de Projet : 52764116

Référence du rapport SYNLAB : 12911578, version: 1

Rotterdam, 11-12-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 52764116.

Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 45 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

A partir du 30 Mars 2018 ALcontrol B.V. devient SYNLAB Analytics & Services B.V. Nos agréments ALcontrol B.V. / ALcontrol Laboratories restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SYNLAB Analytics & Services B.V.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Eau souterraine	PZ2					
002	Eau souterraine	PZ3					
003	Eau souterraine	PZ4					
004	Eau souterraine	PZ5					
005	Eau souterraine	PZ6					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
pH		Q		7.4	7.3	7.3	7.1
conductivité (25°C)	µS/cm	Q		800	830	950	1100
température pour mes. pH	°C			20.7	20.7	20.7	21.0
<b>METEAUX</b>							
filtration métaux	-			1 <sup>3)</sup>	1 <sup>3)</sup>	1 <sup>3)</sup>	1 <sup>3)</sup>
arsenic	µg/l	Q		<5 <sup>3)</sup>	<5 <sup>3)</sup>	<5 <sup>3)</sup>	5.0 <sup>3)</sup>
cadmium	µg/l	Q		0.23 <sup>3)</sup>	0.43 <sup>3)</sup>	0.34 <sup>3)</sup>	0.25 <sup>3)</sup>
chrome	µg/l	Q		<1 <sup>3)</sup>	<1 <sup>3)</sup>	<1 <sup>3)</sup>	<1 <sup>3)</sup>
cuivre	µg/l	Q		2.6 <sup>3)</sup>	32 <sup>3)</sup>	<2.0 <sup>3)</sup>	2.1 <sup>3)</sup>
mercure	µg/l	Q		<0.05 <sup>3)</sup>	<0.05 <sup>3)</sup>	<0.05 <sup>3)</sup>	<0.05 <sup>3)</sup>
plomb	µg/l	Q		2.9 <sup>3)</sup>	<2.0 <sup>3)</sup>	<2.0 <sup>3)</sup>	2.5 <sup>3)</sup>
nickel	µg/l	Q		<3 <sup>3)</sup>	<3 <sup>3)</sup>	<3 <sup>3)</sup>	<3 <sup>3)</sup>
zinc	µg/l	Q		<10 <sup>3)</sup>	12 <sup>3)</sup>	<10 <sup>3)</sup>	<10 <sup>3)</sup>
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>							
benzène	µg/l	Q	1.4	<0.2	<0.2	<0.2	0.29
toluène	µg/l	Q	36	<0.2	<0.2	<0.2	0.22
éthylbenzène	µg/l	Q	25	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/l	Q	12	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
para- et métaxylène	µg/l	Q	70	<0.2	<0.2	<0.2	0.44
xylènes	µg/l	Q	82	<0.40	<0.40	<0.40	0.44
BTEX totaux	µg/l		140	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>							
naphtalène	µg/l	Q	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	0.25	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	1.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	0.20	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	0.90	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	0.08	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	0.07	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	2.3	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	2.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	0.42	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	0.40	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	0.63	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	22	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ2
002	Eau souterraine	PZ3
003	Eau souterraine	PZ4
004	Eau souterraine	PZ5
005	Eau souterraine	PZ6

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	24	<0.57	<0.57	<0.57	<0.57
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>							
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	0.51	0.12	0.42	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	2.3	4.4	<0.1	<0.1	0.14
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	2.1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	0.18	0.38	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
bromoforme	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
<b>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</b>							
PCB 28	µg/l	Q	51 <sup>1) 2)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l	Q	170 <sup>2)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	240 <sup>2)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	160 <sup>2)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	Q	170 <sup>2)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	250 <sup>2)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	Q	58 <sup>2)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB totaux (7)	µg/l	Q	1100	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
fraction C10-C12	µg/l		110000	<5	<5	<5	5.6
fraction C12-C16	µg/l		110000	<5	<5	<5	5.5
fraction C16-C21	µg/l		440000	<5	10	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		2600000	<5	360	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	3300000	<20	370	<20	<20
<b>AUTRES ANALYSES CHIMIQUES</b>							
Chlorate	mg/l	Q	0.76	<0.05	0.056	<0.05	<0.05
<b>ANALYSES SOUS-TRAITEES</b>							
PCB WHO (dioxin like) + Dioxines (PCDD/PCDF)			voir annexe	voir annexe	voir annexe	voir annexe	voir annexe

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Eau souterraine	PZ2					
002	Eau souterraine	PZ3					
003	Eau souterraine	PZ4					
004	Eau souterraine	PZ5					
005	Eau souterraine	PZ6					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
perchlorate basse LQ - eau propre			voir annexe	voir annexe	voir annexe	voir annexe	voir annexe

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

---

### Commentaire

---

- 1 Le résultat est indicatif en raison d'une coélution sur le chromatogramme avec un composé inconnu.
- 2 Le résultat est indicatif en raison d'une dilution extrêmement importante de l'extrait.
- 3 L'échantillon a été filtré au laboratoire

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Eau souterraine	PZ7
010	Eau souterraine	PZ1

Analyse	Unité	Q	006	010
pH		Q	7.1	7.1
conductivité (25°C)	µS/cm	Q	920	980
température pour mes. pH	°C		21.3	20.3
<b>METAUX</b>				
filtration métaux	-		1 <sup>3)</sup>	1 <sup>3)</sup>
arsenic	µg/l	Q	5.4 <sup>3)</sup>	6.3 <sup>3)</sup>
cadmium	µg/l	Q	<0.20 <sup>3)</sup>	0.28 <sup>3)</sup>
chrome	µg/l	Q	<1 <sup>3)</sup>	<1 <sup>3)</sup>
cuivre	µg/l	Q	32 <sup>3)</sup>	2.4 <sup>3)</sup>
mercure	µg/l	Q	<0.05 <sup>3)</sup>	<0.05 <sup>3)</sup>
plomb	µg/l	Q	2.2 <sup>3)</sup>	<2.0 <sup>3)</sup>
nickel	µg/l	Q	<3 <sup>3)</sup>	<3 <sup>3)</sup>
zinc	µg/l	Q	16 <sup>3)</sup>	<10 <sup>3)</sup>
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>				
benzène	µg/l	Q	0.38	0.54
toluène	µg/l	Q	0.32	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	0.23	<0.2
para- et métaxyène	µg/l	Q	0.64	0.32
xylènes	µg/l	Q	0.87	<0.40
BTEX totaux	µg/l		1.6	<1.0
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>				
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
acénaphtylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
acénaphène	µg/l	Q	0.12	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	0.08
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	0.03
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57	<0.57

### COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Eau souterraine	PZ7
010	Eau souterraine	PZ1

Analyse	Unité	Q	006	010
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	0.10	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	0.17	0.18
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5
bromoforme	µg/l	Q	<0.5	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5	<0.5
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>				
PCB 28	µg/l	Q	<0.01	0.01 <sup>1)</sup>
PCB 52	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	Q	<0.01	<0.01
PCB totaux (7)	µg/l	Q	<0.07	<0.07
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	µg/l		6.5	20
fraction C12-C16	µg/l		6.0	15
fraction C16-C21	µg/l		<5	35
fraction C21-C40	µg/l		7.1	190
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	20	260
<i>AUTRES ANALYSES CHIMIQUES</i>				
Chlorate	mg/l	Q	<0.05	<0.05
<i>ANALYSES SOUS-TRAITÉES</i>				
PCB WHO (dioxin like) + Dioxines (PCDD/PCDF)			voir annexe	voir annexe
perchlorate basse LQ - eau propre			voir annexe	voir annexe

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

---

**Commentaire**

---

- 1 Le résultat est indicatif en raison d'une coélution sur le chromatogramme avec un composé inconnu.  
3 L'échantillon a été filtré au laboratoire

