

# ANCIENNE DÉCHARGE INDUSTRIELLE DE BONFOL

## SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

RAPPORT ANNUEL 2019

**Domaine :** Eaux – STEP - Nature

**Sujet :** Résultats des mesures

**Date :** 5 août 2020



## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. CONTEXTE</b>	<b>7</b>
<b>2. SURVEILLANCE DES EAUX DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>7</b>
2.1 Mesures et analyses effectuées	7
2.1.1 Petites campagnes en 2019	7
2.1.2 Grandes campagnes	9
2.2 Responsable des mesures	14
2.3 Résultats de la surveillance des eaux de l'environnement	14
2.3.1 Réseau de contrôle dans les argiles de Bonfol, ainsi que dans les lentilles sableuses	14
2.3.1.1 Points concernés par les lentilles sableuses nord	14
2.3.1.2 Forages non concernés par la lentille sableuse nord	14
2.3.1.3 Lentille sableuse sud	14
2.3.2 Réseau de contrôle dans les cailloutis du Sundgau	15
2.3.2.1 Suivi du panache contaminé SG19b	15
2.3.2.2 Évolution des concentrations en SG61	19
2.3.2.3 Forages à l'aval hydraulique de la DIB hors panache SG19b	19
2.3.2.4 Forages à l'amont hydraulique de la DIB	20
2.3.3 Réseau de surveillance éloigné	20
2.3.4 Eaux de surface	20
2.3.5 Forages situés dans le remblai de l'ancienne décharge	21
2.4 Poursuite de la surveillance des eaux de l'environnement	21
<b>3. INVESTIGATIONS ET SURVEILLANCE DES LENTILLES SABLEUSES</b>	<b>22</b>
3.1 Lentille sableuse sud	23
3.1.1 Introduction	23
3.1.2 Équipement	23
3.1.3 Évolution des paramètres physico-chimique	23
3.1.4 Évolution des volumes pompés	24
3.1.5 Évolution des concentrations de polluants et du flux de polluant	25
3.2 Lentilles sableuses nord	27
3.2.1 Introduction	27
3.2.2 Évolution en AG23	27
3.2.3 Évolution en AG26/2	28
3.2.4 Injection en AG51	28
3.2.5 Évolution en AP54	28
3.2.6 Évolution en AP62	28
3.2.7 Évolution en AP64	29
3.2.8 Évolution en AG70	29
3.2.9 Évolution en AG71	31
3.2.10 Évolution en AG72	32
3.2.11 Injection en AG75	34
3.2.12 Évolution en AG78	34
3.2.13 Évolution en AG79	34
3.2.14 Évolution en FD26	34
3.2.15 Évolution en LS-NO	36
3.2.16 Évolution en LS-NE	39

3.3	Lentille sableuse CB30 et secteur CB30	43
3.3.1	Introduction	43
3.3.2	Équipement	44
3.3.3	Évolution en AG83	44
3.3.4	Colmatage de AG84	45
3.3.5	Évolution en AG85	46
3.3.6	Évolution en AG86	47
3.3.7	Évolution en AG87	49
3.3.8	Évolution en AG88	52
3.3.9	Évolution en CB30	53
3.3.10	Nouveaux forages réalisés en 2019	56
3.4	Bilan général	57
<b>4.</b>	<b>TRAITEMENT DES EAUX DE LA DIB</b>	<b>60</b>
4.1	Généralités	60
4.2	Exigences pour le déversement à la STEP SEVEBO	61
4.3	Aménagements pour traitement à la STEP SEVEBO	61
4.4	Eaux faiblement contaminées	62
4.4.1	Provenance des eaux faiblement contaminées	62
4.4.2	Qualité des eaux traitées à la STEP SEVEBO	63
4.4.3	Qualité des eaux à la sortie de la STEP SEVEBO	65
4.5	Eaux moyennement contaminées	65
<b>5.</b>	<b>AMÉNAGEMENT ET MONITORING DES ÉTANGS</b>	<b>66</b>
5.1	Contexte	66
5.2	Proposition de réaménagement	66
5.3	Aménagement de l'étang DIB	67
5.4	Aménagement de l'étang Mickey et de l'étang DIB	68
5.5	Fonctionnement hydraulique	68
5.6	Étang forestier	68
5.7	Entretiens futurs	68
5.8	Monitoring des étangs	69
<b>6.</b>	<b>DOCUMENTS ANNEXÉS</b>	<b>70</b>
6.1	Annexe surveillance des eaux de l'environnement	70

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Dates des campagnes de surveillance des eaux de l'environnement entre janvier et décembre 2019	7
Tableau 3.1	Résumé des travaux relatifs au secteur CB30 en 2019	43
Tableau 3.2	Récapitulatif des volumes d'eau injectée et des volumes exfiltrées	57

Tableau 3.3	Récapitulatif des quantités de polluants extraits dans les principaux points de pompage des lentilles sableuses. Les valeurs sont en g, sauf pour les chlorures et le DOC (kg).	58
Tableau 3.4	Quantités de polluants extraits et flux journaliers en LS-NE et AG87 pour les périodes avant et après l'étanchéification de AG87. Les valeurs sont en g, sauf pour les chlorures et le DOC (kg).	59
Tableau 4.1	DOC, anilines et dioxane dans les eaux faiblement contaminées	64
Tableau 6.1	Annexes surveillance des eaux de l'environnement	70

## LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Situation des points de prélèvement lors des petites campagnes	8
Figure 2.2	Situation des points de prélèvement, dans la formation des argiles de Bonfol, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement	9
Figure 2.3	Situation des points de prélèvement dans les cailloutis du Sundgau, lors des	10
Figure 2.4	Situation des points de prélèvement dans les sources, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement	11
Figure 2.5	Situation des points de prélèvement dans la série des Vosges, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement	11
Figure 2.6	Situation des points de prélèvement dans les eaux superficielles, lors des	12
Figure 2.7	Situation des forages dans le remblai de l'ancienne décharge	13
Figure 2.8	Évolution des concentrations en SG19b, depuis 2001	15
Figure 2.9	Évolution des concentrations en SG19b, depuis 2010	16
Figure 2.10	Flux des polluants extraits par pompage en SG19b, depuis 2010	16
Figure 2.11	Évolution des concentrations en SG47, depuis 2001	17
Figure 2.12	Évolution des concentrations en SG47, depuis 2013	17
Figure 2.13	Évolution des concentrations en SG48, depuis 2001	18
Figure 2.14	Évolution des concentrations en SG48, depuis 2013	18
Figure 2.15	Évolution des concentrations en SG61	19
Figure 2.16	Évolution des anilines en R52	21
Figure 3.1	Situation des différentes lentilles sableuses investiguées et surveillées aux abords de l'ancienne DIB	22
Figure 3.1	Évolution de la conductivité électrique et du niveau piézométrique dans le puits LS-sud	23
Figure 3.2	Évolution des débits pompés dans LS-sud.	24
Figure 3.3	Évolution des principaux polluants dans LS-sud.	25
Figure 3.4	Évolution depuis 2014 des principaux COV dans LS-sud	26
Figure 3.5	Zoom sur l'évolution des principaux COV depuis début 2018 dans LS-sud	26
Figure 3.6	Évolution du flux de polluant depuis fin 2014 dans LS-sud	27

Figure 3.7	Évolution des principaux polluants dans AG23 depuis 2016	28
Figure 3.8	Évolution de la conductivité électrique dans AP62 depuis septembre 2018	29
Figure 3.9	Évolution de la conductivité électrique dans AG70	30
Figure 3.10	Évolution des principaux polluants dans AG70 depuis août 2016	31
Figure 3.11	Évolution des principaux COV dans AG70 depuis 2016	31
Figure 3.12	Évolution de la conductivité électrique dans AG72	32
Figure 3.13	Évolution temporelle des polluants principaux depuis septembre 2016 en AG72	33
Figure 3.14	Évolution temporelle des principaux COV dans AG72 depuis septembre 2016	33
Figure 3.15	Évolution et comparaison de la conductivité électrique avec les mesures manuelles et les mesures en continu	34
Figure 3.16	Évolution des volumes pompés dans FD26 depuis 2016	35
Figure 3.17	Évolution des principaux polluants dans FD26 depuis 2016	35
Figure 3.18	Évolution des principaux COV dans FD26	36
Figure 3.19	Évolution du flux dans FD26 depuis 2016	36
Figure 3.20	Évolution de la conductivité électrique dans LS-NO depuis 2016	37
Figure 3.21	Évolution des volumes pompés dans LS-NO depuis 2016	37
Figure 3.22	Évolution des polluants principaux dans LS-NO depuis le 01.09.2016	38
Figure 3.23	Évolution des COV dans LS-NO depuis le début des mesures	38
Figure 3.24	Évolution du flux dans LS-NO depuis les premières analyses	39
Figure 3.25	Évolution de la conductivité électrique dans LS-NE	40
Figure 3.26	Évolution des volumes extrait dans LS-NE	40
Figure 3.27	Évolution des principaux polluants dans LS-NE	41
Figure 3.28	Évolution des principaux COV dans LS-NE	42
Figure 3.29	Évolution du flux de polluant dans LS-NE	42
Figure 3.30	Situation des points de prélèvement dans le secteur CB30, état fin 2019.	44
Figure 3.31	Évolution des paramètres principaux depuis 2017	45
Figure 3.32	Évolution des principaux COV depuis 2017	45
Figure 3.33	Évolution des paramètres principaux dans AG85	46
Figure 3.34	Évolution des COV principaux dans AG85	46
Figure 3.35	Évolution des débits pompés dans AG86.	47
Figure 3.36	Évolution temporelle de la conductivité électrique dans AG86	48
Figure 3.37	Évolution des paramètres chimiques principaux dans AG86	48
Figure 3.38	Évolution chimique des principaux COV dans AG86	49
Figure 3.39	Exfiltration de l'eau souterrain dans AG87 en m <sup>3</sup> /jour	49
Figure 3.40	Évolution de la conductivité électrique dans AG87	50
Figure 3.41	Évolution temporelle des principaux polluants dans AG87	51
Figure 3.42	Évolution temporelle des principaux COV en AG87	51

Figure 3.43	Flux de polluants dans AG87. Le DOC et les chlorures ne sont pas comptés dans ce graphique	52
Figure 3.44	Évolution de la conductivité électrique dans AG88	52
Figure 3.45	Évolution temporelle des principaux polluants dans AG88	53
Figure 3.46	Évolution temporelle des débits pompés dans CB30	54
Figure 3.47	Évolution de la conductivité électrique dans CB30	54
Figure 3.48	Évolution temporelle des principaux polluants dans CB30	55
Figure 3.49	Évolution temporelle des principaux COV dans CB30.	55
Figure 3.50	Évolution du flux de polluant en CB30 depuis juin 2017	56
Figure 4.1	Schéma de traitement des eaux depuis octobre 2018	61
Figure 5.1	Étang DIB avec hybrides de Nymphaea	66
Figure 5.2	Étang DIB avec berges à pente raide.	66
Figure 5.3	Étang Mickey avec secteur sud reconstitué et planté.	67
Figure 5.4	Berge nord de l'étang Mickey avec roseaux et exutoire (chambre en béton).	67
Figure 5.5	Étang DIB avant travaux.	67
Figure 5.6	Berges terrassées en pente douce	67
Figure 5.7	Berge nord de l'étang Mickey avant travaux	68
Figure 5.8	Berge nord terrassée en pente douce et agrandissement	68

## ANNEXES

ANNEXE A	Surveillance des eaux de l'environnement	72
----------	--	----

## PRÉAMBULE

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne sont pas remplies, CSD décline toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.



## 1. Contexte

L'excavation des déchets de la décharge industrielle de Bonfol est arrivée à son terme le 29 août 2016. Jusqu'à fin 2016, le suivi environnemental s'est poursuivi sans changement. Les rapports intermédiaires SER (RISER) Air et STEP ont été rédigés chaque mois. Les RISER Eaux ont été publiés deux fois par mois.

Le rapport annuel 2019 présente les résultats du suivi de la qualité des eaux de l'environnement selon le programme post-assainissement, les travaux réalisés pour l'investigation et l'assainissement des contaminations secondaires dans les lentilles sableuses, le traitement des eaux de la DIB, ainsi que les travaux d'aménagement et le suivi des étangs, réalisés entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre 2019.

## 2. Surveillance des eaux de l'environnement

### 2.1 Mesures et analyses effectuées

Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2018, le programme de surveillance des eaux de l'environnement « CSS après-assainissement » est appliqué.

Le programme de surveillance « CSS après-assainissement » prévoit des grandes campagnes tous les 9 mois, portant sur 61 points de surveillance et des petites campagnes tous les 3 mois, portant sur 11 points de surveillance.

Durant la période considérée, quatre campagnes de prélèvement ont été réalisées, selon le Tableau 2.1.

Date	Campagne	
	Petite	Grande
05.03.2019	X	
04.06.2019	X	
03/04.09.2019		X
04.12.2019	X	

Tableau 2.1 Dates des campagnes de surveillance des eaux de l'environnement entre janvier et décembre 2019

#### 2.1.1 Petites campagnes en 2019

Trois petites campagnes ont été réalisées en 2019, selon le programme « CSS après-assainissement ». Le programme de ces campagnes comprend une analyse du DOC, des chlorures et bromures, des hydrocarbures halogénés volatils (HHV), des BTEX, des Éthers (THF et 1,4-dioxane) et des anilines, dans 11 points de contrôle, à savoir :

- Les piézomètres SG19b, SG47, SG48 et SG61 situés à l'aval de la DIB dans la formation des cailloutis du Sundgau;
- Les points de contrôle RA0-CP/ED-TF (tranchée ferroviaire), LS-NO et LS-NE (lentille sableuse nord), LS-sud (lentille sableuse sud) et le puits de pompage CB30 situés dans la formation des argiles de Bonfol;
- Les points R52 (sortie étang Mickey) et R47 (Vendline à la frontière franco-suisse), point de surveillance dans les eaux superficielles;

Lors des petites campagnes, le niveau piézométrique des forages situés dans le remblai de l'ancienne décharge est mesuré. En mai 2019, cinq forages ont été réalisés dans le remblai de l'ancienne décharge : FO92, FO95, FO99, FO101 et FO102. Les niveaux piézométriques ont été mesurés lors de la petite campagne du 4 décembre.

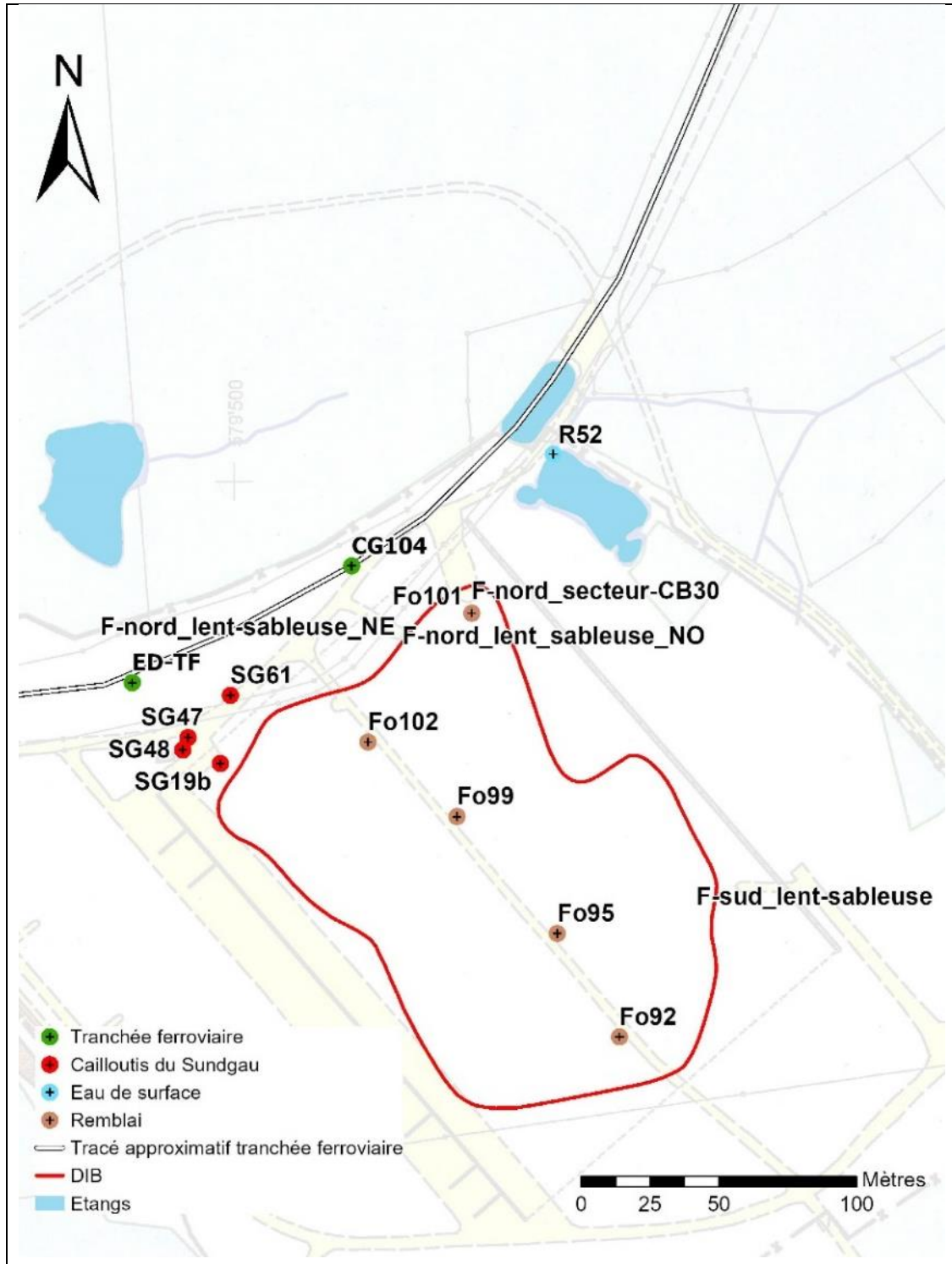


Figure 2.1 Situation des points de prélèvement lors des petites campagnes selon le programme de surveillance après-assainissement (manque R47 hors carte)

### 2.1.2 Grandes campagnes

En septembre 2019, la grande campagne s'est déroulée selon le programme « CSS après-assainissement ». Au total, 56 points ont fait l'objet de prélèvements et d'analyses.

#### Réseau de contrôle dans les argiles de Bonfol

Le réseau de contrôle dans la formation des argiles de Bonfol permet d'évaluer l'influence de la DIB sur la qualité de l'eau contenue dans cette formation peu perméable.

Depuis 2016, des investigations sont menées, afin d'évaluer le risque résiduel présenté par la pollution des lentilles sableuses présentes dans la formation des argiles de Bonfol. De nouveaux forages ont été réalisés dans le cadre de ces travaux, qui ont été présentés dans des rapports spécifiques. Les investigations menées en 2019 sont décrites dans le chapitre 3.

En parallèle à ces investigations spécifiques, le programme de surveillance des eaux de l'environnement après-assainissement comprend 23 points de contrôle dans la formation des argiles de Bonfol (Figure 2.2) :

- AG23, AG26/2, AG55, AG56, AG70, AG72, AG78, AG79, AG83, AG85, AG86, AG87, AG88, AP54, AP62, AP64, RA0-CP/ED-TF, CG104, LS-NO, LS-NE, FD26, CB30 et LS-sud.