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon				
007	Eau de surface	Aval				
008	Eau de surface	Intermédiaire				
009	Eau de surface	Amont				
Analyse	Unité	Q	007	008	009	
pH	-	Q	8.1	8.0	8.2	
conductivité (25°C)	µS/cm	Q	390	420	360	
température pour mes. pH	°C		21.3	20.7	20.4	
<b>METALLAUX</b>						
arsenic	µg/l	Q	<5	<5	<5	
cadmium	µg/l	Q	<0.20	<0.20	<0.20	
chrome	µg/l	Q	<1	<1	<1	
cuivre	µg/l	Q	<2.0	<2.0	<2.0	
mercure	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	
plomb	µg/l	Q	2.2	<2.0	<2.0	
nickel	µg/l	Q	<3	<3	<3	
zinc	µg/l	Q	<10	<10	<10	
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>						
benzène	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	
toluène	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	
éthylbenzène	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	
ortho-xylène	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	
para- et méta-xylène	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	
xylènes	µg/l		<0.40	<0.40	<0.40	
BTEX totaux	µg/l		<1.0	<1.0	<1.0	
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>						
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(ghi)perylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3	
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.6	<0.6	<0.6	

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
007	Eau de surface	Aval
008	Eau de surface	Intermédiaire
009	Eau de surface	Amont

Analyse	Unité	Q	007	008	009
tétrachloroéthylène	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l		<0.1	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/l		<2	<2	<2
1,2-dichloropropane	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5
bromoforme	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l		<0.5	<0.5	<0.5
<b>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</b>					
PCB 28	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
PCB totaux (7)	µg/l		<0.07	<0.07	<0.07
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>					
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		15	6.7	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20
<b>AUTRES ANALYSES CHIMIQUES</b>					
Chlorate	mg/l	Q	<0.050	<0.050	<0.050
<b>ANALYSES SOUS-TRAITÉES</b>					
PCB WHO (dioxin like) + Dioxines (PCDD/PCDF)			voir annexe	voir annexe	voir annexe
perchlorate basse LQ - eau propre			voir annexe	voir annexe	voir annexe

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	conforme à ISO 11423-1 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique)
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaoxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphthylène	Eau souterraine	Idem
acénaphthène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)peryène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	conforme à NEN-EN-ISO 10301 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique)
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
PCB 28	Eau souterraine	Méthode interne, LVI GCMS
PCB 52	Eau souterraine	Idem
PCB 101	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
PCB 118	Eau souterraine	Idem
PCB 138	Eau souterraine	Idem
PCB 153	Eau souterraine	Idem
PCB 180	Eau souterraine	Idem
PCB totaux (7)	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 9377-2
Chlorate	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-4
PCB WHO (dioxin like) + Dioxines (PCDD/PCDF)	Eau souterraine	Analyse sous-traitée
perchlorate basse LQ - eau propre	Eau souterraine	Idem
pH	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C)	Eau souterraine	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-EN 27888
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
pH	Eau de surface	NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C)	Eau de surface	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-EN 27888
arsenic	Eau de surface	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau de surface	Idem
chrome	Eau de surface	Idem
cuivre	Eau de surface	Idem
mercure	Eau de surface	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau de surface	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau de surface	Idem
zinc	Eau de surface	Idem
benzène	Eau de surface	conforme à ISO 11423-1 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique)
toluène	Eau de surface	Idem
éthylbenzène	Eau de surface	Idem
orthoxyène	Eau de surface	Idem
para- et métaxyène	Eau de surface	Idem
xylènes	Eau de surface	Idem
BTEX totaux	Eau de surface	Idem
naphtalène	Eau de surface	Méthode interne
acénaphthylène	Eau de surface	Idem
acénaphène	Eau de surface	Idem
fluorène	Eau de surface	Idem
phénanthrène	Eau de surface	Idem
anthracène	Eau de surface	Idem
fluoranthène	Eau de surface	Idem
pyrène	Eau de surface	Idem

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
benzo(a)anthracène	Eau de surface	Idem
chrysène	Eau de surface	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau de surface	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau de surface	Idem
benzo(a)pyrène	Eau de surface	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau de surface	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau de surface	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau de surface	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau de surface	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau de surface	Idem
tétrachloroéthylène	Eau de surface	conforme à NEN-EN-ISO 10301 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique)
trichloroéthylène	Eau de surface	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau de surface	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau de surface	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau de surface	Idem
chlorure de vinyle	Eau de surface	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau de surface	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau de surface	Idem
tétrachlorométhane	Eau de surface	Idem
chloroforme	Eau de surface	Idem
dichlorométhane	Eau de surface	Idem
1,2-dichloropropane	Eau de surface	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Eau de surface	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Eau de surface	Idem
bromoforme	Eau de surface	Idem
hexachlorobutadiène	Eau de surface	Idem
PCB 28	Eau de surface	Méthode interne, LVI GCMS
PCB 52	Eau de surface	Idem
PCB 101	Eau de surface	Idem
PCB 118	Eau de surface	Idem
PCB 138	Eau de surface	Idem
PCB 153	Eau de surface	Idem
PCB 180	Eau de surface	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau de surface	Conforme à NEN-EN-ISO 9377-2
Chlorate	Eau de surface	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-4
PCB WHO (dioxin like) + Dioxines (PCDD/PCDF)	Eau de surface	Analyse sous-traitée
perchlorate basse LQ - eau propre	Eau de surface	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	F5769633	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
001	F5769632	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
001	G6502818	12-11-2018	08-11-2018	ALC236
001	G0317048	12-11-2018	08-11-2018	ALC231

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	F5769430	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
001	U5044984	12-11-2018	08-11-2018	ALC234
001	F5769429	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
001	B5839258	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
001	S0862497	12-11-2018	08-11-2018	ALC237
001	B5839255	09-11-2018	08-11-2018	ALC207
002	F5732181	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
002	B5839235	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
002	G6502823	12-11-2018	08-11-2018	ALC236
002	S0862493	12-11-2018	08-11-2018	ALC237
002	B5839234	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
002	U5044982	12-11-2018	08-11-2018	ALC234
002	F5732180	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
002	G0317045	12-11-2018	08-11-2018	ALC231
002	F5732178	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
002	F5732179	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
003	B5839257	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
003	F5732175	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
003	G6502822	12-11-2018	08-11-2018	ALC236
003	F5732174	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
003	U5044981	12-11-2018	08-11-2018	ALC234
003	F5732177	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
003	F5732176	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
003	B5839240	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
003	G0317046	12-11-2018	08-11-2018	ALC231
003	S0862494	12-11-2018	08-11-2018	ALC237
004	G0317047	12-11-2018	08-11-2018	ALC231
004	F5732171	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
004	S0862500	12-11-2018	08-11-2018	ALC237
004	F5732170	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
004	F5732172	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
004	U5044988	12-11-2018	08-11-2018	ALC234
004	G6502829	12-11-2018	08-11-2018	ALC236
004	B5839242	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
004	F5732173	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
004	B5839248	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
005	F5769441	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
005	U5044983	12-11-2018	08-11-2018	ALC234
005	B5839244	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
005	F5769443	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
005	B5839245	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
005	F5769442	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
005	G0317033	12-11-2018	08-11-2018	ALC231
005	F5769444	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
005	G6502820	12-11-2018	08-11-2018	ALC236
005	S0862501	12-11-2018	08-11-2018	ALC237

Paraphe :





Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
006	B5839236	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
006	F5732185	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
006	B5839249	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
006	F5732184	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
006	F5732182	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
006	U5044986	12-11-2018	08-11-2018	ALC234
006	G0317039	12-11-2018	08-11-2018	ALC231
006	F5732183	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
006	G6502830	12-11-2018	08-11-2018	ALC236
006	S0862498	12-11-2018	08-11-2018	ALC237
007	F5769435	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
007	F5769433	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
007	G6502827	12-11-2018	08-11-2018	ALC236
007	B5839254	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
007	S0862495	12-11-2018	08-11-2018	ALC237
007	G0317042	12-11-2018	08-11-2018	ALC231
007	F5769434	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
007	F5769436	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
007	B5839253	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
007	U5044974	12-11-2018	08-11-2018	ALC234
008	S0862492	12-11-2018	08-11-2018	ALC237
008	F5769447	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
008	F5769448	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
008	B5839250	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
008	G6502826	12-11-2018	08-11-2018	ALC236
008	G0317041	12-11-2018	08-11-2018	ALC231
008	B5839243	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
008	F5769445	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
008	F5769446	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
008	U5044980	12-11-2018	08-11-2018	ALC234
009	B5839241	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
009	F5732168	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
009	S0862499	12-11-2018	08-11-2018	ALC237
009	B5839247	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
009	G6502828	12-11-2018	08-11-2018	ALC236
009	F5732167	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
009	G0317040	12-11-2018	08-11-2018	ALC231
009	F5732166	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
009	U5044987	12-11-2018	08-11-2018	ALC234
009	F5732169	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
010	F5769439	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
010	S0862502	12-11-2018	08-11-2018	ALC237
010	G6502821	12-11-2018	08-11-2018	ALC236
010	B5839237	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
010	F5769438	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
010	G0317034	12-11-2018	08-11-2018	ALC231

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
010	U5044989	12-11-2018	08-11-2018	ALC234
010	B5839246	12-11-2018	08-11-2018	ALC207
010	F5769440	12-11-2018	08-11-2018	ALC227
010	F5769437	12-11-2018	08-11-2018	ALC227

Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

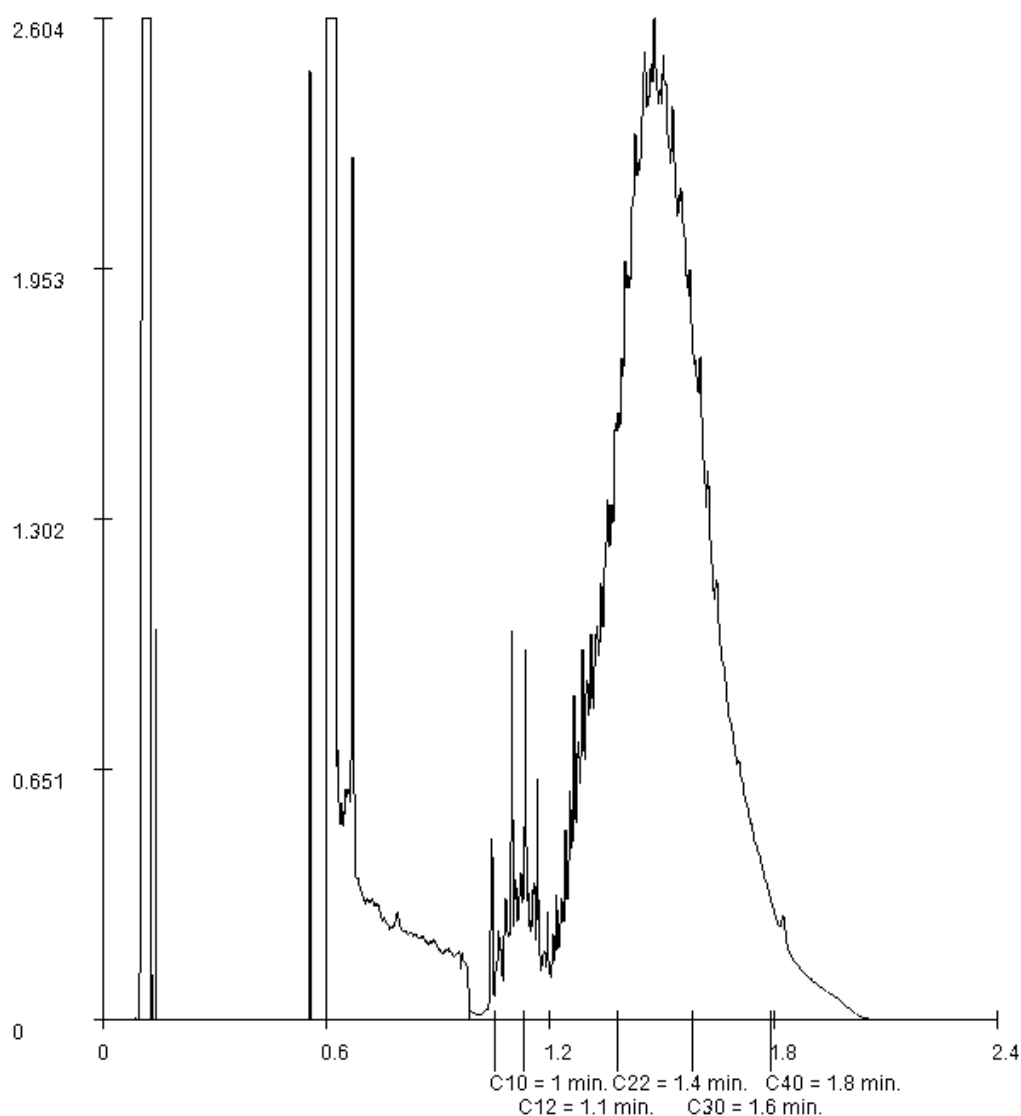
Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Référence de l'échantillon: 001  
Information relative aux échantillons PZ2

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

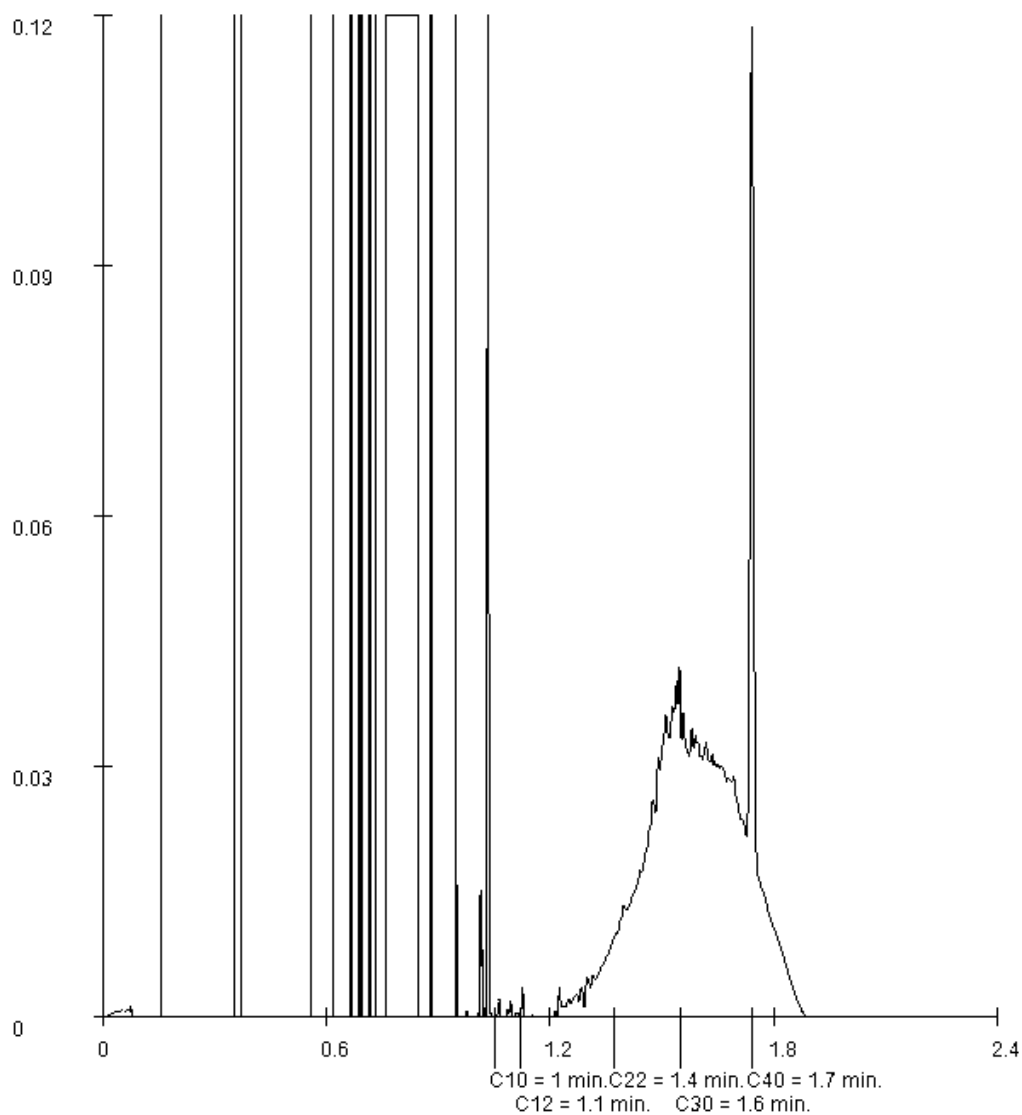
Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Référence de l'échantillon: 003  
Information relative aux échantillons PZ4