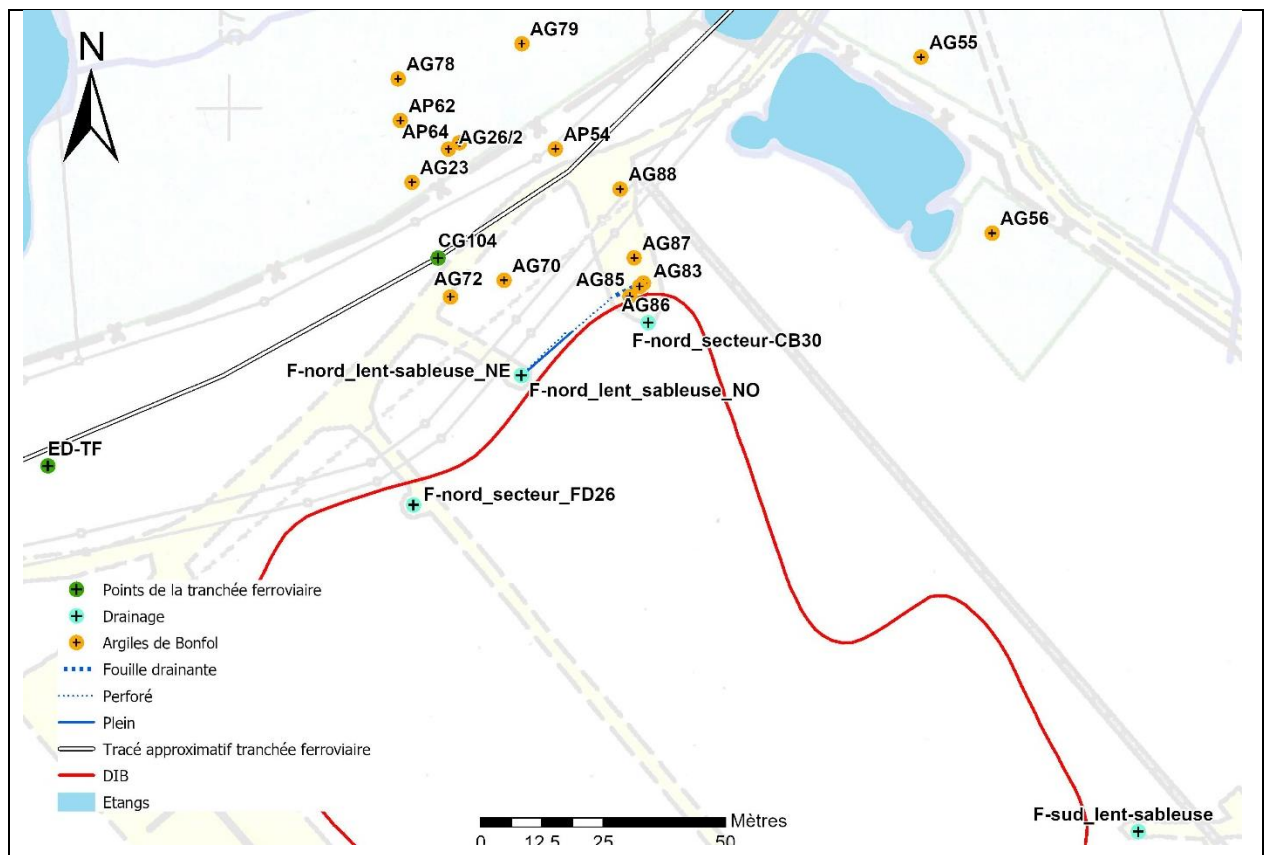


Figure 2.2 Situation des points de prélèvement, dans la formation des argiles de Bonfol, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement

### Réseau de surveillance proche

Le réseau de surveillance proche est constitué des forages mis en place pour l'observation des eaux souterraines dans les Cailloutis du Sundgau.

Le programme de surveillance après-assainissement dans les cailloutis du Sundgau comprend dix-huit points : SG16, SG18b, SG19b, SG20, SG35, SG36, SG38, SG44, SG45, SG46, SG47, SG48, SG50, SG52, SG59, SG60, SG61 et SG62 (Figure 2.3).

- Les forages SG19b, SG46, SG47, SG48, SG50 et SG61 sont influencés par le panache contaminé SG19b ;
- Les forages SG35 et SG36 sont situés à l'amont hydraulique de la décharge ;
- Les autres forages (10 points de contrôle) sont situés à l'aval hydraulique de la DIB hors panache contaminé.

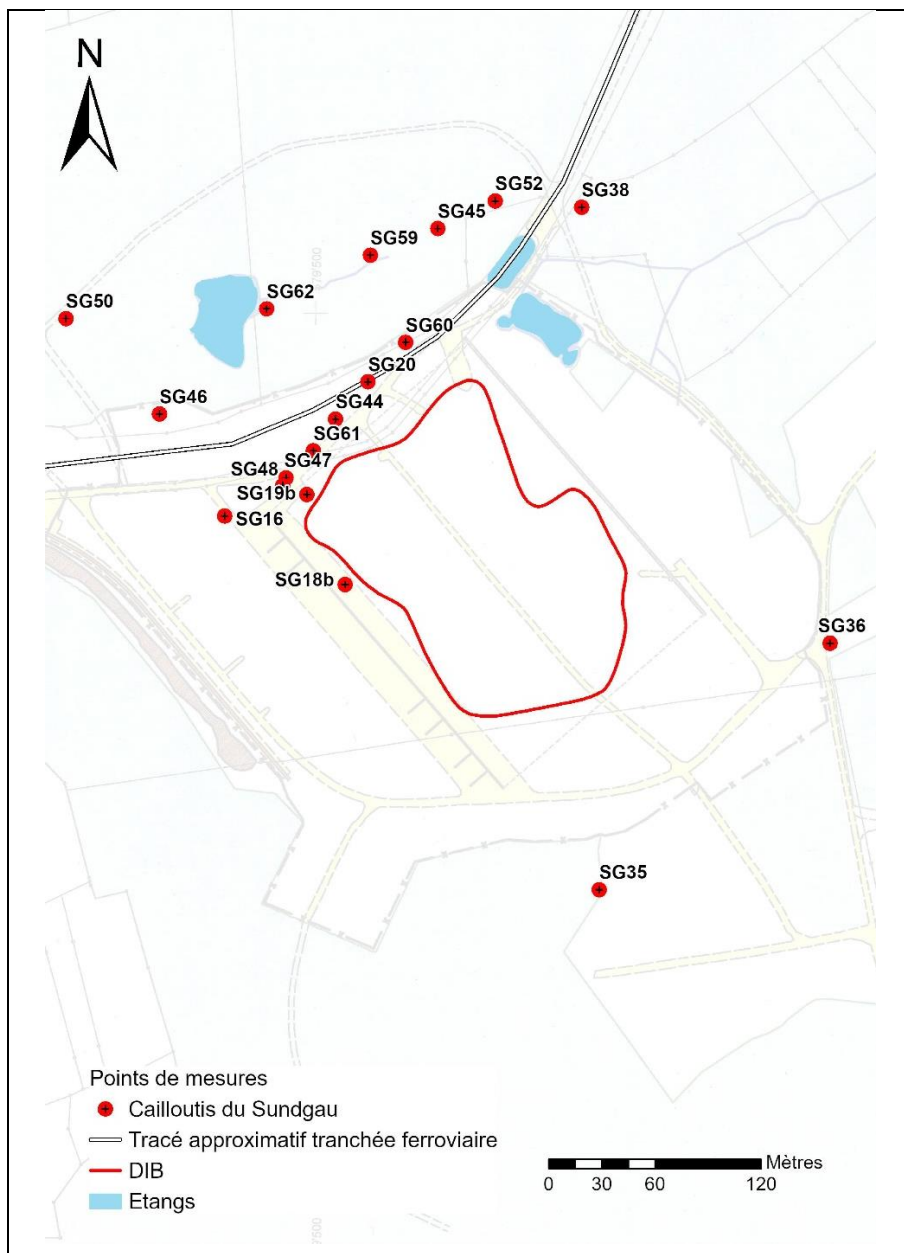


Figure 2.3 Situation des points de prélèvement dans les cailloutis du Sundgau, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement

### Réseau de surveillance éloigné

Le réseau de surveillance éloigné permet l'observation des eaux souterraines à l'échelle régionale.

Selon une prescription du plan spécial et du permis de construire, après la fin de l'excavation des déchets, le réseau de surveillance éloigné a été complété par quatre forages profonds réalisés en bordure de la fosse. Le forage VG67 (profondeur 102.70 m), a été réalisé en 2014, en bordure de la partie sud de la décharge. Les forages VG80 (profondeur 50.00 m), VG81 (profondeur 48.00 m) et VG82 (profondeur 50.50 m) ont été mis en place en automne 2016, en bordure de la partie nord de la décharge. Ces quatre forages équipés de piézomètres atteignent les aquifères profonds de la série des Vosges.

Le programme de surveillance après-assainissement dans ce réseau est constitué des points suivants (Figure 2.4 et Figure 2.5) :

- Sources dans la formation des Cailloutis du Sundgau : Q9 ;
- Sources dans le karst : Q23, Q32, Q41 et Q42 ;
- Forages dans la série des Vosges : VG46, VG64, VG67, VG80, VG81 et VG82.

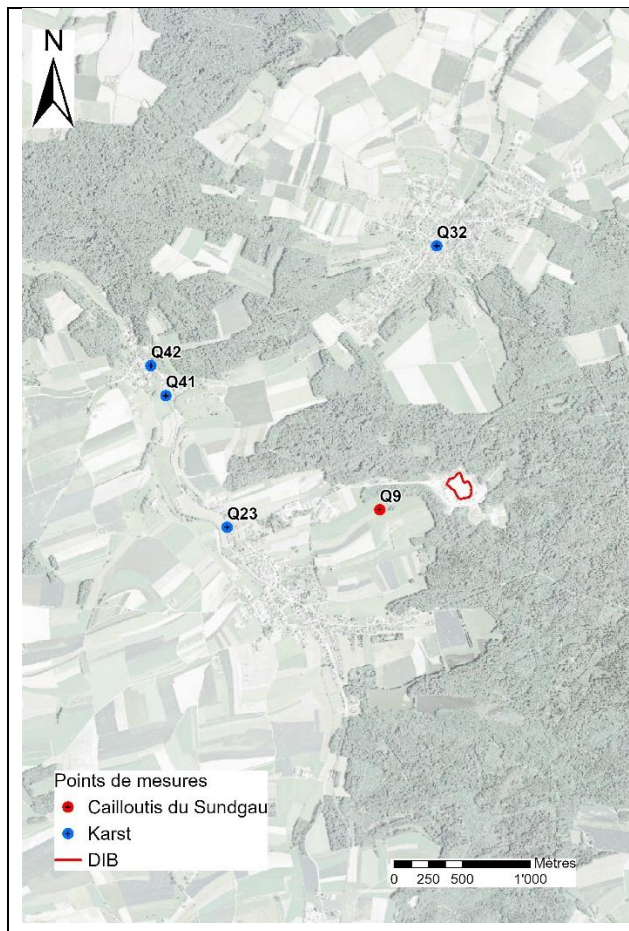


Figure 2.4 Situation des points de prélèvement dans les sources, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement

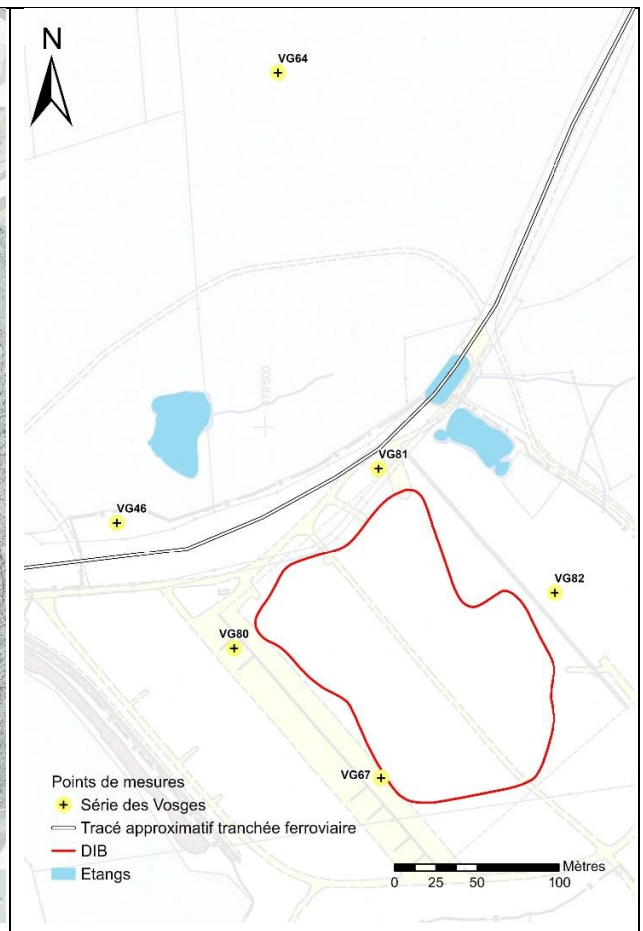


Figure 2.5 Situation des points de prélèvement dans la série des Vosges, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement

### Réseau de surveillance des eaux superficielles

Le programme de surveillance après-assainissement comprend 4 points de prélèvement dans les ruisseaux :

- Adevine (R22s), Rosersbach (R31a), Vendline à la frontière franco-suisse (R47) et exutoire de l'étang Mickey (R52)

Les points du réseau de surveillance des eaux superficielles sont représentés sur la Figure 2.6

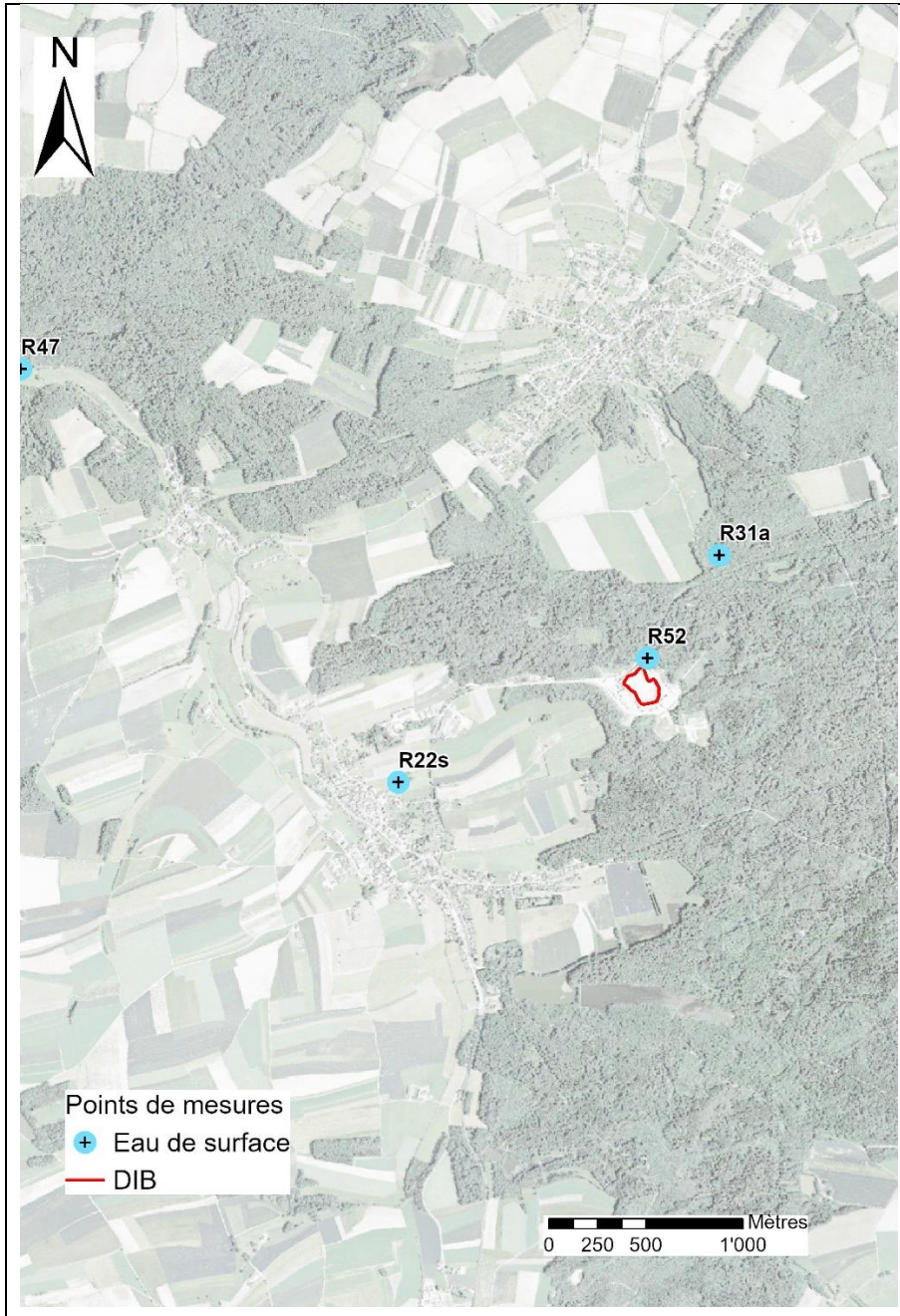


Figure 2.6 Situation des points de prélèvement dans les eaux superficielles, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement

### Forages situés dans le remblai de l'ancienne décharge

En mai 2019, cinq forages ont été réalisés dans le remblai de l'ancienne décharge : FO92, FO95, FO99, FO101 et FO102.

Des échantillons d'eau sont prélevés pour analyses, en chacun de ces points, lors des grandes campagnes.