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

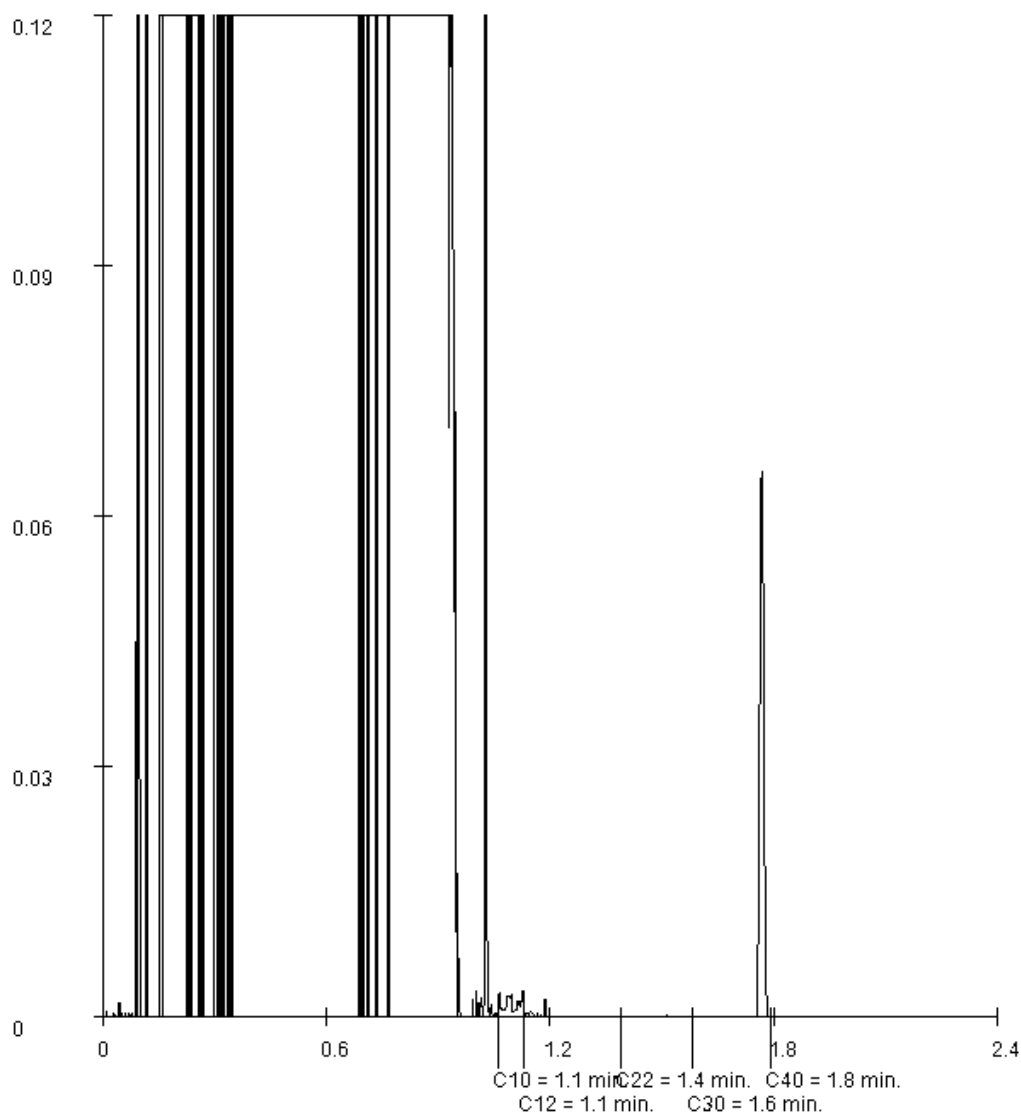
Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Référence de l'échantillon: 005  
Information relative aux échantillons PZ6

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

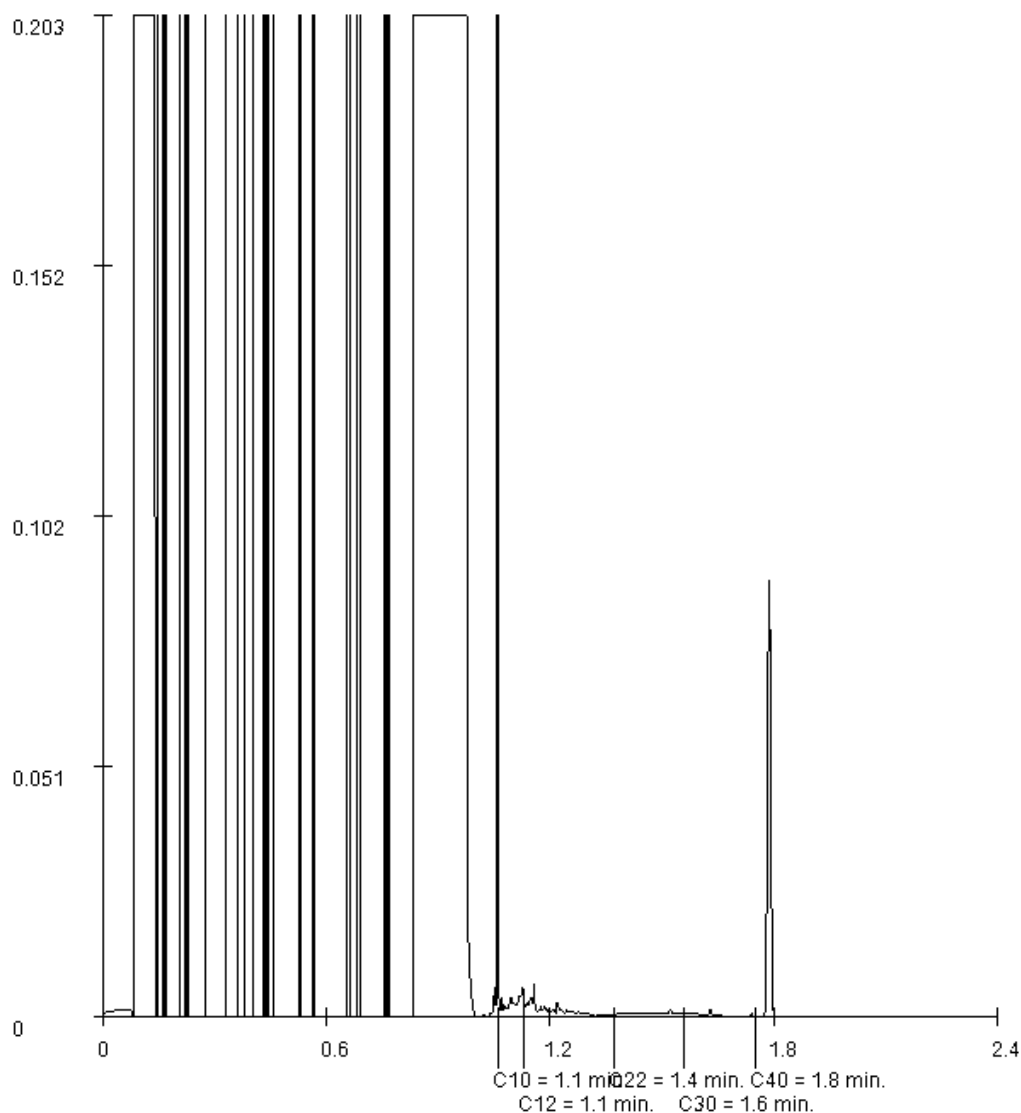
Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Référence de l'échantillon: 006  
Information relative aux échantillons PZ7

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

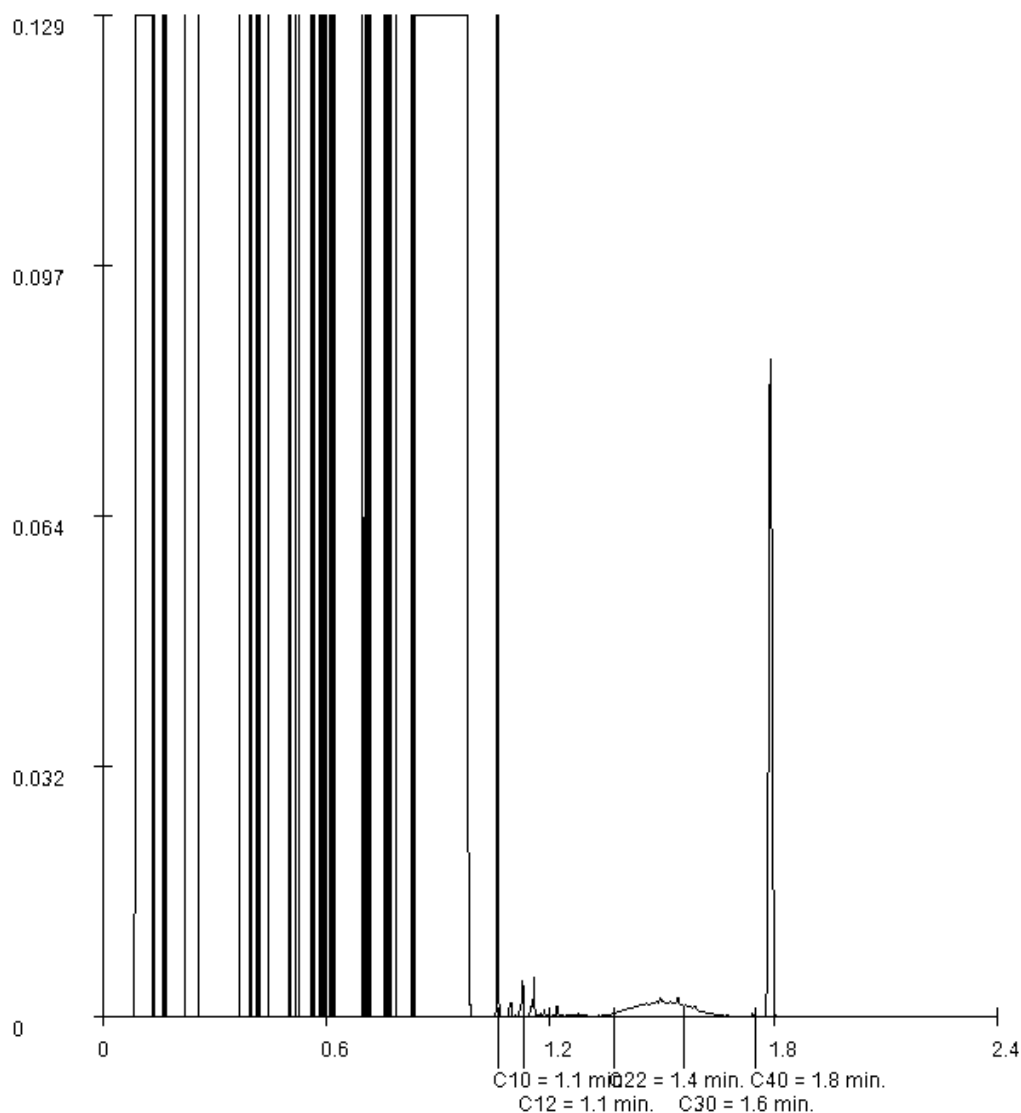
Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Référence de l'échantillon: 007  
Information relative aux échantillons Aval

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

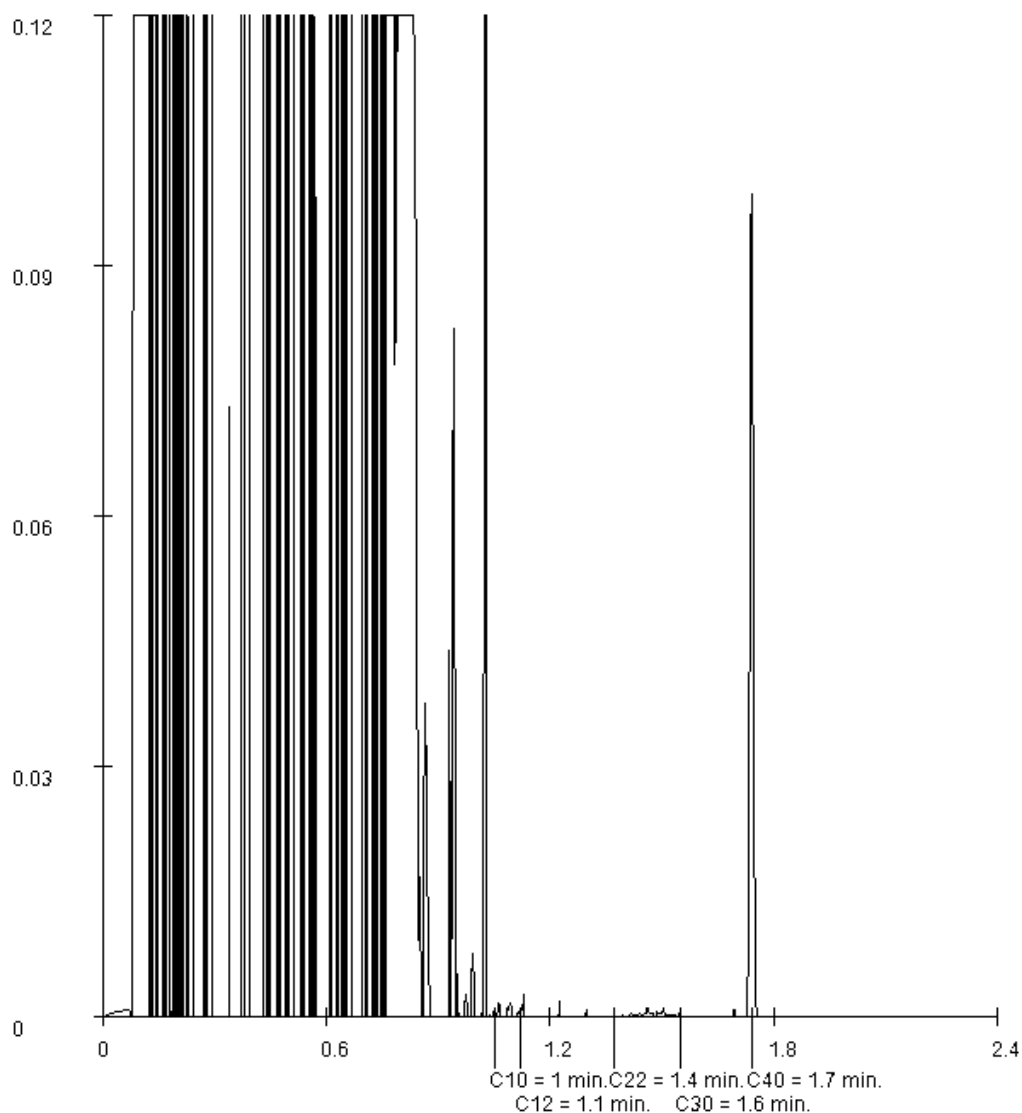
Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Référence de l'échantillon: 008  
Information relative aux échantillons Intermédiaire

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

Projet Marnaz - Novembre 2018  
Référence du projet 52764116  
Réf. du rapport 12911578 - 1