Les forages réalisés dans le remblai de l'ancienne décharge sont représentés sur la Figure 2.7

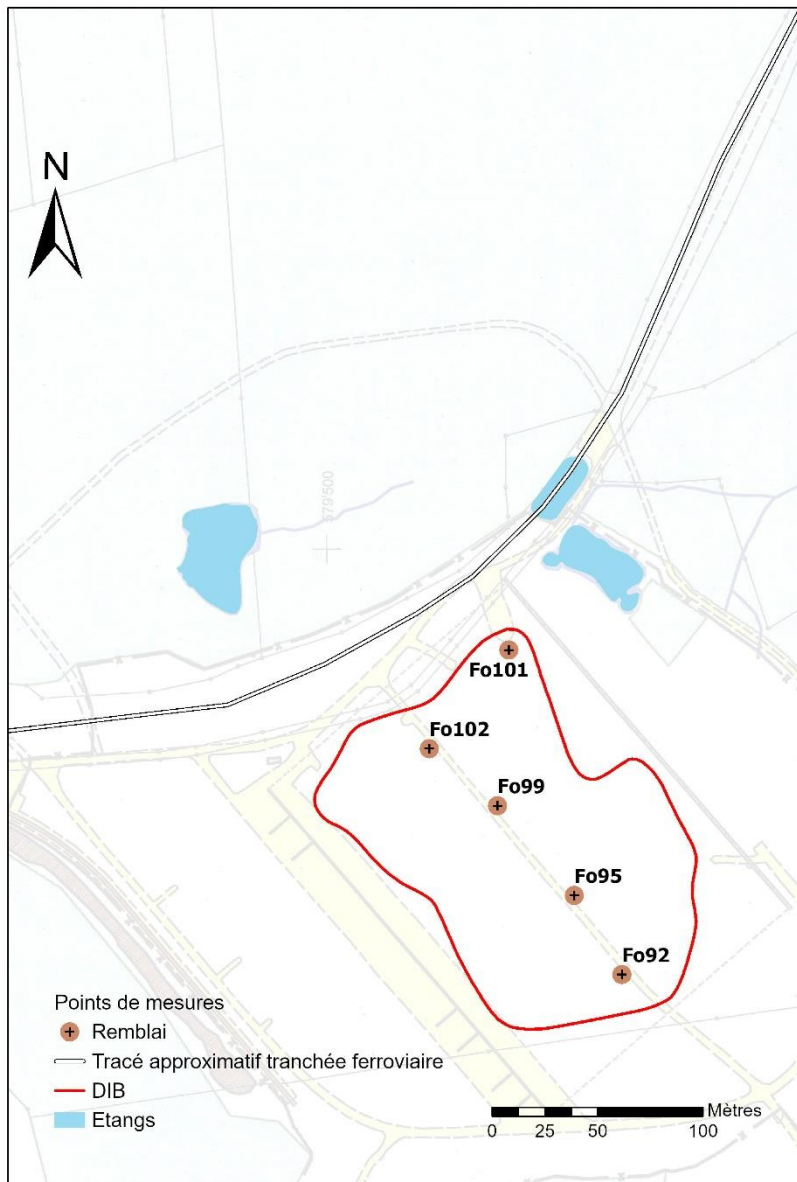


Figure 2.7 Situation des forages dans le remblai de l'ancienne décharge

## 2.2 Responsable des mesures

Les analyses sont effectuées par le laboratoire Wessling Laboratorien GmbH à Lyss. Les échantillonnages sont sous la responsabilité du bureau CSD.

## 2.3 Résultats de la surveillance des eaux de l'environnement

### 2.3.1 Réseau de contrôle dans les argiles de Bonfol, ainsi que dans les lentilles sableuses

#### 2.3.1.1 Points concernés par les lentilles sableuses nord

Une lentille sableuse contaminée est identifiée depuis plusieurs années dans le secteur du piézomètre **AG23**. Plusieurs substances typiques de la DIB sont présentes.

Jusqu'au printemps 2016, les concentrations étaient relativement élevées mais stables.

En début d'année 2016, dans le secteur nord-est de la halle, l'excavation des déchets, dans la zone où l'ancienne décharge recoupait la lentille sableuse, a libéré cette lentille et initié un phénomène de vidange des eaux contenues, en direction de la halle d'excavation. Les concentrations en **AG23** ont dès lors diminué significativement.

Afin d'obtenir des informations plus précises au sujet de la géologie et du degré de contamination de cette lentille sableuse, de nouvelles investigations ont été réalisées depuis le début de l'année 2016.

Plusieurs nouveaux forages ont été réalisés : **AG68 à AG79** en 2016 puis **AG83 à AG88** en 2017 et **AG105 à AG118** en 2019.

Outre ces forages, les points de contrôle concernés par les lentilles sableuses nord sont **AG26/2, AP54, AP62, AP64, RA0-CP/ED-TF, CG104, LS-NO, LS-NE, FD26** et **CB30**.

Un suivi particulier a été mis en place. Celui-ci fait l'objet de rapports spécifiques. Le résumé des investigations et des résultats est présenté dans le chapitre 3 ci-dessous.

#### 2.3.1.2 Forages non concernés par la lentille sableuse nord

Les forages non concernés par la lentille sableuse nord, compris dans le programme de surveillance après-assainissement sont: **AG55** et **AG56**. Lors de la grande campagne du 4 septembre, AG56 était sec, aucun prélèvement n'a pu être effectué en ce point. Seul AG55 a pu être prélevé.

Seul le dioxane (7.3 µg/l) a été détecté ainsi que les chlorures et bromures.

#### 2.3.1.3 Lentille sableuse sud

Dans le cadre de la surveillance des eaux de l'environnement, les eaux de la lentille sableuse sud ont été analysées lors de la petite campagne du 5 mars et lors de la grande campagne des 3/4 septembre.

Plusieurs substances sont encore régulièrement détectées à des concentrations supérieures aux valeurs de concentrations indiquées par l'OSites.

Le chlorure de vinyle (5.4 à 9.3 µg/l) et le 1,1,2,2-tétrachloéthane (20 à 47 µg/l) dépassent les valeurs de concentration indiquées par l'OSites (0.2 µg/l pour le chlorure de vinyle et 2 µg/l pour le 1,1,2,2-tétrachloéthane). L'aniline est mesurée avec des concentrations de 20 et 79 µg/l. (valeur indiquée par l'OSites : 100 µg/l). Le tétrahydrofurane (18 et 36 µg/l) ainsi que le dioxane (41 et 75 µg/l) présentent également des concentrations encore relativement élevées.

Ces eaux, considérées comme faiblement contaminées, sont pompées et traitées à la STEP du SEVEBO.



### 2.3.2 Réseau de contrôle dans les cailloutis du Sundgau

Pour la présentation des résultats et leur interprétation, une distinction est faite entre 3 catégories de forages :

- Forages influencés par le panache contaminé : SG19b, SG46, SG47, SG48, SG50 et SG61.
- Forages situés à l'aval hydraulique de la DIB hors panache contaminé : SG16, SG18b, SG20, SG38, SG44, SG45, SG52, SG59, SG60 et SG62.
- Forages situés à l'amont hydraulique de la décharge : SG35 et SG36.

#### 2.3.2.1 Suivi du panache contaminé SG19b

Le débit du pompage en continu mis en place en **SG19b** depuis 2001 est resté inchangé en 2019 à 15m<sup>3</sup>/jour.

En SG19b, (Figure 2.8 et Figure 2.9), lors des 4 campagnes, entre 12 et 13 substances égalent ou dépassent le seuil de quantification (0.1 µg/l) parmi les HHV.

Outre quelques HHV mentionnés ci-dessus, le 2,5-Dichloraniline a été détecté lors de deux analyses (0.1 et 0.2 µg/l). Les bromures et chlorures ont été mesurés lors de chaque analyse. Ces valeurs restent très basses.

Les valeurs de concentration indiquées par l'OSites (art. 9 al. 2 let. c) sont dépassées pour le 1,1,2,2-tétrachloréthane lors de chaque campagne (26 à 32 µg/l).

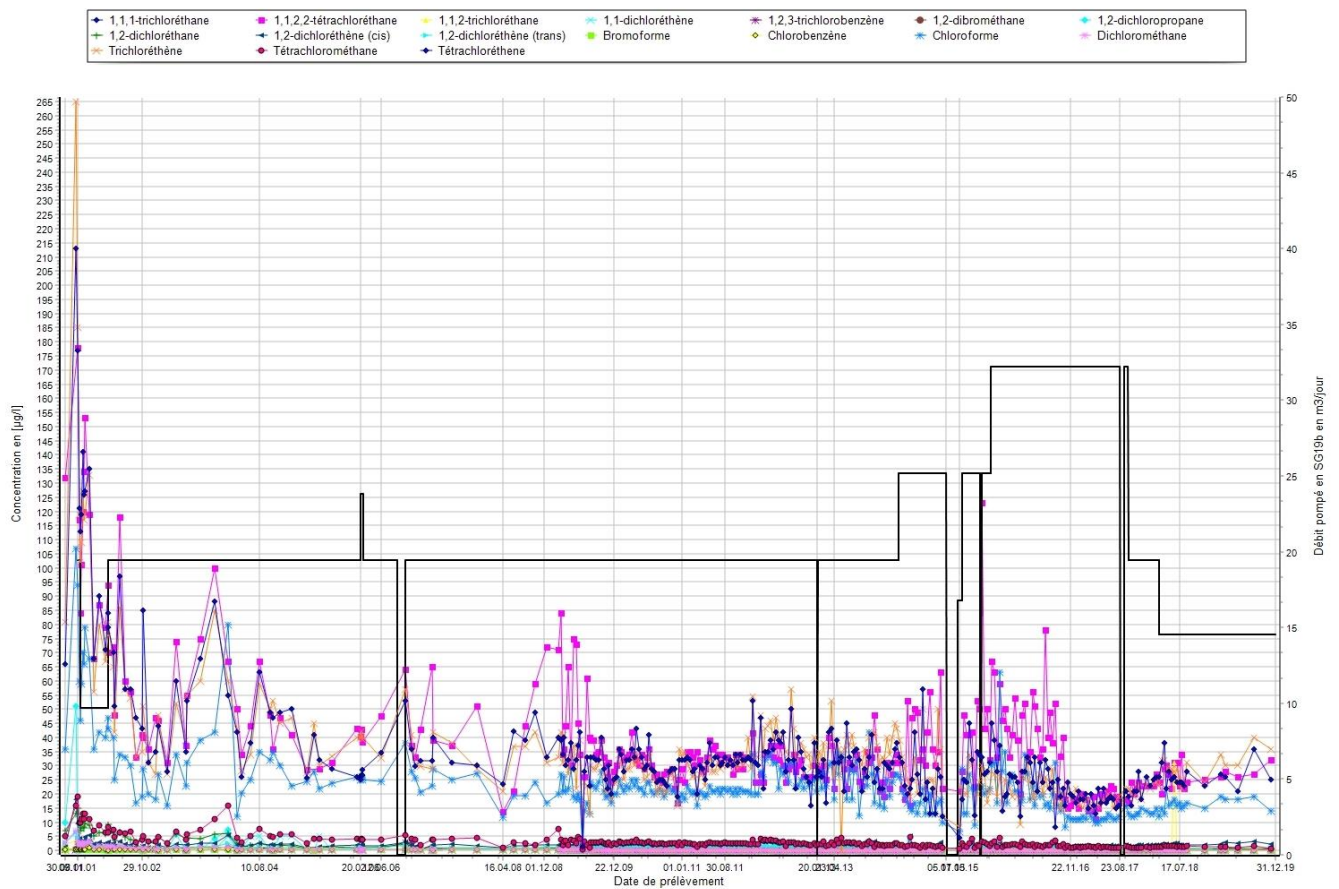


Figure 2.8 Évolution des concentrations en SG19b, depuis 2001

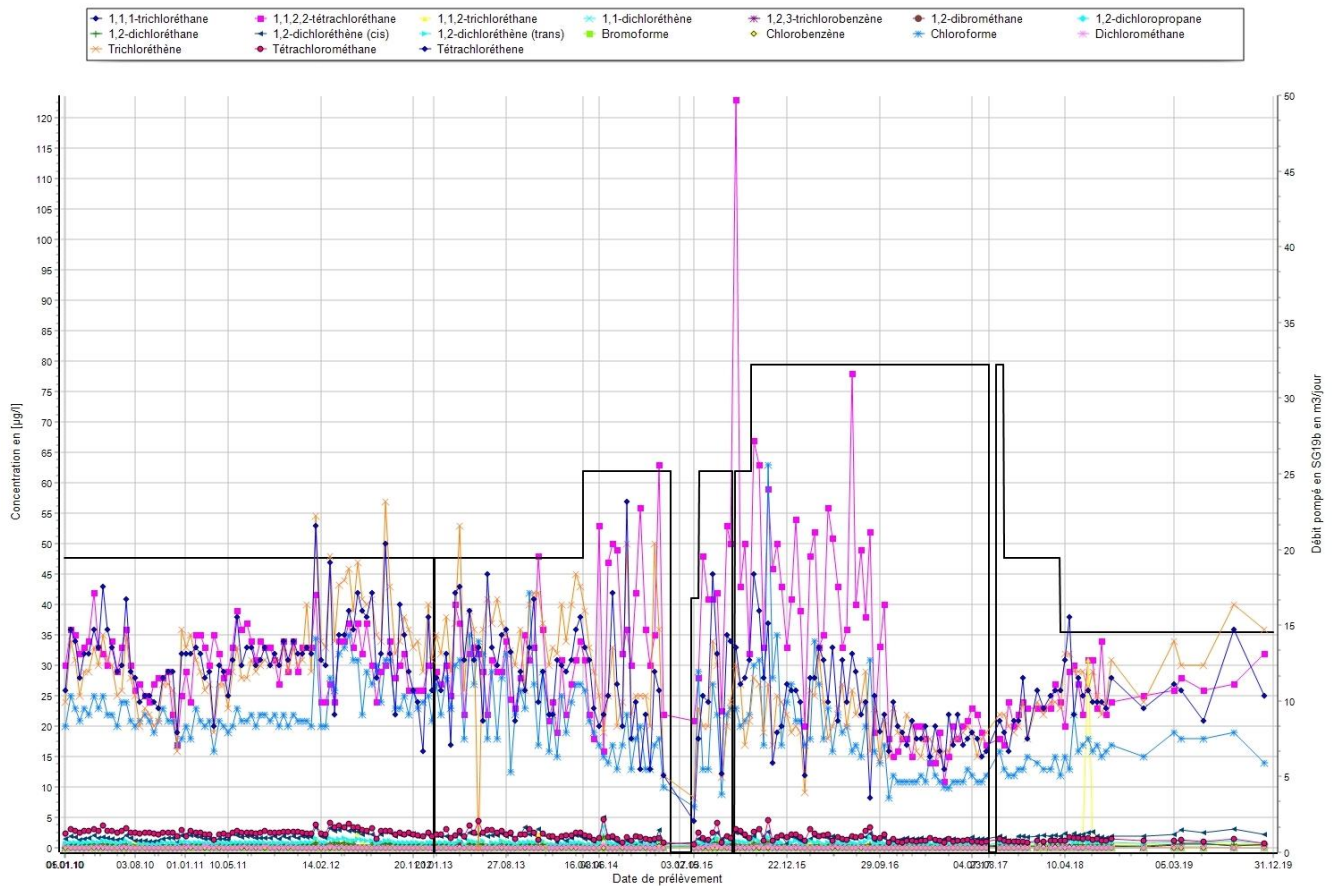


Figure 2.9 Évolution des concentrations en SG19b, depuis 2010

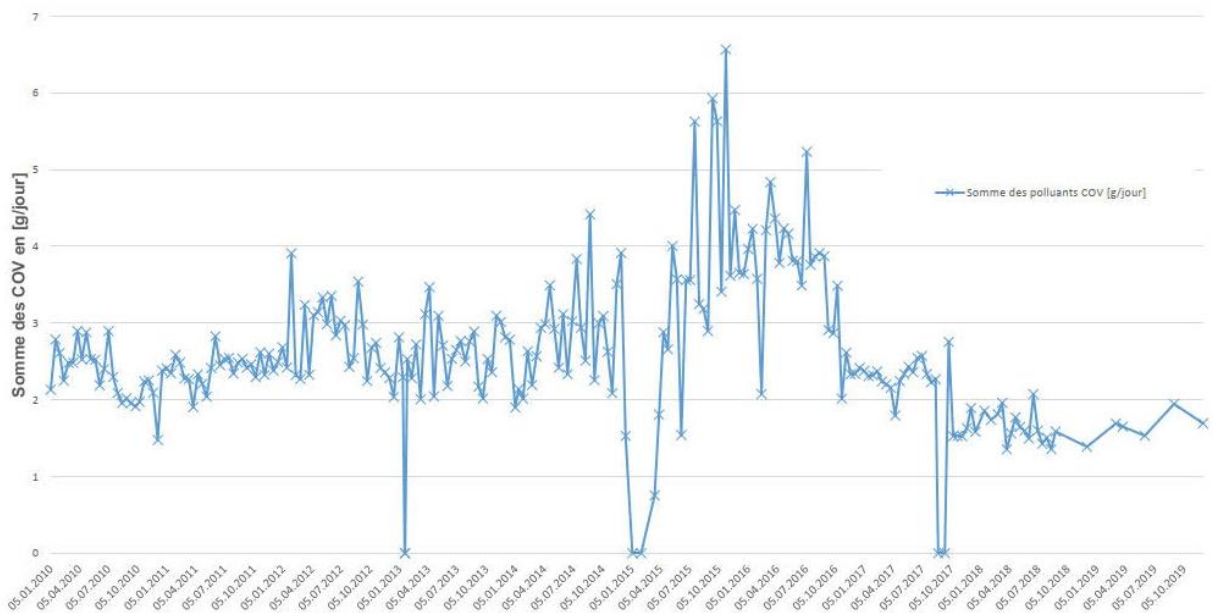


Figure 2.10 Flux des polluants extraits par pompage en SG19b, depuis 2010

L'évolution des flux de polluants extraits du panache pollué en SG19b par le pompage est restée relativement stable en 2019 (Figure 2.10). Les quantités extraites ont varié entre 1.5 et 2.0 g/jour pour un total annuel d'environ 620 g de COV.

En **SG47** (Figure 2.11 et Figure 2.12), entre 5 et 6 substances parmi les HHV ont été quantifiées lors de chaque analyse.

Outre quelques HHV mentionnés ci-dessus, le 2,5-Dichloraniline a été détecté sous forme de traces le 4 décembre (0.1 µg/l). Les bromures et chlorures ont été mesurés lors de trois analyses. Ces valeurs restent très basses.

Les concentrations en 1,1,2,2-tétrachloréthane ont été supérieures à la valeur limite de 2 µg/l lors des 4 analyses (2.2 à 2.5 µg/l). Tous les autres paramètres respectent les valeurs de concentration indiquées par l'OSites.

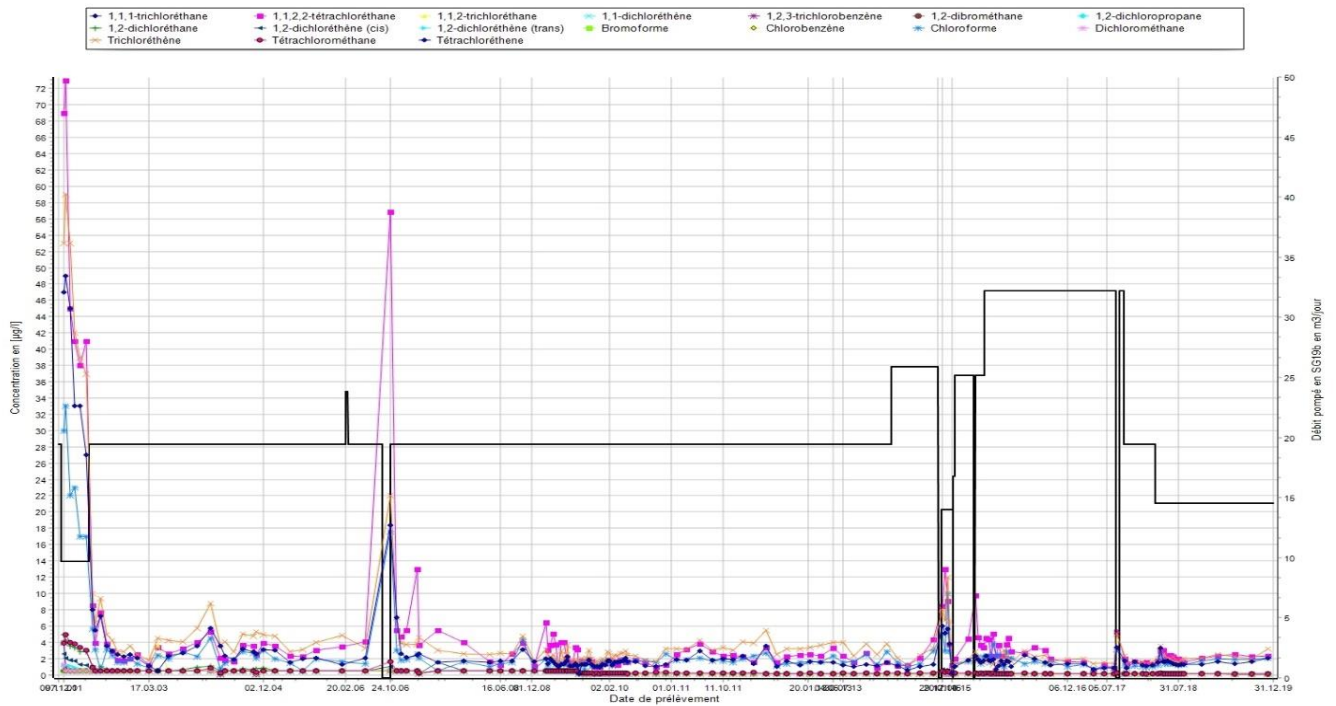


Figure 2.11 Évolution des concentrations en SG47, depuis 2001

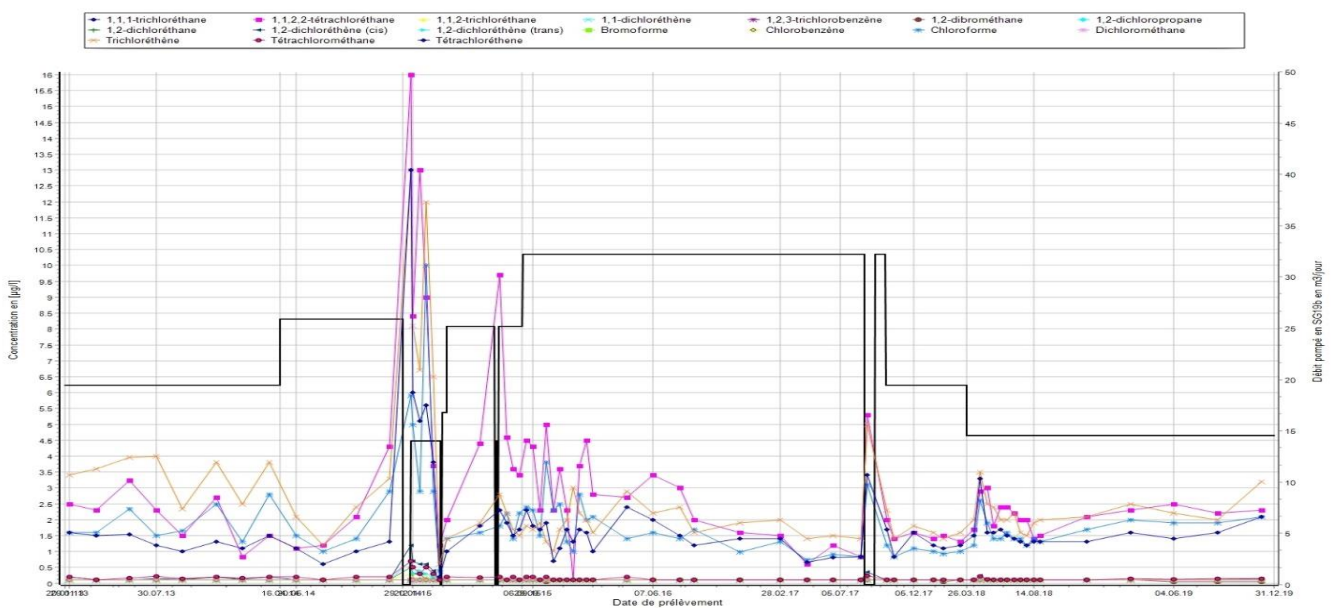


Figure 2.12 Évolution des concentrations en SG47, depuis 2013

En **SG48** (Figure 2.13 et Figure 2.14), entre 6 et 76 substances parmi les HHV ont été quantifiées lors de chaque analyse.

Outre quelques HHV mentionnés ci-dessus, le 2,5-Dichloraniline a été détecté le 4 décembre (0.1 µg/l). Les bromures et chlorures ont été quantifiés lors de deux analyses. Ces valeurs restent très basses.

Le 1,1,2,2-tétrachloréthane dépasse la valeur limite (2 µg/l) lors de chaque analyse (2.4 à 2.7 µg/l). Tous les autres paramètres respectent les valeurs de concentrations indiquées par l'OSites lors des différentes campagnes de mesure.

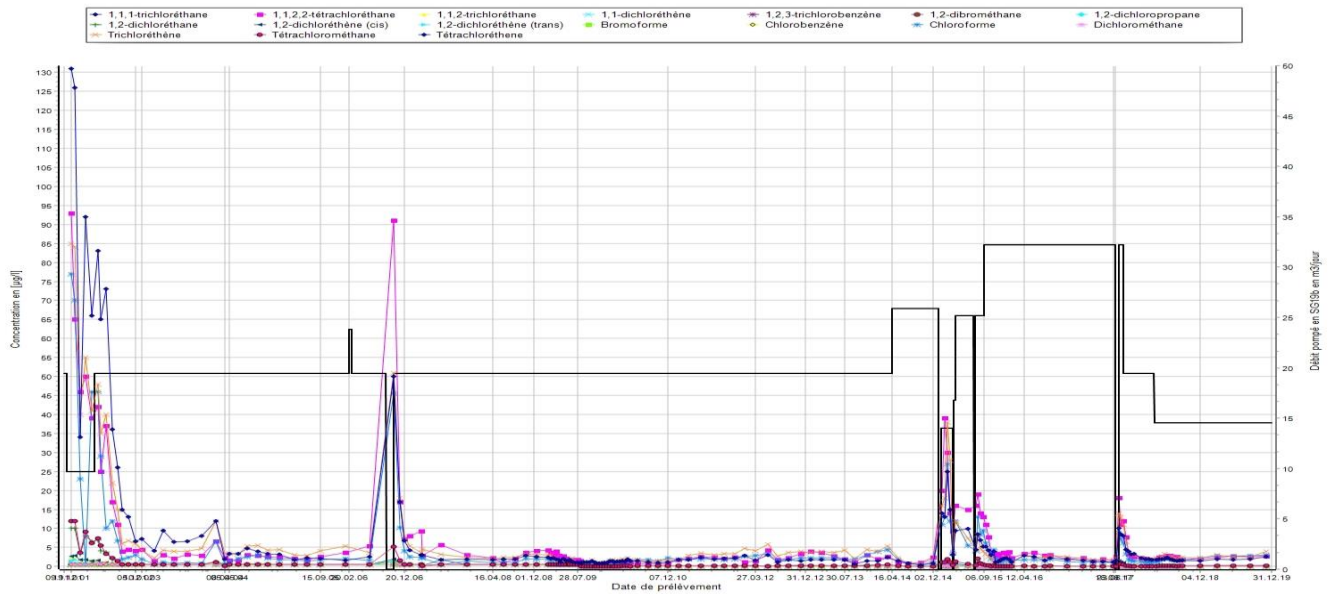


Figure 2.13 Évolution des concentrations en SG48, depuis 2001

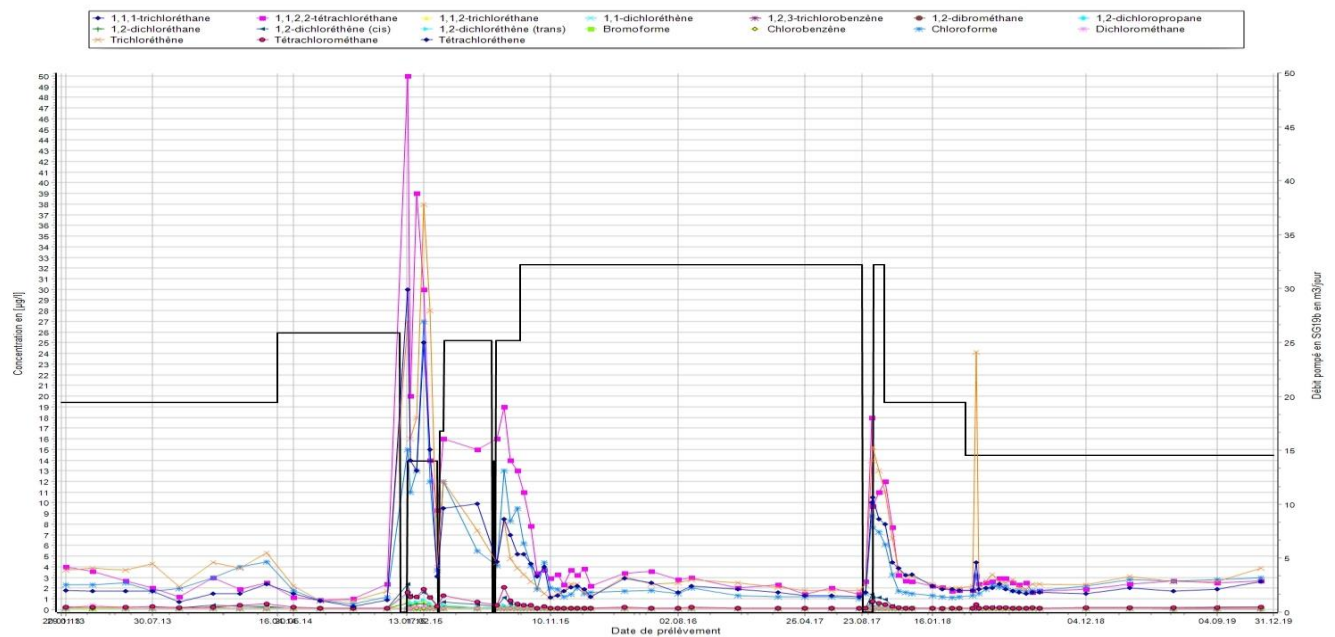


Figure 2.14 Évolution des concentrations en SG48, depuis 2013

### 2.3.2.2 Évolution des concentrations en SG61

Le point **SG61** a été échantillonné lors des quatre campagnes. Quatre substances ont été détectées au-dessus du seuil de quantification (0.1 µg/l) parmi les HHV, lors de chaque campagne. Il s'agit du chloroforme, du trichloréthène, du tétrachloréthène et du 1,1,2,2-tétrachloréthène.

Les chlorures, bromures et le DOC ont également été mesurés. Les valeurs mesurées restent très basses (Figure 2.15). Les valeurs de concentration indiquées par l'OSites sont respectées pour tous les paramètres.

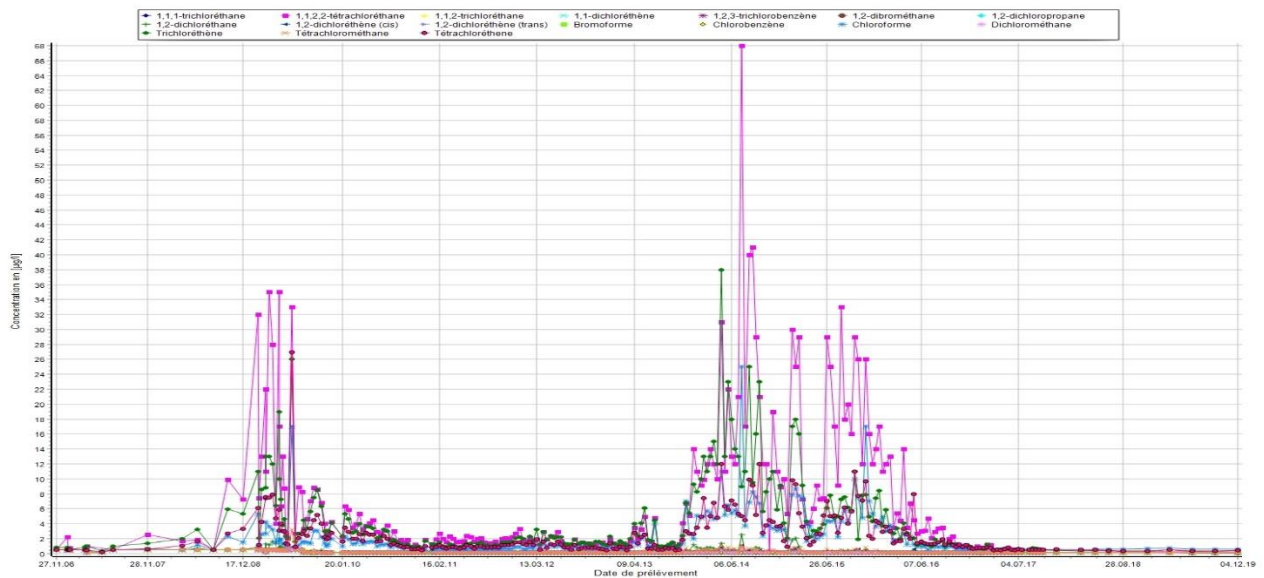


Figure 2.15 Évolution des concentrations en SG61

Lors de la grande campagne, les résultats d'analyses obtenus en **SG46** et en **SG50** sont comparables à ceux habituellement obtenus. Le chloroforme, le trichloréthène, le tétrachloréthène et le 1,1,2,2-tétrachloréthène (seulement en SG50) dépassent la limite de quantification. Les concentrations de l'ensemble des paramètres analysés respectent les valeurs de concentration indiquées par l'OSites.

### 2.3.2.3 Forages à l'aval hydraulique de la DIB hors panache SG19b

Ces points ont été prélevés uniquement lors de la grande campagne des 3/4 septembre. Le point SG38 n'a pas pu être prélevé, car il était sec.

En **SG16** et **SG59** aucune substance analysée n'atteint le seuil de quantification de 0.1 µg/l.

Cinq paramètres ont été mis en évidence en **SG18b** : le chloroforme, le tétrachlorométhane, le trichloréthène, le tétrachloréthène et le 1,1,2,2-tétrachloréthène. Les concentrations sont basses.

En **SG20**, **SG44** et **SG60** le chloroforme et le tétrachloréthène sont détectés dans les trois piézomètres. Les valeurs restent basses (inférieures à 1 µg/l) mais montrent depuis quelques années une tendance régulière à la hausse.

Seul le trichloréthène est détecté en **SG45** à l'état de traces.

**SG52** contient des traces de trichloréthène et de 1,1,2-trichloréthène.

Enfin, seules des traces de chloroforme ont été mesurées en **SG62**.

Toutes ces concentrations restent très en deçà des valeurs de concentration indiquées par l'OSites (art. 9, al. 2 let. c).

#### 2.3.2.4 Forages à l'amont hydraulique de la DIB

Les analyses effectuées montrent que la qualité des eaux prélevées à ces points est globalement bonne. Toutes les concentrations respectent les valeurs de concentration indiquées par l'OSites.

Comme lors des campagnes précédentes, en **SG35** et **SG36**, des traces de trichloréthène et de cis-1,2-dichloréthène (uniquement en SG36) ont été détectées.

#### 2.3.3 Réseau de surveillance éloigné

L'unique point de surveillance dans les cailloutis du Sundgau (**Q9**) ne montre aucune influence de la DIB, aucune substance faisant partie du programme de surveillance n'ayant été mise en évidence.

Dans les eaux du karst, prélevées aux sources **Q41** et **Q42**, aucune des substances recherchées n'a été détectée.

En **Q23**, source alimentée en partie par la perte du ruisseau R22s et donc influencée, jusqu'à fin 2018, par les rejets de la STEP DIB, aucune substance n'a été mise en évidence lors de la grande campagne de septembre 2019.

En **Q32** (source qui alimente la fontaine de Pfetterhouse), les traces habituelles de solvants chlorés (cis-1,2-dichloréthène, trichloréthène et tétrachloréthène) ont été détectées. Cette contamination est observée depuis plusieurs années et a pour origine l'industrie locale, selon les enquêtes faites par le passé. Le chloroforme, détecté en 2018, n'a pas été retrouvé en 2019.

Dans la série des Vosges, aucune substance n'a été mise en évidence au-dessus du seuil de quantification en **VG64**, **VG67**, **VG80**, **VG81** et **VG82**.

En **VG46**, quatre substances habituellement présentes en SG46 (chloroforme, trichloréthène, tétrachloréthène et 1,1,2,2-tétrachloréthane) sont détectées, à des concentrations basses, ce qui confirme que la lentille sableuse, interceptée par le piézomètre, est en contact avec la nappe des cailloutis du Sundgau.

#### 2.3.4 Eaux de surface

**R52**, exutoire de l'étang « Mickey » a été, durant l'assainissement de la décharge, le lieu de restitution de la majorité des eaux des places et des eaux de drainage du site, dans l'environnement. L'étang Mickey a été réaménagé au début de l'année 2019. Depuis lors, l'étang Mickey est alimenté uniquement par des eaux météoriques et par des drains provenant du site assaini.

Des analyses ont été réalisées lors de 3 campagnes en 2019.

Parmi les HHV, le trichloréthène et le tétrachloréthène ont été détectés à l'état de traces, uniquement lors de la grande campagne.

L'aniline (0.2 µg/l) a été détectée lors de chaque mesure.

Le dioxane (1.4 µg/l à 4.3 µg/l) a également été mis en évidence lors de chaque campagne, alors que le tétrahydrofurane est resté inférieur au seuil de détection.

La fin du chantier d'assainissement permet de noter une diminution des concentrations.

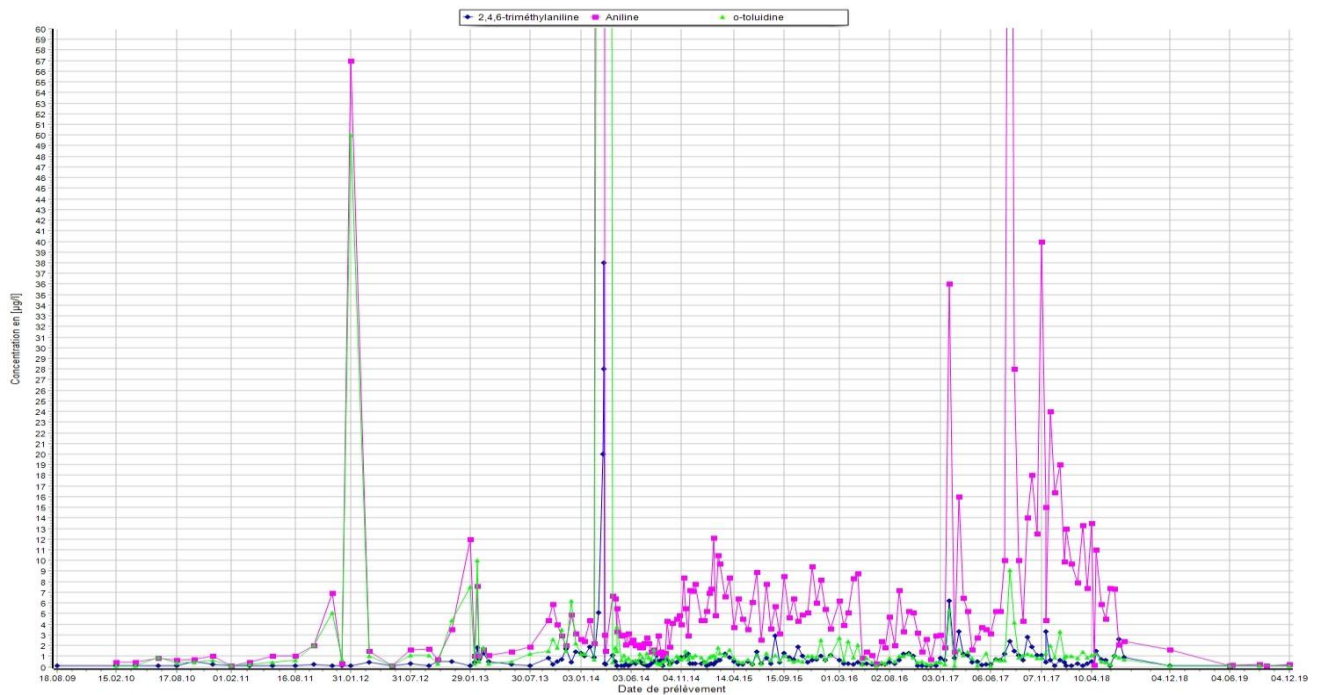


Figure 2.16 Évolution des anilines en R52

En **R31a**, à l'aval de l'étang Mickey (Rosersbach au niveau de la frontière), lors de la grande campagne du 4 septembre, le ruisseau était sec, aucun prélèvement n'a pu être effectué en ce point.