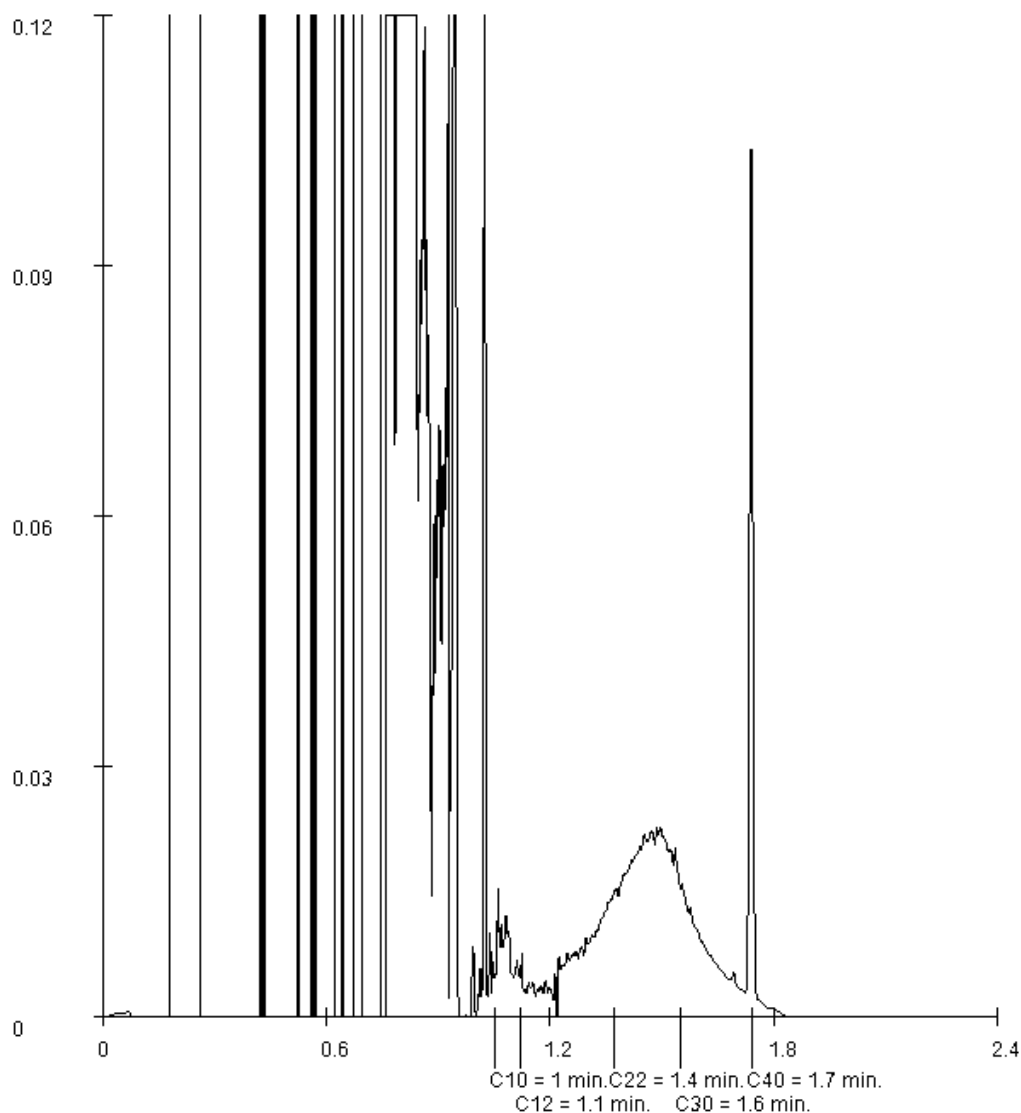
Date de commande 09-11-2018  
Date de début 12-11-2018  
Rapport du 11-12-2018

Référence de l'échantillon: 010  
Information relative aux échantillons PZ1

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



## SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akkred. nr 1006  
Provvning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Copy

Report No. 18458661

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

## Information about the project

Groundwater

Project number : 12911578 Groundwater

## Information about sample and sampling

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-001) PZ2		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

## Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4'-TeCB, #77	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,4,4',5-TeCB, #81	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,4,4',5-PeCB, #114	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2',3,4,4',5-PeCB, #123	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5-PeCB, #126	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	-		ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	-		ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDD	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDD	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDD	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDD	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDD	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDD	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDD	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDF	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDF	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	23478 PeCDF	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDF	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDF	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDF	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	234678 HxCDF	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDF	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234789 HpCDF	-		ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDF	-		ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

Page 2 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Copy

**Report No. 18458661**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

**Information about the project**

**Groundwater**

Project number : 12911578 Groundwater

### Information about sample and sampling

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-001) PZ2		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

### Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	-		ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	-		ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	-		ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	-		ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

### Comment

Sample includes a high content of oil.

Results can not be provided for the sample as a whole (oil and water) with the requested test method.

At the request of the customer the analyses are therefore excluded.

Linköping 2018-12-11

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Kathrin Haider  
Responsible reviewer

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH - Höhenstraße 24 -  
70736 Fellbach

SYNLAB Analytics & Services B.V.  
Herr Raimond Scheirich  
Steenhouwerstraat 15  
3194AG Hoogvliet Rotterdam  
NETHERLANDS

**Standort Stuttgart**

Ligne directe: 0711-16272-0  
Fax: 0711-16272-999  
E-mail: [sui-stuttgart@synlab.com](mailto:sui-stuttgart@synlab.com)  
Internet: [www.synlab.de](http://www.synlab.de)

page 1 sur 2

Date: 06.12.2018

Rapport d'essai n°: UST-18-0154918/04-1  
Numéro de commande: UST-18-0154918  
Votre commande: par écrit du 19.11.2018  
Projet: Wasseruntersuchung / P 72635  
Prélèvement: 08.11.2018  
Prélèvement par: Auftraggeber  
Date de réception: 15.11.2018  
Durée des analyses: 15.11.2018 - 06.12.2018  
Type d'échantillons: Eau

**Résultats d'analyse**

Echantillon-n°:	UST-18-0154918-01	UST-18-0154918-02	UST-18-0154918-03	UST-18-0154918-04
Désignation:	12911578-001 PZ2	12911578-002 PZ3	12911578-003 PZ4	12911578-004 PZ5

**Analyses à réaliser**

Perchlorate	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
-------------	------	--------	--------	--------	--------



**Résultats d'analyse**

Echantillon-n°:	UST-18-0154918-05	UST-18-0154918-06	UST-18-0154918-07	UST-18-0154918-08
Désignation:	12911578-005 PZ6	12911578-006 PZ7	12911578-007 Aval	12911578-008 Intermédiaire

**Analyses à réaliser**

Perchlorate	mg/l	<0,001	<0,001	0,001	0,001
-------------	------	--------	--------	-------	-------

**Résultats d'analyse**

Echantillon-n°:	UST-18-0154918-09	UST-18-0154918-10
Désignation:	12911578-009 Amont	12911578-010 PZ1

**Analyses à réaliser**

Perchlorate	mg/l	0,001	<0,001
-------------	------	-------	--------

Une divulgation même partielle nécessite l'autorisation de SYNLAB Analytics & Services Germany GmbH.  
Les résultats mesurés se réfèrent uniquement sur les valeurs spécifiques du rapport d'essai (DIN EN 17025)

Le rapport d'essai a été validé électroniquement le 07.12.2018 à 11:50 heure par Robert Ottenberger (COO/Prokurist) et est valable sans signature

Méthodes appliquées	
Paramètre	Norme
Perchlorate	Méthode propre LC-MS/MS





SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025

**REPORT**

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

**Report No. 18458662****Assigner**

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

**Applies to****Information about the project****Groundwater**

Project number : 12911578 Groundwater

**Information about sample and sampling**

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-002) PZ3		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