Le ruisseau Adevine (**R22s**), qui était influencé par les effluents de la STEP DIB jusqu'à fin 2018, a été échantillonné le 4 septembre. Le dioxane (2.2 µg/l) et l'anilines (0.2 µg/l) ont été détectés. Les concentrations sont basses.

Depuis que les eaux faiblement contaminées de la DIB sont acheminées à la STEP SEVEBO, les eaux de la Vendline à la frontière (**R47**) sont analysées lors de chaque campagne. Aucune substance n'a été détectée lors des 4 mesures.

### 2.3.5 Forages situés dans le remblai de l'ancienne décharge

En septembre 2019, FO95, FO99 et FO102 étaient secs. Des analyses ont été effectuées uniquement sur les eaux prélevées en FO92 et FO101.

En **FO92**, quatre substances ont été mises en évidence parmi les HHV, le chlorure de vinyle, le cis-1,2-dichloréthylène, le chlorobenzène et le 1,2-dichlorobenzène. Les concentrations sont basses. Le dioxane (1.8 µg/l) et le 2,5-dichloraniline (0.6 µg/l) ont également été détectés.

En **FO101**, trois substances, parmi les HHV, ont été trouvées, le cis-1,2-dichloréthylène, le chlorobenzène et le 1,2-dichlorobenzène. Les concentrations sont basses. Dans le groupe des aniline, l'aniline, le 2-chloraniline et le 2,5-dichloraniline ont été détectés. Les concentrations restent inférieures à 0.5 µg/l. Parmi les autres substances analysées, le dioxane (1.1 µg/l) a été mis en évidence.

## 2.4 Poursuite de la surveillance des eaux de l'environnement

Le programme de surveillance des eaux de l'environnement « après assainissement » sera appliqué en 2020.

### 3. Investigations et surveillance des lentilles sableuses

Ce chapitre rend compte des travaux réalisés et des résultats des investigations menées en 2019 dans les différentes lentilles sableuses présentes sur le site. À savoir la lentille sableuse sud, la lentille sableuse nord et la lentille sableuse CB30 (ou secteur CB30).

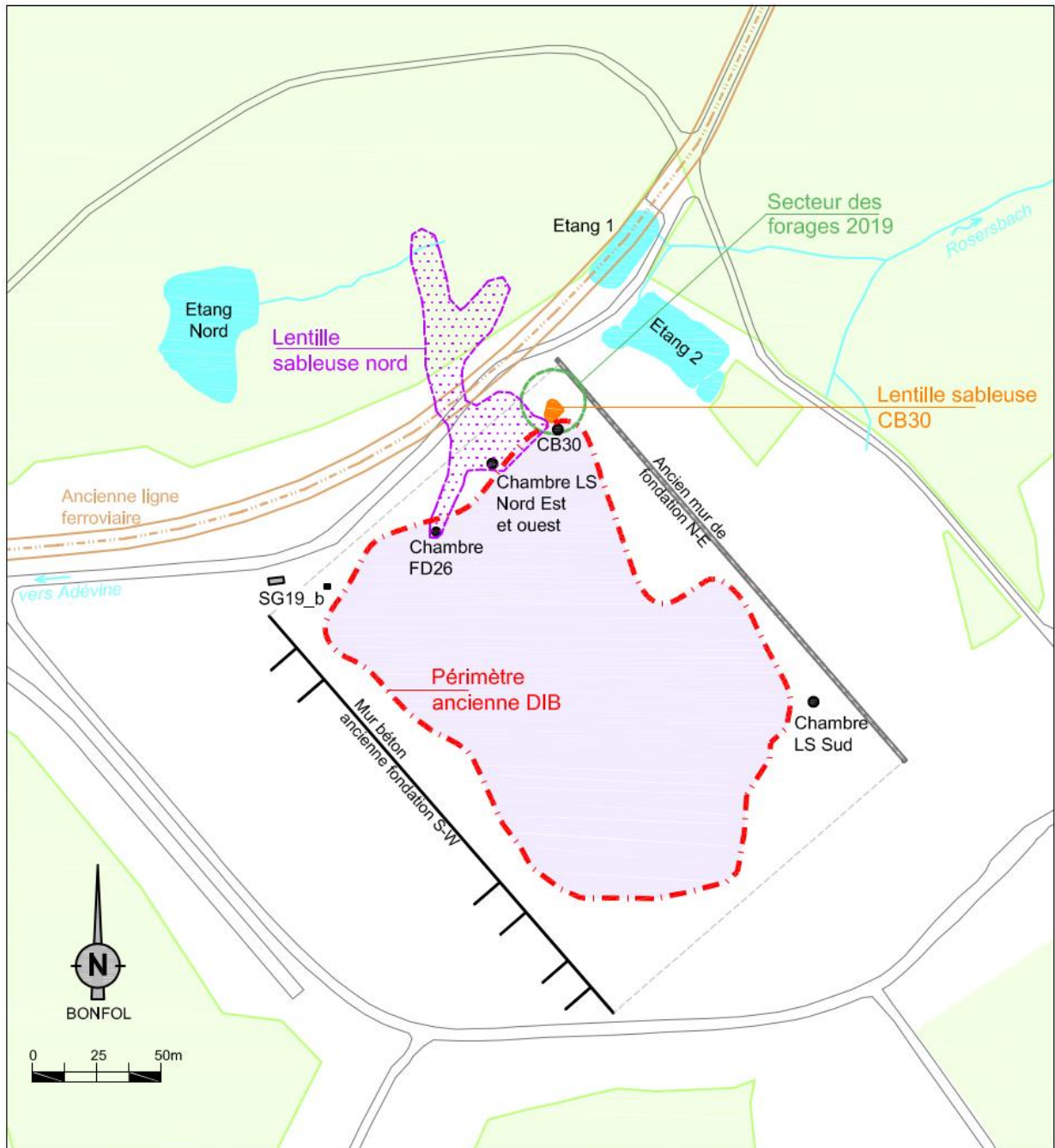


Figure 3.1 Situation des différentes lentilles sableuses investiguées et surveillées aux abords de l'ancienne DIB



## 3.1 Lentille sableuse sud

### 3.1.1 Introduction

La lentille sableuse sud a fait l'objet d'investigations depuis 2014. Les travaux destinés à diminuer, respectivement à assainir la pollution des eaux et du matériel sableux en ce point de contrôle, ont été décrits dans plusieurs présentations et rapports de la part du bureau Arcadis. Ce chapitre décrit l'évolution des teneurs en polluants mesurées dans l'exutoire de cette lentille sableuse située dans l'angle sud-est de la fosse d'excavation de la DIB, actuellement totalement remblayée.

Une partie importante de cette lentille sableuse a été excavée en 2014 et les matériaux contaminés évacués. Par la suite, une série de sondages réalisés entre 2015 et 2016 a permis d'estimer l'étendue de la partie restante de cette lentille. Il s'agissait de sondages MIP et de forages obliques. La lentille sud est depuis 2017 captée dans le puits nommé LS-sud, seul point de prélèvement de cette lentille.

### 3.1.2 Équipement

Le puits LS-sud est équipé depuis début 2018 d'un appareil de mesures en continu mesurant le niveau et la température (OTT Orpheus). Il est également équipé d'une pompe de forage 3". Entre 2018 et 2019, les eaux pompées dans le puits LS-sud ont été acheminées dans le puits LS-nord et mélangées aux eaux pompées en SG19b, LS-NO, LS-NE et FD26, avant d'être acheminées à la STEP SEVEBO. Depuis courant 2019, l'eau pompée en LS-sud est séparée des eaux pompées dans les lentilles nord. Elles sont, avec les eaux de SG19b, acheminées au bassin de lissage de la STEP DIB puis à la STEP SEVEBO. Le conduit de LS-sud a été équipé d'un débitmètre.

### 3.1.3 Évolution des paramètres physico-chimique

Depuis fin 2017, la conductivité électrique dans LS-sud a tendance à augmenter. En effet, elle varie entre 500 et 1'100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , alors qu'auparavant, la conductivité électrique était souvent inférieure à 600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . La baisse générale du niveau piézométrique, dû au pompage, se corrèle à l'augmentation de la conductivité électrique. Il est à noter que la conductivité électrique varie de manière importante et que cette variation est probablement liée aux précipitations/arrêt de pompage, puisque chaque augmentation du niveau piézométrique entraîne une forte augmentation de la conductivité électrique.

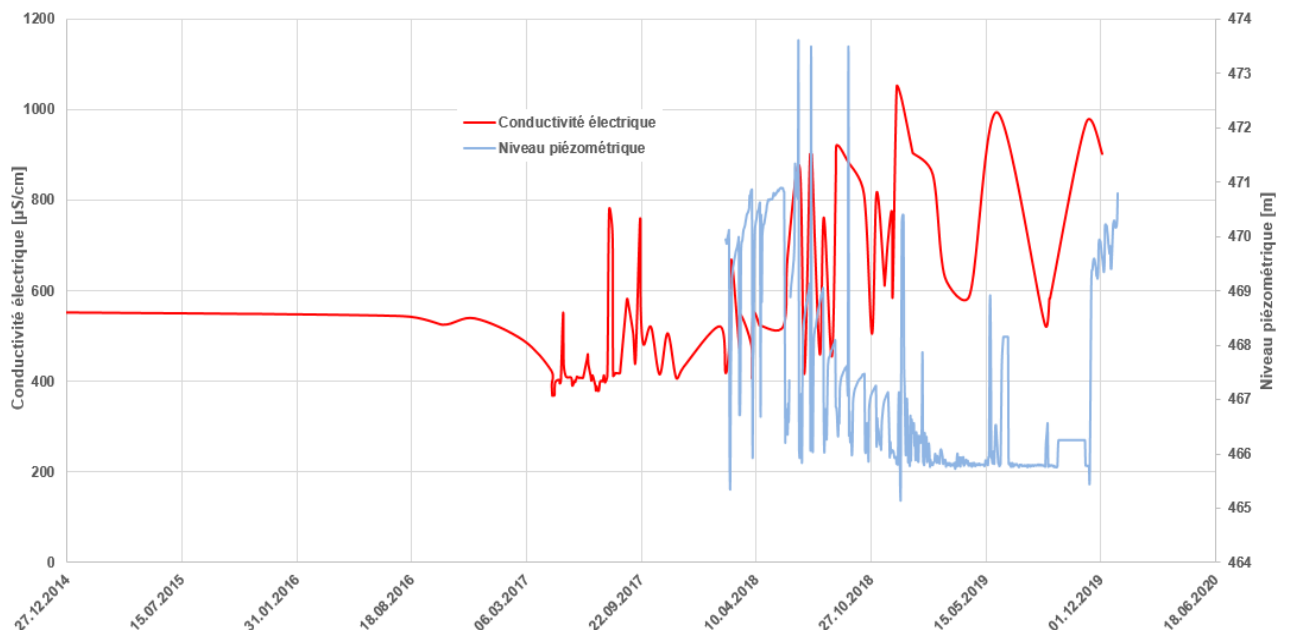


Figure 3.2 Évolution de la conductivité électrique et du niveau piézométrique dans le puits LS-sud

### 3.1.4 Évolution des volumes pompés

Les volumes pompés depuis 2017 et jusqu'en avril 2018 ont varié entre 1 à 4 m<sup>3</sup>/jour. Entre avril 2018 et début 2019, les volumes ont augmenté, en raison de l'alternance des pompages entre LS-sud, FD26 et LS-nord. Entre septembre et novembre 2019, les volumes pompés ont été les plus faibles jamais enregistrés (<1 m<sup>3</sup>/jour).

Depuis, ils augmentent et oscillent entre 3 à 5 m<sup>3</sup>/jour. La Figure 3.3 montre l'évolution temporelle des volumes extraits dans LS-sud.

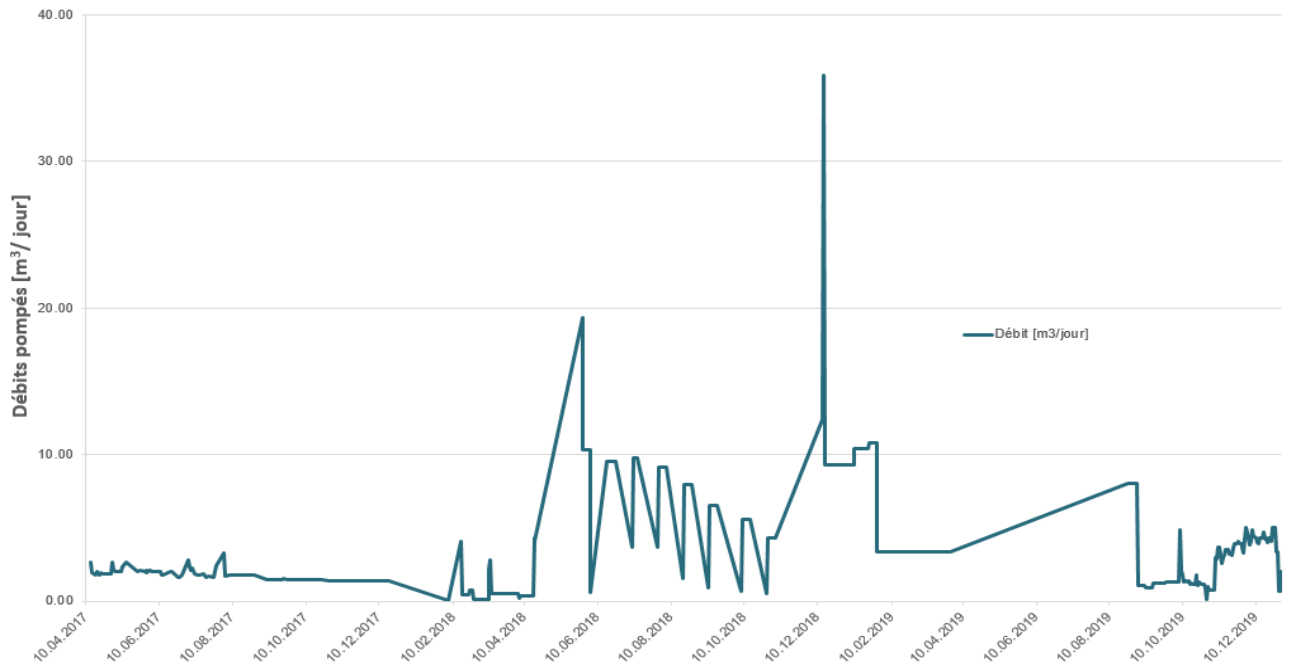


Figure 3.3 Évolution des débits pompés dans LS-sud.

## 3.1.5 Évolution des concentrations de polluants et du flux de polluant

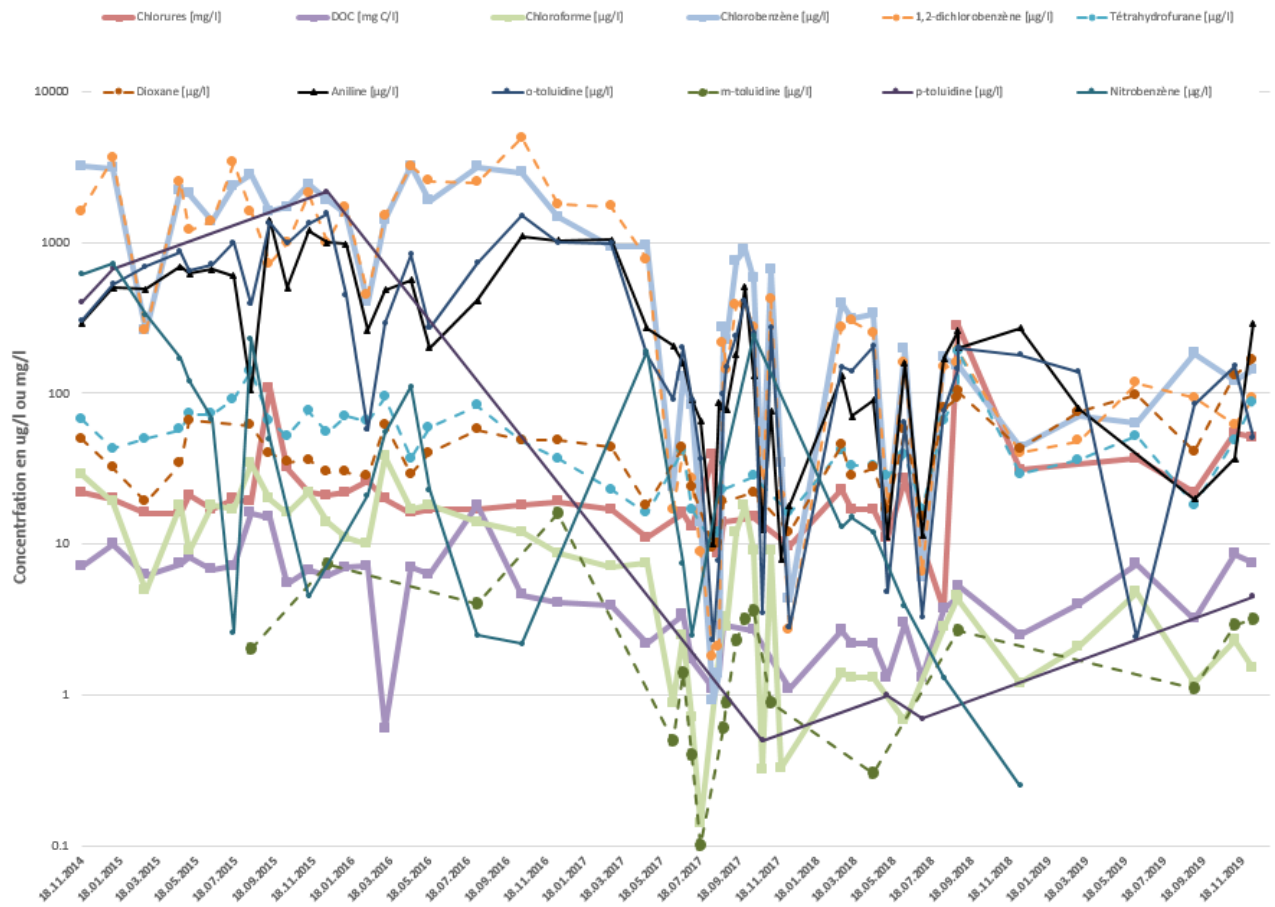


Figure 3.4 Évolution des principaux polluants dans LS-sud.

La Figure 3.4 montre l'évolution des principaux polluants dans LS-sud. Depuis mai 2017, la plupart des concentrations ont diminué, puis elles se sont stabilisées avec quelques variations jusqu'à fin 2019. Les concentrations fin 2019 du 1,2-dichlorobenzène, des anilines, du THF, du dioxane, du chlorobenzène et du o-toluidine restent relativement élevées.

Depuis fin 2017, les concentrations en COV ont très largement diminué et depuis début 2019, elles se sont plus ou moins stabilisées, oscillant entre 8,9 µg/l et 51 µg/l. Le 1,2-dichloréthène-cis a dépassé à 3 reprises sur 4 analyses les valeurs de concentrations de l'OSites et montre une augmentation des concentrations depuis le 05.03.2019. Le tétrachloréthène, le trichloréthène et le 1,1,2,2-tétrachloréthane montrent une évolution identique en 2019. Le tétrachloréthène a dépassé en 2019 une seule fois la valeur de concentration de l'OSites, les concentrations en trichloréthène ont toujours été inférieures aux valeurs de concentration de l'OSites et le 1,1,2,2-tétrachloréthane a dépassé les valeurs de concentrations de l'OSites lors de chaque analyse. La Figure 3.5 et la Figure 3.6 montrent l'évolution des COV dans LS-sud.

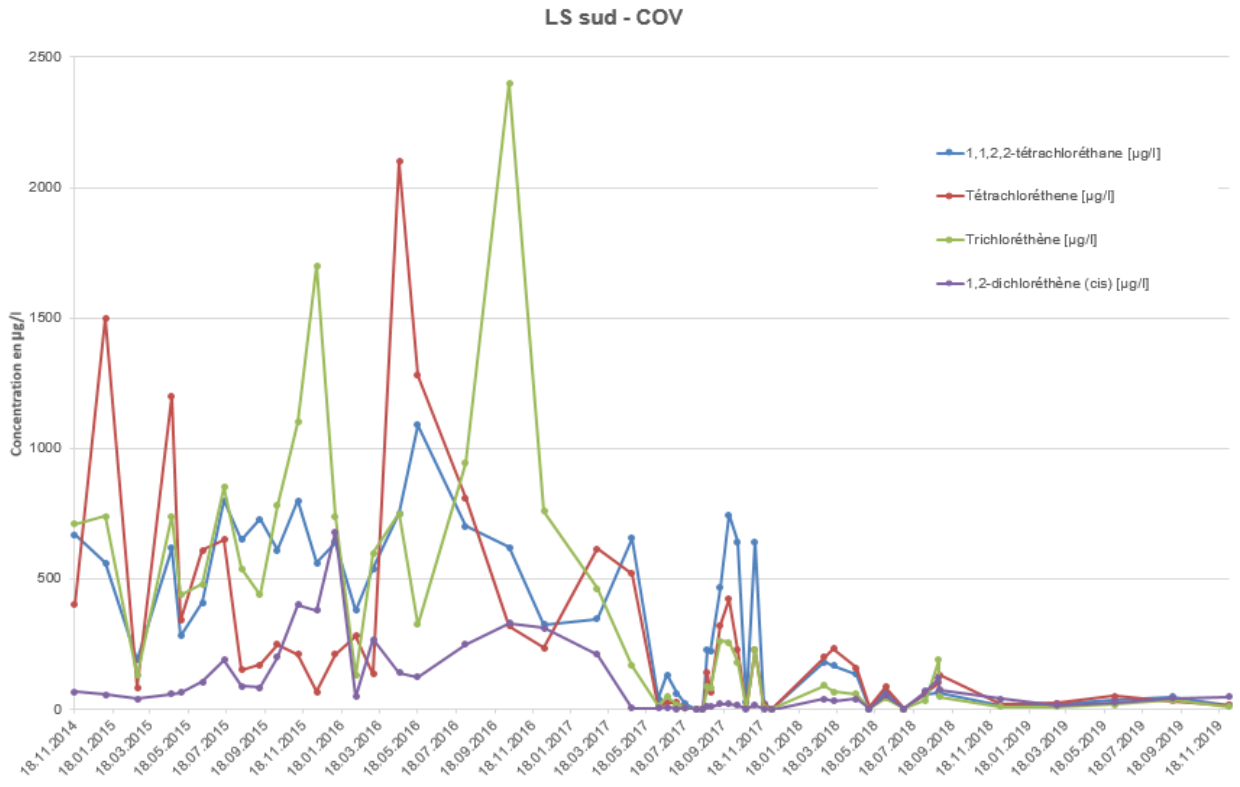


Figure 3.5 Évolution depuis 2014 des principaux COV dans LS-sud

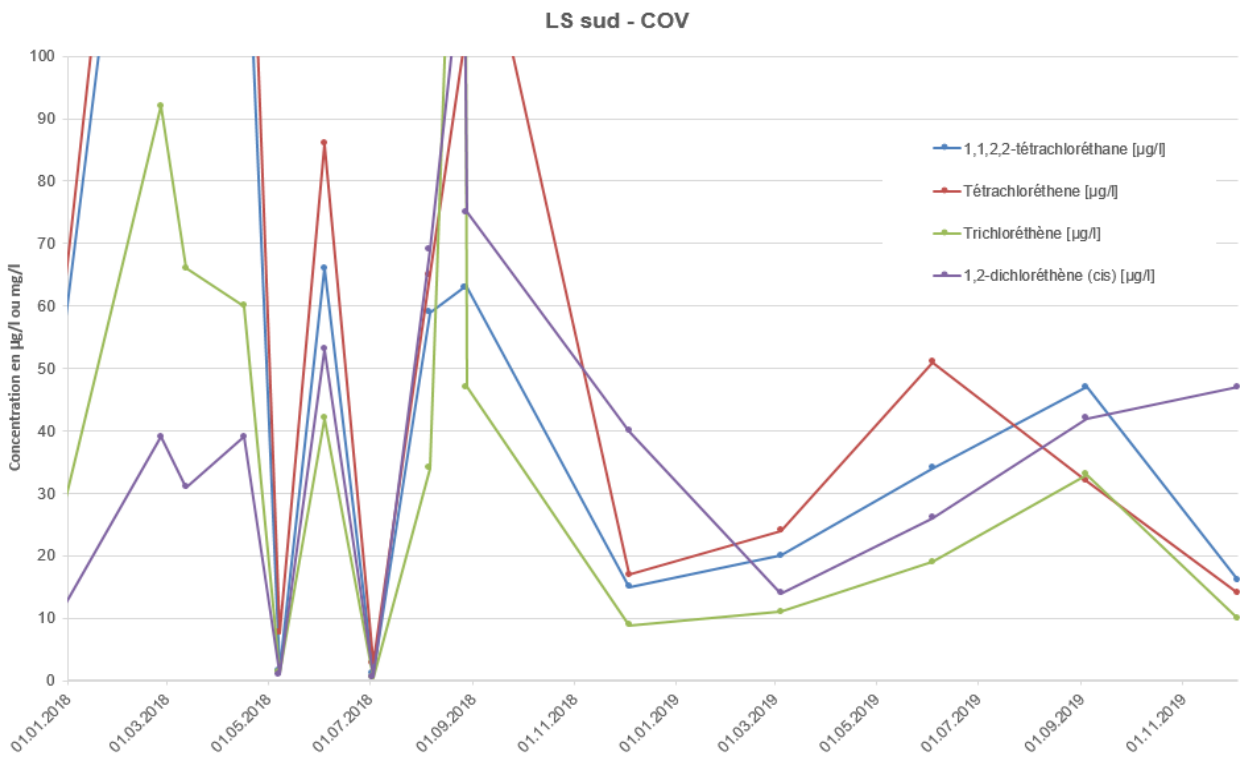


Figure 3.6 Zoom sur l'évolution des principaux COV depuis début 2018 dans LS-sud

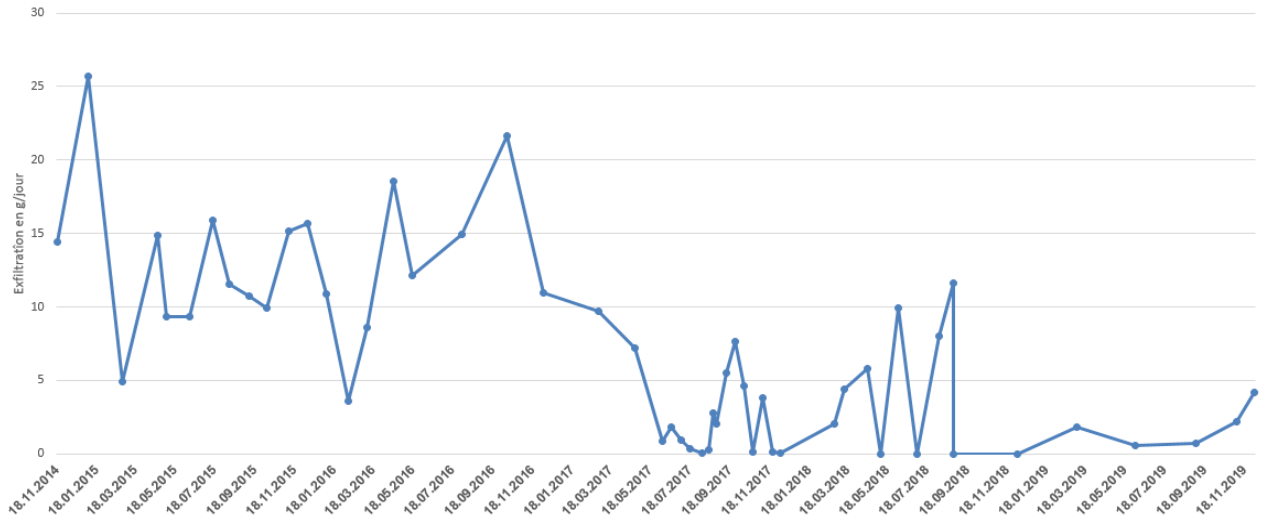


Figure 3.7 Évolution du flux de polluant depuis fin 2014 dans LS-sud

Depuis 2014, le flux de polluant a considérablement diminué pour se stabiliser à partir de septembre 2019 à moins de 2 g/jour de polluants extraits du puits de pompage. La diminution des débits pompés fin 2018 et début 2019 et la baisse des concentrations ont pour effet de diminuer le flux de polluants. À partir du 04.09.2019, le flux a augmenté en raison des plus gros volumes d'eau pompés durant cette période dans LS-sud. La Figure 3.7 montre l'évolution du flux de polluants dans LS-sud.

## 3.2 Lentilles sableuses nord

### 3.2.1 Introduction

Ce chapitre présente pour la lentille sableuse nord, l'ensemble des résultats des mesures, analyses et interventions réalisés de 2016 à 2019 pour les points présents de la lentille nord.

Le programme de surveillance CSS pour le secteur lentille sableuse nord en 2019 a compris la grande campagne du 4 septembre, lors de laquelle les points suivants ont été analysés : AG23, AG26/2, AP54, AP62, AP64, AG70, AG72, AG78, AG79, FD26, LS-NO et LS-NE, ainsi que 3 petites campagnes, les 5 mars, 4 juin et 4 décembre, lors desquelles les points LS-NO et LS-NE ont été prélevés. Le 5 mars, les points AG23, AG70, AG72 et FD26 ont également été échantillonnés

Les points de surveillance de la lentille nord sont représentés sur la Figure 2.2.

AG51 et AG75 sont utilisés pour l'injection d'eau propre et dans AG75 d'injection de solution RegenOX.

AG70, AG72 et AP62 sont équipés d'appareils de mesures en continu, mesurant la conductivité électrique, le niveau piézométrique, ainsi que la température de l'eau souterraine. AG70 est également équipé d'une sonde mesurant en continu l'oxygène dissous présent l'eau.

### 3.2.2 Évolution en AG23

AG23 a été échantillonné à 2 reprises. Une substance a été détectée au-dessus du seuil de quantification (0.1 µg/l) parmi les HHV, lors de la campagne du 04.09.2019. Les concentrations de l'ensemble des paramètres sont à la baisse, excepté pour le chloroforme qui montre une légère augmentation en 2019. Les concentrations restent très basse et elles sont toutes inférieures aux valeurs de concentrations de l'OSites. La Figure 3.8 montre l'évolution des principaux polluants dans AG23.

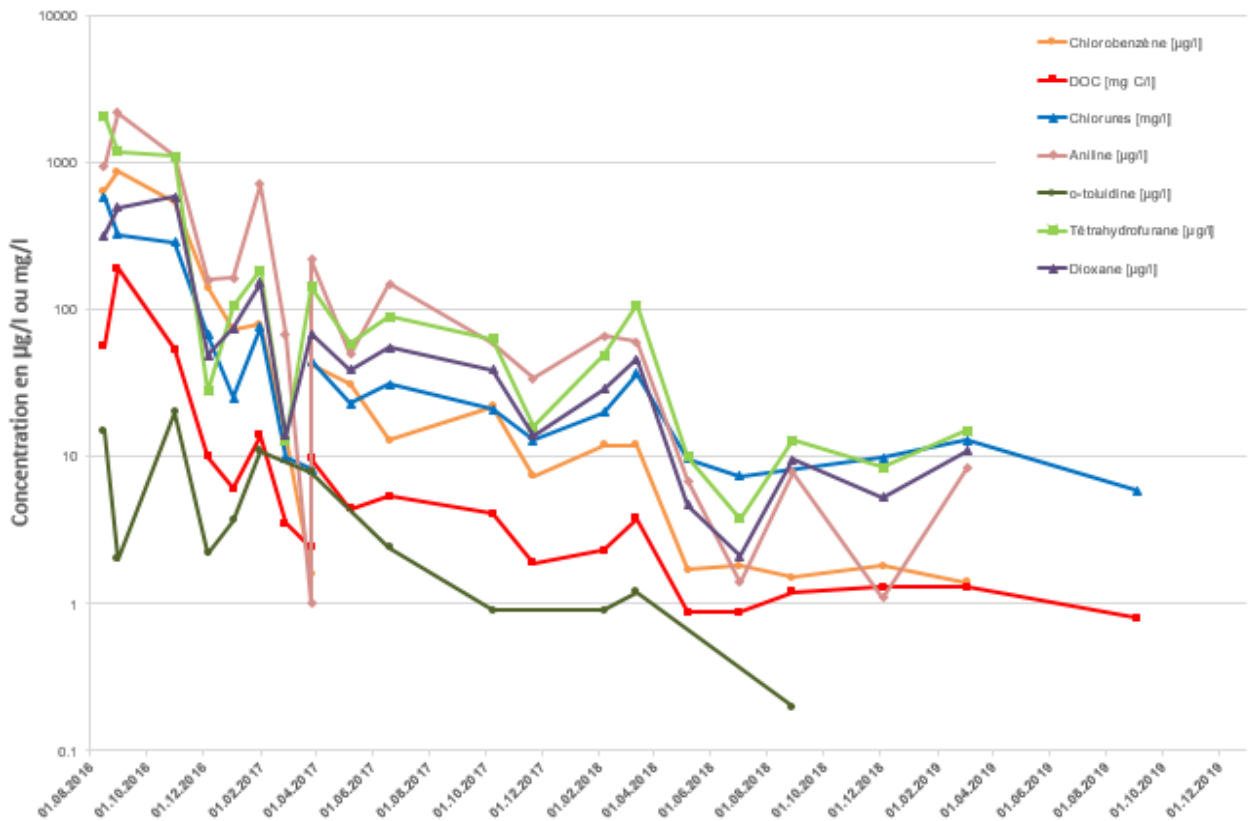


Figure 3.8 Évolution des principaux polluants dans AG23 depuis 2016

### 3.2.3 Évolution en AG26/2

AG26/2 a été échantillonné à une seule reprise durant la grande campagne. Des traces de chlorobenzène, de 1,2-dichlorobenzène et de 1,4-dichlorobenzène ont été détectées dans les eaux souterraines. Ces valeurs restent très inférieures aux valeurs de concentration de l'OSites.

### 3.2.4 Injection en AG51

Il s'agit d'un puits qui est utilisé pour injecter de l'eau claire afin d'augmenter le gradient hydraulique en direction du Sud et de pousser le panache de pollution en direction des exutoires (des drains LS-NE, LS-NO et de la chambre LS-nord). En 2019, un total de 2'319.5 m<sup>3</sup> d'eau propre a été injecté dans ce puits. Par conséquent, aucun prélèvement n'a été effectué dans ce puits en 2019.

### 3.2.5 Évolution en AP54

Ce point de mesure a pu être échantillonné que partiellement, en raison de la faible quantité d'eau présente dans le puits. Des traces de 1,2-dichlorobenzène ont été détectées. Cette valeur est très inférieure aux valeurs de concentration de l'OSites.

### 3.2.6 Évolution en AP62

AP62 est équipé d'un appareil de mesures en continu. Ce point de mesure a été échantillonné à une seule reprise en 2019, durant la grande campagne. Des traces d'aniline, de tétrahydrofurane, de dioxane, de toluène, de m/p-xylène, de chlorobenzène, de 1,2-dichlorobenzène et de 1,4-dichlorobenzène ont été détectées. Les concentrations sont très inférieures aux valeurs de concentration de l'OSites. Les

concentrations de dioxane et de THF sont relativement basses dans ce piézomètre. La conductivité électrique a diminué significativement depuis le mois de septembre 2018. La Figure 3.9 montre l'évolution de la conductivité électrique dans AP62 depuis le mois de septembre 2018.