**Results of the analyses**

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4'-TeCB, #77	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,4,4',5-TeCB, #81	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,4,4',5-PeCB, #114	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2',3,4,4',5-PeCB, #123	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5-PeCB, #126	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	< 0.1	± 0.03	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	0.013	± 0.010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDD	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDD	< 0.01	± 0.0050	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	23478 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	234678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234789 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDF	< 0.01	± 0.0050	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


**SYNLAB Analytics & Services Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025


**REPORT**

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

**Report No. 18458662**
**Assigner**
**SYNLAB Analytics & Services BV**  
France

**99-101 Avenue Louise Roche**  
**92230 Gennevilliers**
**Applies to**
**Information about the project**
**Groundwater**

Project number : 12911578 Groundwater

**Information about sample and sampling**

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-002) PZ3		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

**Results of the analyses**

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	0.0059	± 0.0030	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	0.0064	± 0.0030	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

**Linköping 2018-11-28**

The report has been reviewed and approved by

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

**Emil Johansson**  
**Responsible reviewer**

Control numbers 3783 1610 5044 1135

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



## REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

**Report No. 18458663**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

**Information about the project**
**Groundwater**

Project number : 12911578 Groundwater

### Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-11-08  
Sampling time : -  
Temperature at sampling : -  
Sample name : (12911578-003) PZ4  
Sampler : -  
Invoice reference : P72634

Date of Arrival : 2018-11-13  
Time of Arrival : 1300  
Temperature at arrival : 7 °C

### Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4'-TeCB, #77	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,4,4',5'-TeCB, #81	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,4,4',5'-PeCB, #114	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2',3,4,4',5'-PeCB, #123	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5'-PeCB, #126	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #156	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	< 0.1	± 0.03	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	0.013	± 0.010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDD	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDD	< 0.01	± 0.0050	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	23478 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	234678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234789 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDF	< 0.01	± 0.0050	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



## SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

Page 2 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18458663

## Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

## Applies to

Information about the project	Groundwater
Project number	: 12911578 Groundwater

## Information about sample and sampling

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-003) PZ4		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

## Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	0.0059	± 0.0030	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	0.0064	± 0.0030	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-11-28

The report has been reviewed and approved by

Emil Johansson  
Responsible reviewer

Control numbers 3681 1615 5149 1738

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl





## SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18458665

## Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

## Applies to

## Information about the project

## Groundwater

Project number : 12911578 Groundwater

## Information about sample and sampling

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-004) PZ5		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

## Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4'-TeCB, #77	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,4,4',5-TeCB, #81	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,4,4',5-PeCB, #114	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2',3,4,4',5-PeCB, #123	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5-PeCB, #126	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	< 0.1	± 0.03	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	0.013	± 0.010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDD	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDD	< 0.01	± 0.0050	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	23478 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	234678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234789 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDF	< 0.01	± 0.0050	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


**SYNLAB Analytics & Services Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

**Report No. 18458665**
**Assigner**

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

**Applies to**

Information about the project	Groundwater
Project number	: 12911578 Groundwater

**Information about sample and sampling**

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-004) PZ5		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

**Results of the analyses**

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	0.0059	± 0.0030	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	0.0064	± 0.0030	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

**Linköping 2018-11-28**

The report has been reviewed and approved by

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

**Emil Johansson**  
**Responsible reviewer**

Control numbers 3488 1610 5245 1832

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





## SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18458666

## Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

## Applies to

## Information about the project

## Groundwater

Project number : 12911578 Groundwater

## Information about sample and sampling

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-005) PZ6		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

## Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4'-TeCB, #77	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,4,4',5-TeCB, #81	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,4,4',5-PeCB, #114	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2',3,4,4',5-PeCB, #123	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5-PeCB, #126	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	< 0.1	± 0.03	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	0.013	± 0.010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDD	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDD	< 0.01	± 0.0050	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	23478 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	234678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234789 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDF	< 0.01	± 0.0050	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

**Report No. 18458666**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

Information about the project

Groundwater

Project number : 12911578 Groundwater

### Information about sample and sampling

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-005) PZ6		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

### Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	0.0059	± 0.0030	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	0.0064	± 0.0030	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-11-28

The report has been reviewed and approved by

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Emil Johansson  
Responsible reviewer

Control numbers 3386 1612 5648 1632

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025**REPORT**

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

**Report No. 18458667**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

**Information about the project****Groundwater**

Project number : 12911578 Groundwater

**Information about sample and sampling**Sampling date : 2018-11-08  
Sampling time : -  
Temperature at sampling : -  
Sample name : (12911578-006) PZ7  
Sampler : -  
Invoice reference : P72634Date of Arrival : 2018-11-13  
Time of Arrival : 1300  
Temperature at arrival : 7 °C**Results of the analyses**

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4'-TeCB, #77	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,4,4',5-TeCB, #81	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,4,4',5-PeCB, #114	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	0.22	± 0.04	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2',3,4,4',5-PeCB, #123	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5-PeCB, #126	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	< 0.1	± 0.03	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	0.013	± 0.010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDD	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDD	< 0.01	± 0.0050	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	23478 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	234678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234789 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDF	< 0.01	± 0.0050	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



## SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 18458667

## Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

## Applies to

Information about the project	Groundwater
Project number	: 12911578 Groundwater

## Information about sample and sampling

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-006) PZ7		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

## Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	0.0059	± 0.0030	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	0.0064	± 0.0030	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-11-28

The report has been reviewed and approved by

Emil Johansson  
Responsible reviewer

Control numbers 3281 1614 5147 1835

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





## SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

## Copy

Report No. 18458658

## Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

## Applies to

## Information about the project

## Recipient water

Project number : 12911578

## Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-11-08  
Sampling time : -  
Temperature at sampling : -  
Sample name : (12911578-007) Aval  
Sampler : -  
Invoice reference : P72634

Date of Arrival : 2018-11-13  
Time of Arrival : 1300  
Temperature at arrival : 7 °C

## Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4'-TeCB, #77	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,4,4',5-TeCB, #81	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,4,4',5-PeCB, #114	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2',3,4,4',5-PeCB, #123	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5-PeCB, #126	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	< 0.1	± 0.03	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	0.013	± 0.010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDD	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDD	< 0.01	± 0.0050	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	23478 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	234678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234789 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDF	< 0.01	± 0.0050	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025

**REPORT**

Page 2 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Copy

**Report No. 18458658**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

**Information about the project****Recipient water**

Project number : 12911578

**Information about sample and sampling**

Sampling date : 2018-11-08  
Sampling time : -  
Temperature at sampling : -  
Sample name : (12911578-007) Aval  
Sampler : -  
Invoice reference : P72634

Date of Arrival : 2018-11-13  
Time of Arrival : 1300  
Temperature at arrival : 7 °C

**Results of the analyses**

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	0.0059	± 0.0030	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	0.0064	± 0.0030	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-11-27

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Magnus Casselgren  
Responsible reviewer

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Copy

**Report No. 18458660**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

Information about the project

Recipient water

Project number : 12911578

### Information about sample and sampling

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-008) Intermediaire		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

### Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4'-TeCB, #77	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,4,4',5-TeCB, #81	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,4,4',5-PeCB, #114	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2',3,4,4',5-PeCB, #123	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5-PeCB, #126	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	< 0.1	± 0.03	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	0.013	± 0.010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDD	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDD	< 0.01	± 0.0050	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	23478 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	234678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234789 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





## SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akkred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

Page 2 (2)

issued by an Accredited Laboratory

## Copy

**Report No. 18458660**

## Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

## Applies to

## Information about the project

## Recipient water

Project number : 12911578

## Information about sample and sampling

Sampling date : 2018-11-08

Date of Arrival : 2018-11-13

Sampling time : -

Time of Arrival : 1300

Temperature at sampling : -

Temperature at arrival : 7 °C

Sample name : (12911578-008) Intermediaire

Sampler : -

Invoice reference : P72634

## Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDF	< 0.01	± 0.0050	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	0.0059	± 0.0030	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	0.0064	± 0.0030	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

## Comment

This report replaces the previous one reported with the same report No. Correction of "sample name".