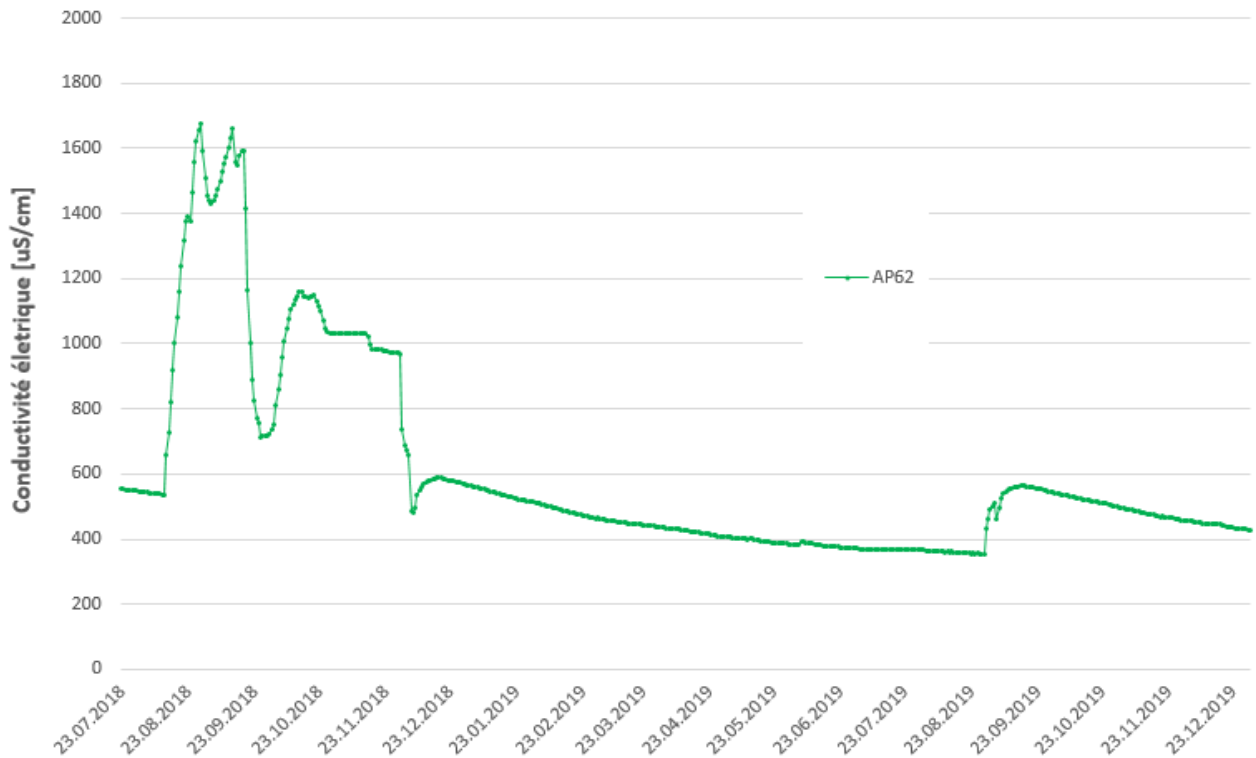


Figure 3.9 Évolution de la conductivité électrique dans AP62 depuis septembre 2018

### 3.2.7 Évolution en AP64

Ce point de mesure n'a pas pu être échantillonné durant la grande campagne en raison de la faible quantité d'eau présente dans le piézomètre. L'eau pompée était boueuse et seulement quelques millilitres ont été extraits de celui-ci.

### 3.2.8 Évolution en AG70

AG70 est équipé d'un appareil de mesure en continu et d'une sonde mesurant l'oxygène dissous. Ce point de mesure a été échantillonné à deux reprises en 2019.

Depuis le mois de septembre 2018, la conductivité électrique dans AG70 varie entre 4'600 µS/cm et 260 µS/cm. Cette variation peut être expliquée d'une part par les variations saisonnières et d'autre part par l'injection de solution RegenOx dans AG75. La Figure 3.10 montre l'évolution de la conductivité électrique dans AG70.

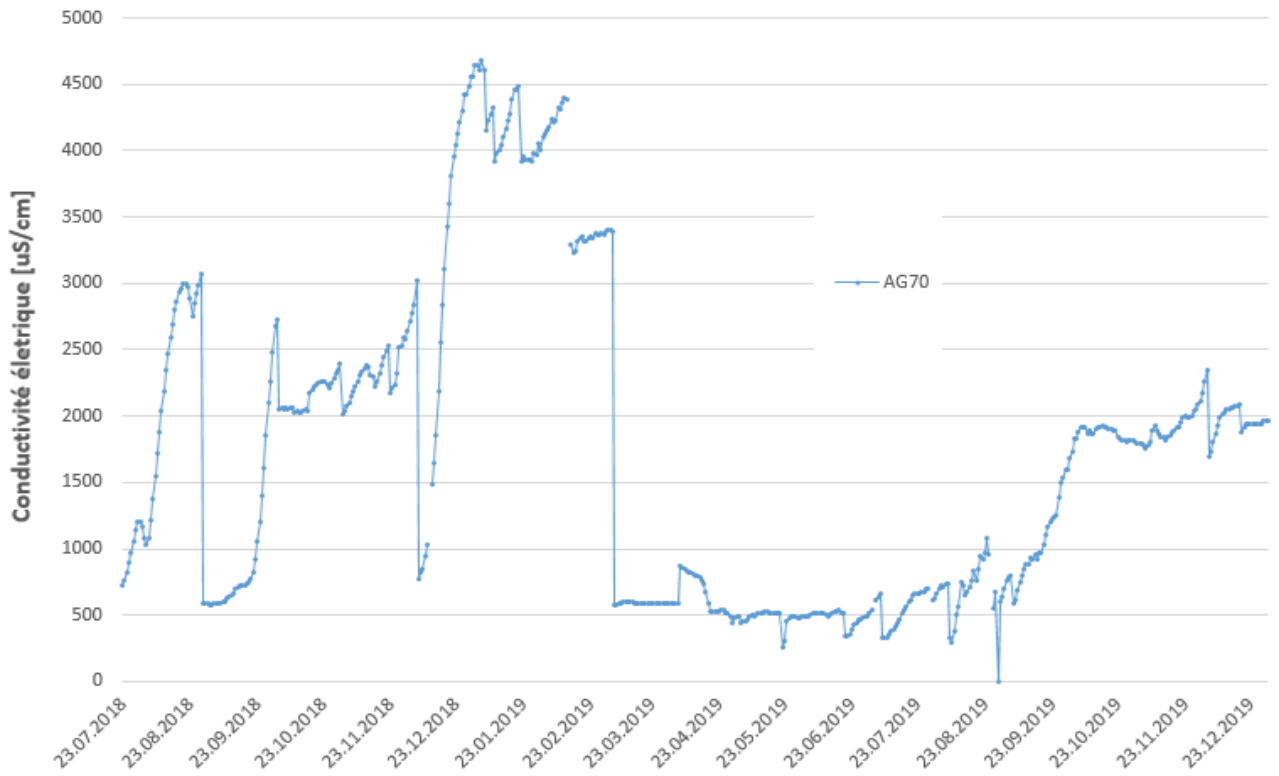


Figure 3.10 Évolution de la conductivité électrique dans AG70

Depuis début 2018, les concentrations des principaux polluants restent stables et ne varient pas beaucoup. Le THF présente les plus grandes variations de concentration à travers le temps. Pour les anilines depuis début 2018, les concentrations sont très inférieures aux valeurs de concentration de l'OSites. D'après les résultats des analyses, les concentrations en 2019 sont relativement basses.

Parmi les COV, seul le trichloréthène dépasse la valeur limite de détermination, lors de la grande campagne 2019. Toutefois, la concentration reste très inférieure à la valeur de concentration de l'OSites. Les Figure 3.11 et Figure 3.12 résument les évolutions des concentrations dans AG70 depuis 2016.



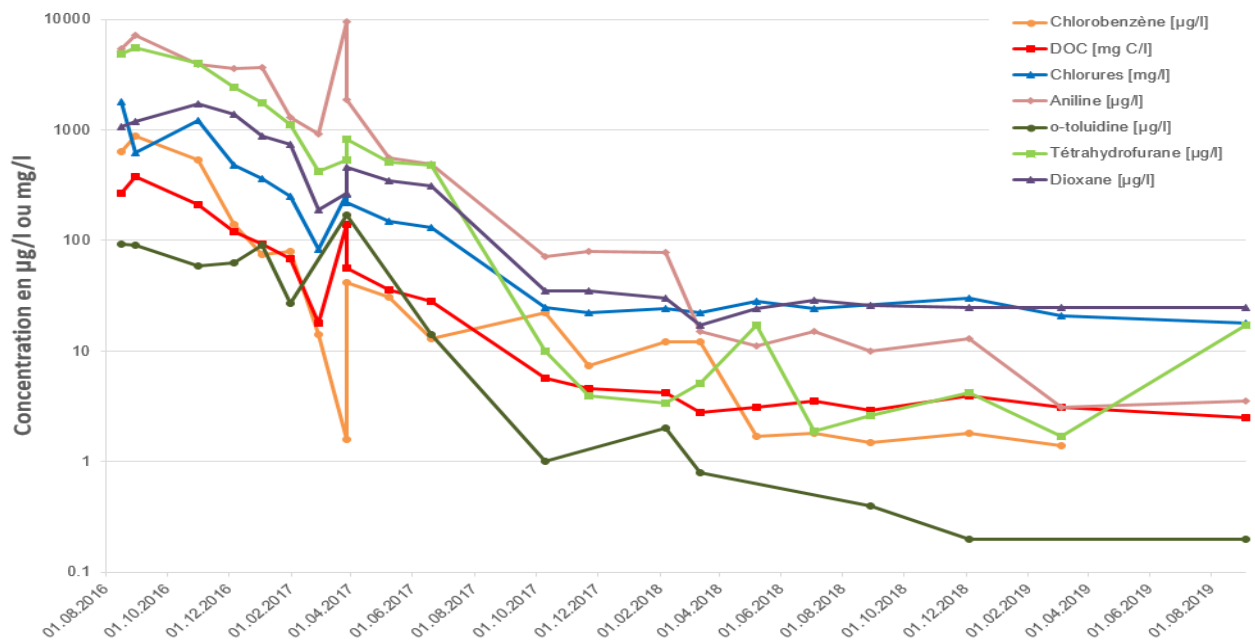


Figure 3.11 Évolution des principaux polluants dans AG70 depuis août 2016

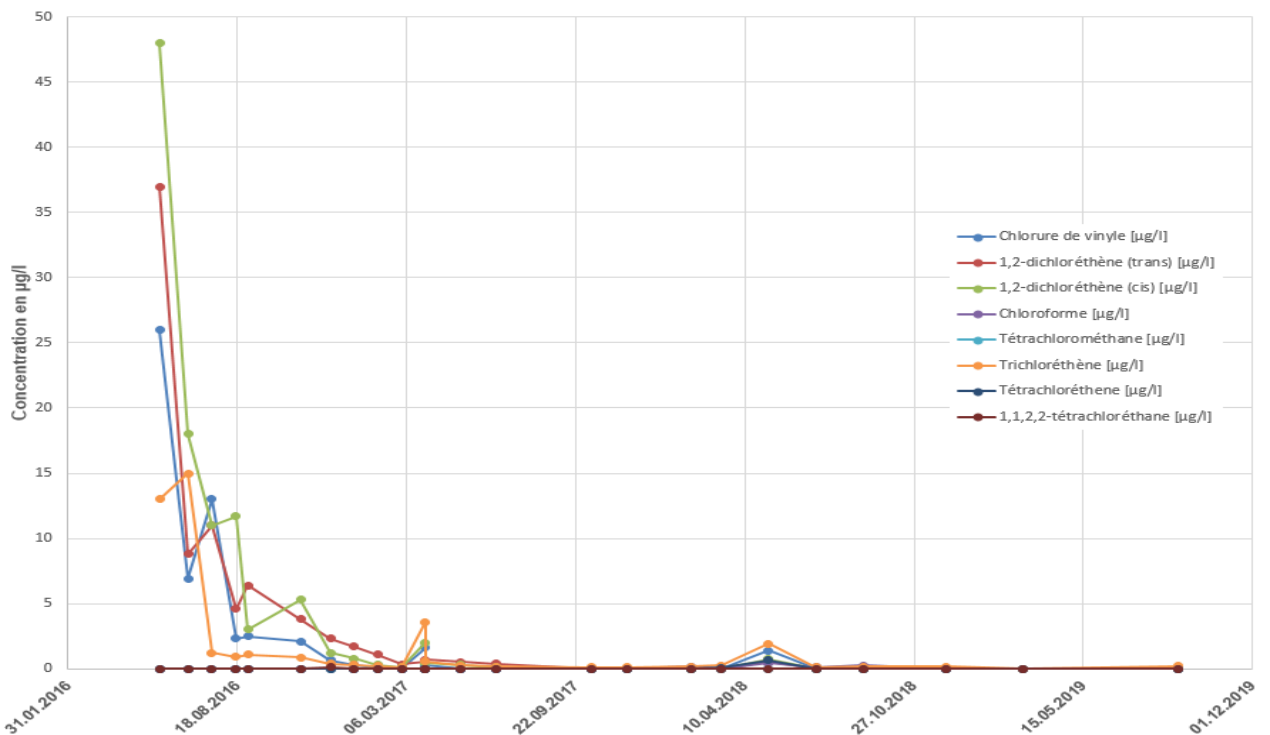


Figure 3.12 Évolution des principaux COV dans AG70 depuis 2016

### 3.2.9 Évolution en AG71

AG71 a été échantillonné le 18.10.2019 hors programme de surveillance CSS. Tous les paramètres analysés dépassent la limite de détection de la méthode d'analyse. Le dioxane, l'aniline et le 2-choraniline sont relativement élevés. L'aniline dépasse la valeur de concentration de l'OSites d'un facteur 10.

### 3.2.10 Évolution en AG72

AG72 est équipé d'un appareil de mesure en continu. Il a été échantillonné à deux reprises en 2019. Le graphique (Figure 3.13) montre l'évolution de la conductivité électrique. On observe une augmentation significative de la conductivité de manière cyclique. En la corrélant avec les précipitations journalières, on remarque que la conductivité électrique augmente après des précipitations et avec l'augmentation du niveau piézométrique, bien que celui-ci présente des variations relativement faibles (maximum 20 cm).

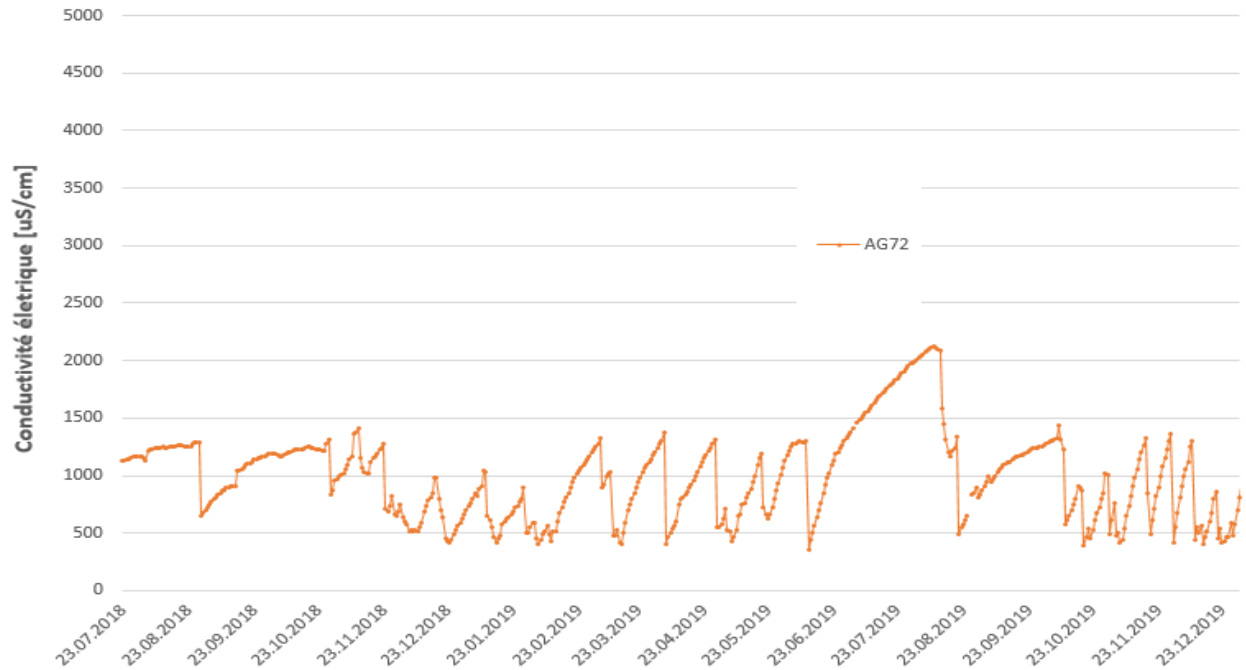


Figure 3.13 Évolution de la conductivité électrique dans AG72

Depuis le 20 juin 2017, les concentrations en polluants principaux varient peu et restent stables. Depuis cette date, l'aniline a dépassé à deux reprises la valeur OSites fixée à 50 µg/l. Les concentrations en THF et en dioxane restent relativement élevées.

Le 1,2-dichloréthène et le 1,1,2,2-tétrachloréthane sont parmi les COV, les seuls paramètres dépassant la limite de quantification. Les concentrations pour ces deux paramètres sont très inférieures aux valeurs de concentration de l'OSites. Les Figure 3.14 et Figure 3.15 montrent l'évolution des différents paramètres chimiques en AG72.

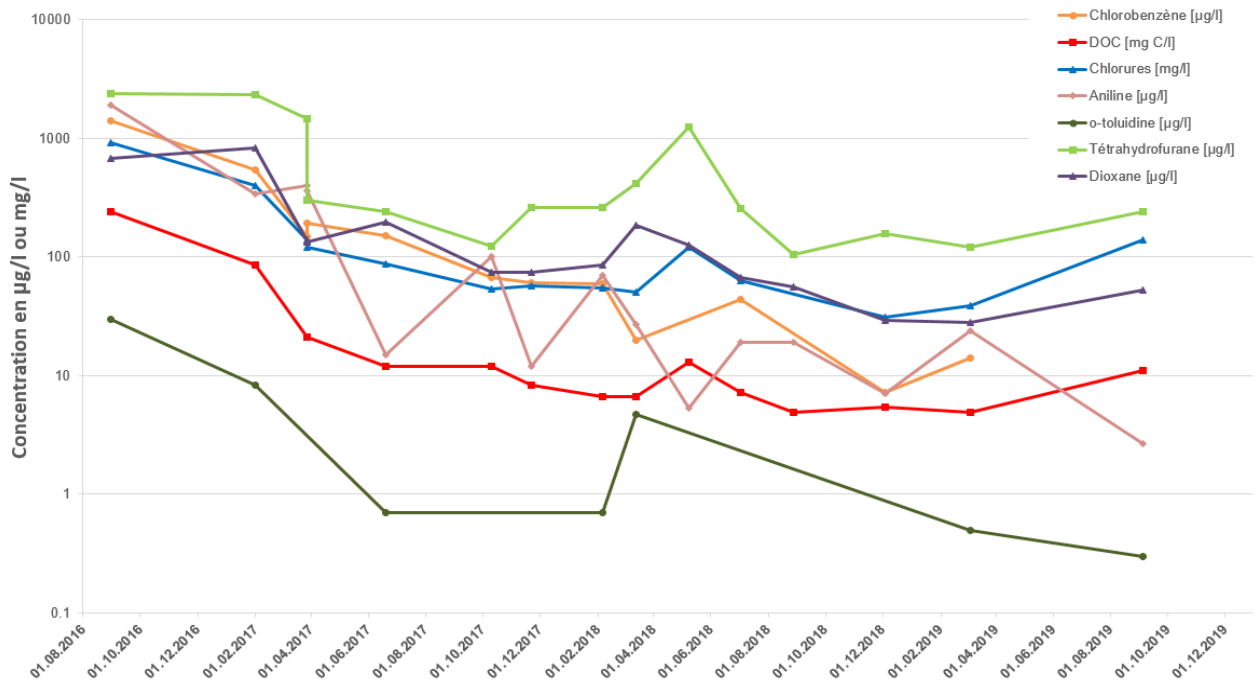


Figure 3.14 Évolution temporelle des polluants principaux depuis septembre 2016 en AG72

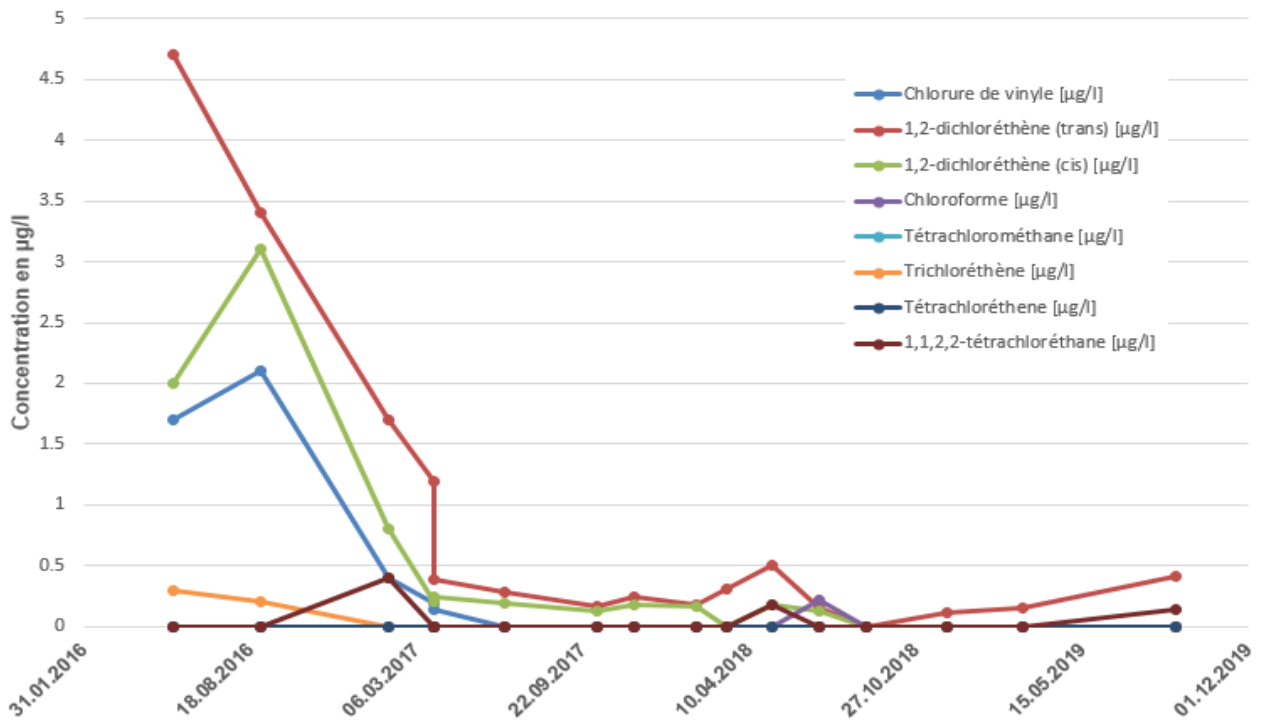


Figure 3.15 Évolution temporelle des principaux COV dans AG72 depuis septembre 2016

### 3.2.11 Injection en AG75

AG75 est un point utilisé pour l'injection de la solution de RegenOx et d'eau propre dans le système. Aucun prélèvement n'a été réalisé dans ce puits en 2019. Un total de 474 m<sup>3</sup> d'eau propre a été injecté en 2019.