Linköping 2018-11-29

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Kathrin Haider  
Responsible reviewer

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025**REPORT**

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

**Report No. 18458660**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

**Information about the project****Recipient water**

Project number : 12911578

**Information about sample and sampling**

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-009) Intermediaire		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

**Results of the analyses**

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4'-TeCB, #77	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,4,4',5'-TeCB, #81	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,4,4',5'-PeCB, #114	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5'-PeCB, #118	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2',3,4,4',5'-PeCB, #123	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5'-PeCB, #126	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #156	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	< 0.1	± 0.03	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	0.013	± 0.010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDD	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDD	< 0.01	± 0.0050	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	23478 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	234678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234789 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

**Report No. 18458660**

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

Applies to

Information about the project

Recipient water

Project number : 12911578

### Information about sample and sampling

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-009) Intermediaire		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

### Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDF	< 0.01	± 0.0050	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	0.0059	± 0.0030	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	0.0	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	0.0064	± 0.0030	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-11-28

The report has been reviewed and approved by

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Emil Johansson  
Responsible reviewer

Control numbers 3986 1619 5742 1335

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.





## SYNLAB Analytics &amp; Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 18458664

## Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

## Applies to

## Information about the project

## Groundwater

Project number : 12911578 Groundwater

## Information about sample and sampling

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-010) PZ1		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

## Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4'-TeCB, #77	0.5	± 0.10	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,4,4',5-TeCB, #81	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4'-PeCB, #105	1.9	± 0.38	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,4,4',5-PeCB, #114	0.12	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5-PeCB, #118	5.0	± 1.0	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2',3,4,4',5-PeCB, #123	0.41	± 0.08	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5-PeCB, #126	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	0.31	± 0.06	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	0.15	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	< 0.1	± 0.03	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	< 0.1	± 0.03	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Lower Bound	0.00030	± 0.010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCB-TEQ Upper Bound	0.013	± 0.010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDD	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDD	0.0082	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDD	0.03	± 0.0090	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	2378 TCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	12378 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	23478 PeCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123478 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	123789 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	234678 HxCDF	< 0.002	± 0.0010	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234678 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	1234789 HpCDF	< 0.005	± 0.0025	ng/l
GC-HRMS alt. GC-MS-MS	OCDF	< 0.01	± 0.0050	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


**SYNLAB Analytics & Services Sweden AB**

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden  
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728  
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006  
Provning  
ISO/IEC 17025



## REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

**Report No. 18458664**
**Assigner**

SYNLAB Analytics & Services BV  
France

99-101 Avenue Louise Roche  
92230 Gennevilliers

**Applies to**

Information about the project	Groundwater
Project number	: 12911578 Groundwater

**Information about sample and sampling**

Sampling date	: 2018-11-08	Date of Arrival	: 2018-11-13
Sampling time	: -	Time of Arrival	: 1300
Temperature at sampling	: -	Temperature at arrival	: 7 °C
Sample name	: (12911578-010) PZ1		
Sampler	: -		
Invoice reference	: P72634		

**Results of the analyses**

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	0.00010	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	0.0059	± 0.0030	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ LB	0.00010	± 0.0010	ng/l
Calculated acc. WHO2005	WHO-PCDD/F-TEQ UB	0.0065	± 0.0030	ng/l

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage  $k = 2$ . Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2018-11-28

The report has been reviewed and approved by

A copy is sent to  
m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Emil Johansson  
Responsible reviewer

Control numbers 3589 1612 5042 1237

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



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

Opération : Missions A210 et A220 de la norme NFX-31-620-2  
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	<2,0	<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 Métaxylène	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	-	-	-	-	
IMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COH)																											
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 (TPA)																											
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	-	-	-	-	
Acénaphthylène	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	-	-	-	-	
Benzo(g																											

Opération : Missions A210 et A220 de la norme NFX-31-620-2  
Ancienne décharge des Valignons localisée sur les communes de Marnaz et de Thyez (74)  
Client donneur d'ordre : SIVOM de Cluses

		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	-	-	-	
TOCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (TOC)																				
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	0,08	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	0,03	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	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	
Somme 4 HAP *	µg/l		<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<0,07	0,91	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	0,1	-	-	-	
Somme 6 HAP *+**	µg/l		8,6 <x<15,60	<9,0	<9,0	<9,0	<9,0	<9,0	<0,1	1,62	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1</						

## ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SUPERFICIELLES



## FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SUPERFICIELLES

Amont

### PROJET ET INTERVENTION

Projet/client :	SIVOM de Cluses	Date :	08/11/18
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 :	08/11/18	Heure :	08h45

Schéma des lieux :



### CARACTERISATION DU SITE D'ECHANTILLONNAGE

Météo et température :	Couvert, 5°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 :	5,6 m³/s –Station V003201
Présence de boues organiques flottantes :	Non	Autre :	-

### PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Température de l'eau (°C) :	8,8	pH :	8,19
Coloration :	Grisâtre	Conductivité (µS/cm) :	379
Turbidité :	Trouble	Potentiel RedOx (mV):	63
Odeur :	-	O2 dissous (% ou mg/l):	36

### 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 : 10
Noms des échantillons : Amont	Analyses prévues : HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux, dioxines, furanes, PCB-DL, PCB, pH et conductivité
Laboratoire d'analyse : SYNLAB	Conditionnement et date d'envoi : Glacières - 08/11/18



## FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SUPERFICIELLES

Intermédiaire

### PROJET ET INTERVENTION

Projet/client :	SIVOM de Cluses	Date :	08/11/18
Opérateur :	R. COTE	Lieu :	Ancienne décharge des Valignons à Marnaz et Thyez (74)

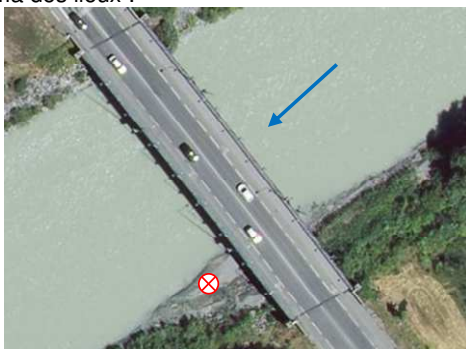
### NATURE DU LIEU DE PRELEVEMENT

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 :	08/11/18	Heure :	11h30

Schéma des lieux :



### CARACTERISATION DU SITE D'ECHANTILLONNAGE

Météo et température :	Couvert, 8°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 :	5,6 m³/s – Station V003201
Présence de boues organiques flottantes :	Non	Autre :	-

### PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Température de l'eau (°C) :	7,9	pH :	8,13
Coloration :	Grisâtre	Conductivité (µS/cm) :	429
Turbidité :	Trouble	Potentiel RedOx (mV):	48
Odeur :	-	O2 dissous (% ou mg/l):	32

### 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 : 10
Noms des échantillons : Amont	Analyses prévues : HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux, dioxines, furanes, PCB-DL, PCB, pH et conductivité
Laboratoire d'analyse : SYNLAB	Conditionnement et date d'envoi : Glacières - 08/11/18





## FICHE D'ECHANTILLONNAGE EAUX SUPERFICIELLES

Aval

### PROJET ET INTERVENTION

Projet/client :	SIVOM de Cluses	Date :	08/11/18
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 :	08/11/18	Heure :	13h40

Schéma des lieux :



### CARACTERISATION DU SITE D'ECHANTILLONNAGE

Météo et température :	Couvert, 10°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 :	5,6 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) :	8,7	pH :	8,15
Coloration :	Grisâtre	Conductivité (µS/cm) :	398
Turbidité :	Trouble	Potentiel RedOx (mV):	63
Odeur :	-	O2 dissous (% ou mg/l):	36

### 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 : 10
Noms des échantillons : Amont	Analyses prévues : HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux, dioxines, furanes, PCB-DL, PCB, pH et conductivité
Laboratoire d'analyse : SYNLAB	Conditionnement et date d'envoi : Glacières - 08/11/18

## ANNEXE 5 : ENSEMBLE DES CONCENTRATIONS – EAUX SUPERFICIELLES