### 3.2.12 Évolution en AG78

AG78 a été échantillonné durant la grande campagne. Les chlorures, le DOC, le chloroforme et le 1,3-dichlorobenzène dépassent la limite de détection. Les valeurs sont basses. Les concentrations en chloroforme (0.13 µg/l) et en 1,3-dichlorobenzène (0.15 µg/l) sont très inférieures aux valeurs de concentration de l'OSites.

### 3.2.13 Évolution en AG79

AG79 a été échantillonné lors de la grande campagne. Six substances dépassent la limite de quantification. Il s'agit du THF (12 µg/l), du dioxane (3.7 µg/l), des Bromures (1.4 mg/l), du DOC, des chlorures et du 1,2-dichloréthane (0.12 µg/l). Depuis 2018, les concentrations sont relativement stables et peuvent être considérées comme basses.

### 3.2.14 Évolution en FD26

La conductivité électrique dans FD26 varie entre 600 µS/cm et 1'400 µS/cm depuis fin 2016. Les mesures en continu permettent de voir l'effet des pompages sur la conductivité électrique. La Figure 3.16 montre l'évolution de la conductivité électrique dans FD26.

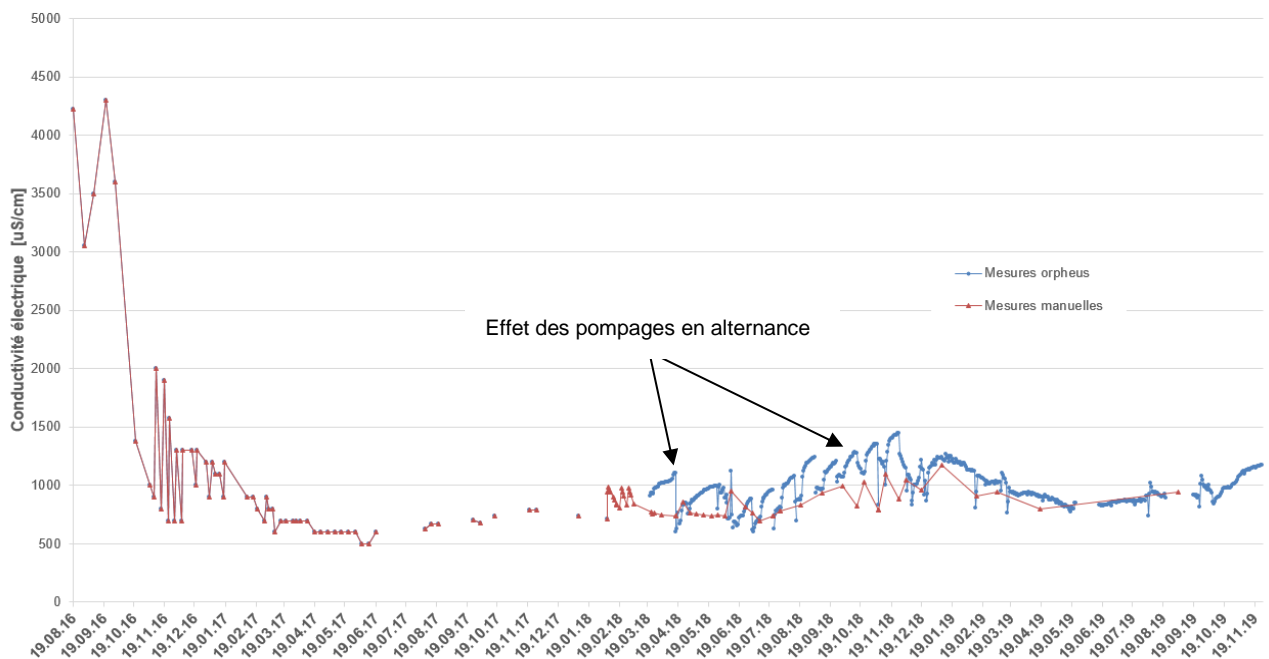


Figure 3.16 Évolution et comparaison de la conductivité électrique avec les mesures manuelles et les mesures en continu

En 2019, les volumes pompés varient entre 5 m<sup>3</sup>/jour en début d'année et moins de 1.3 m<sup>3</sup>/jour en automne (septembre-octobre). Le 10 octobre, la pompe a été remontée à un niveau supérieur dans le puits. La pompe s'est réactivée (pompe à flotteur) le 26 novembre avec un débit variable autour de 1 m<sup>3</sup>/jour durant la fin d'année. Un total de 759 m<sup>3</sup> d'eau a été pompé dans FD26 en 2019. La Figure 3.17 montre l'évolution temporelle des volumes pompés dans FD26 depuis août 2016.

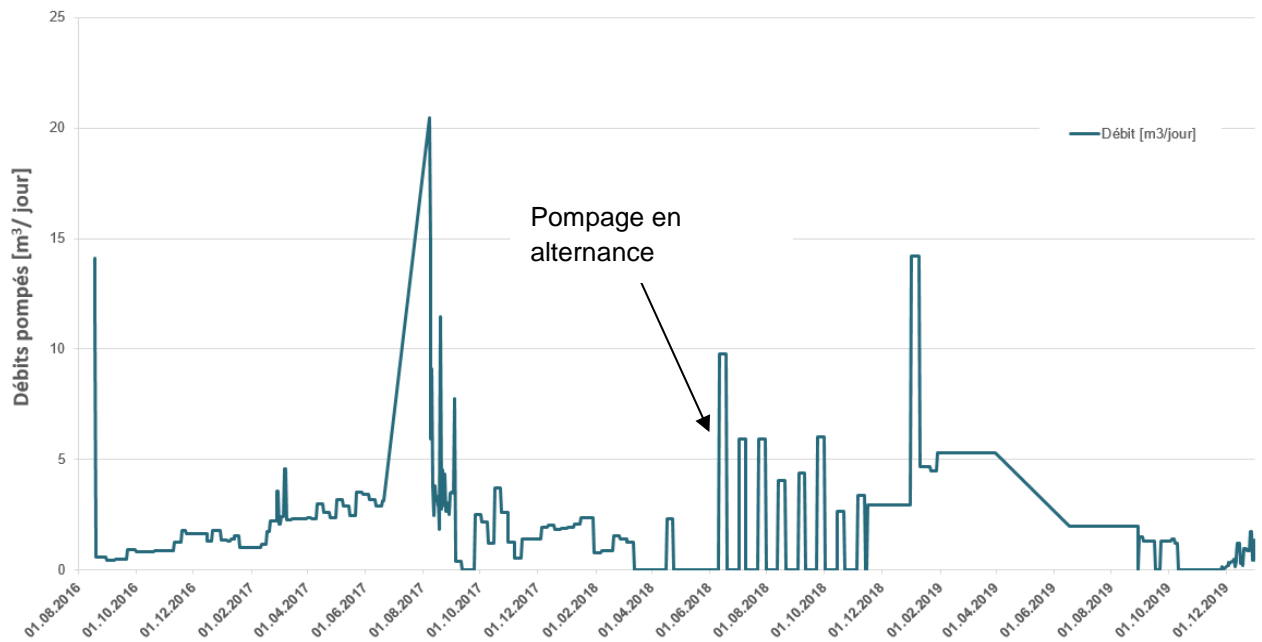


Figure 3.17 Évolution des volumes pompés dans FD26 depuis 2016

Ce point d'exutoire a montré une forte diminution des charges de polluants depuis le milieu de l'année 2016 jusqu'au printemps 2018, période durant laquelle les concentrations des principaux polluants organiques (Figure 3.18) ont diminué d'un facteur compris entre 50 et près de 10'000 selon la substance considérée. Cependant, entre août et décembre 2018, on observe une augmentation significative de ces concentrations. En 2019, les valeurs sont restées relativement stables.

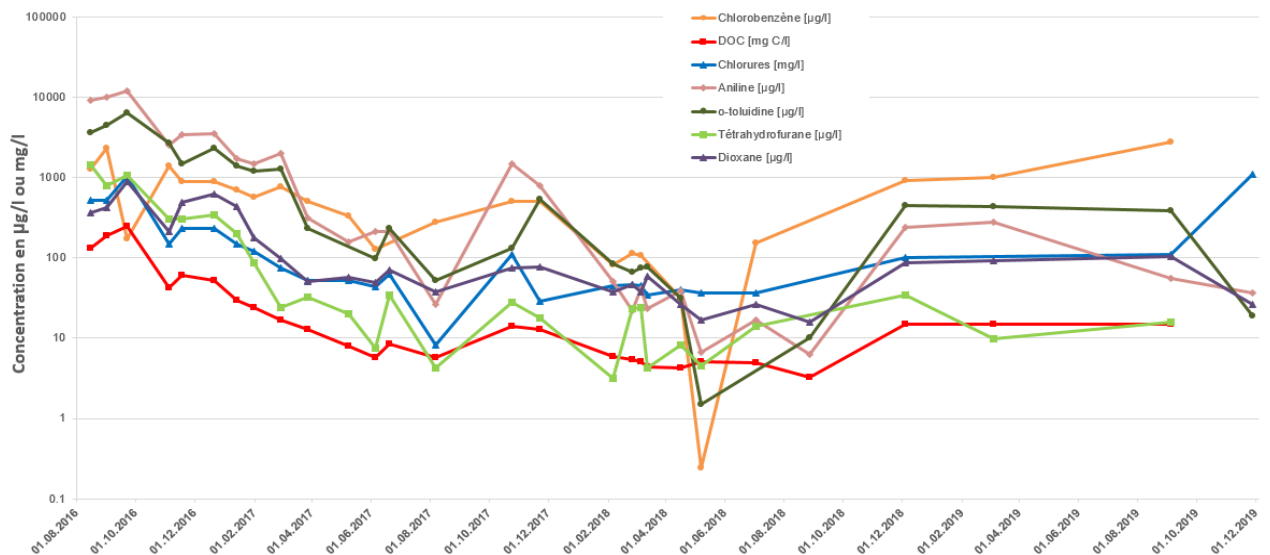


Figure 3.18 Évolution des principaux polluants dans FD26 depuis 2016

Parmi les COV, aucun ne dépassent en 2019 les valeurs de concentration de l'OSites. Cependant le 1,1,2,2-tétrachloréthane, le chlorure de vinyle, le cis-1,2-dichloréthylène, le trichloréthène, le tétrachloréthène et le chloroforme montrent une tendance légère à la hausse en 2019, par rapport à la situation de fin 2018. Depuis 2016, les concentrations de tous les paramètres ont diminué d'un facteur 10 à 1000. La Figure 3.19 montre l'évolution des principaux COV dans FD26 depuis août 2016.

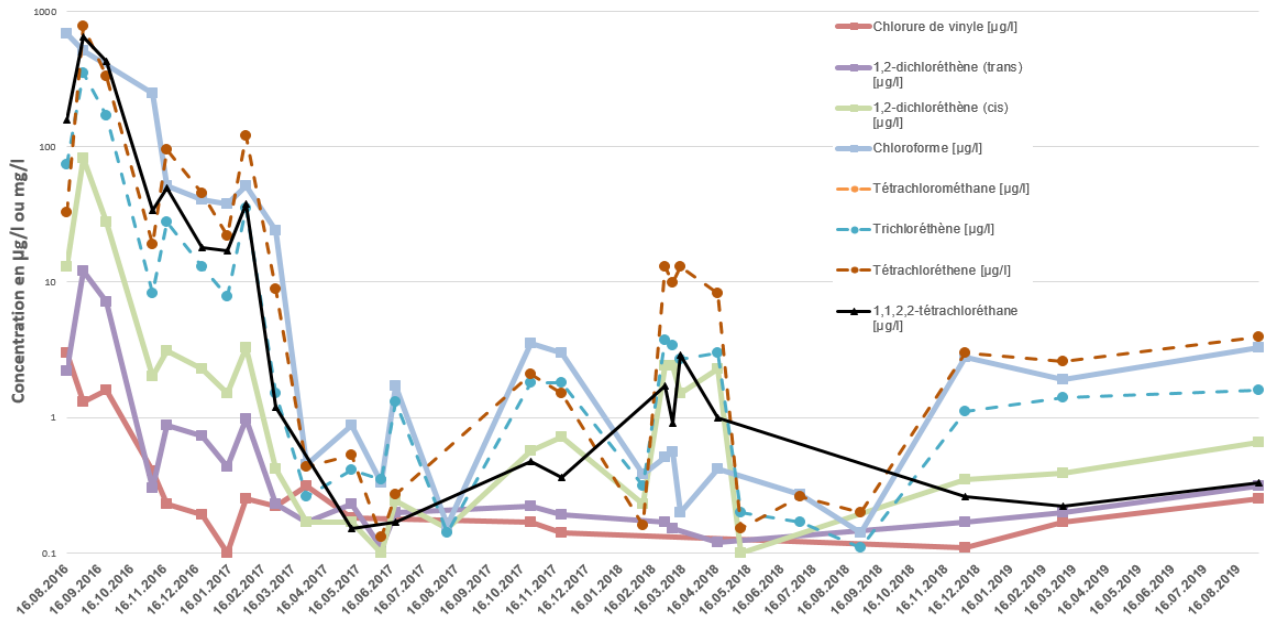


Figure 3.19 Évolution des principaux COV dans FD26

Le flux de polluants pompé dans FD26 a varié en 2019 essentiellement en fonction des débits extraits, les concentrations des principaux polluants étant restée relativement stable tout au long de l'année. Le flux a donc été important en début d'année (12.8 g/jour) et a progressivement diminué.

La Figure 3.20 montre l'évolution du flux de polluants extrait depuis FD26. Les chlorures et le DOC ne sont pas comptés dans ce graphique.

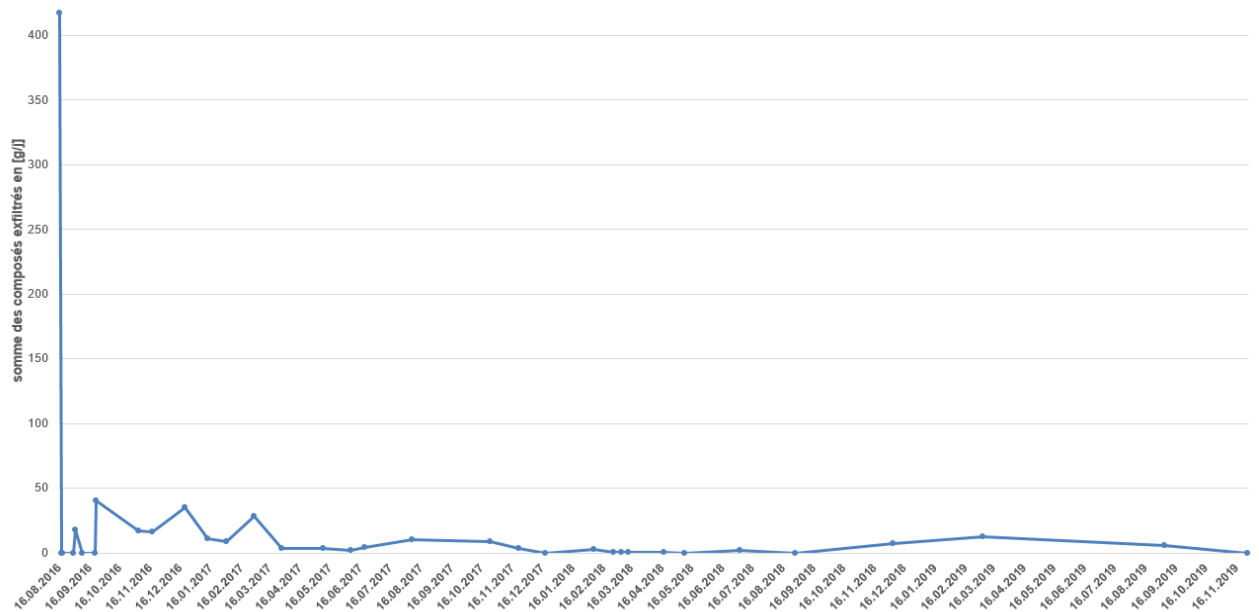


Figure 3.20 Évolution du flux dans FD26 depuis 2016

### 3.2.15 Évolution en LS-NO

Le drain LS-NO correspond à l'exutoire, dans la chambre LS-nord, du drain LS-NO posé en février 2017.

La conductivité électrique de l'eau LS-NO captée dans la chambre nord a fortement diminué depuis 2016 (Figure 3.21). Depuis début 2019, la conductivité électrique s'est stabilisée et ne varie que très peu aux environs de 700  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

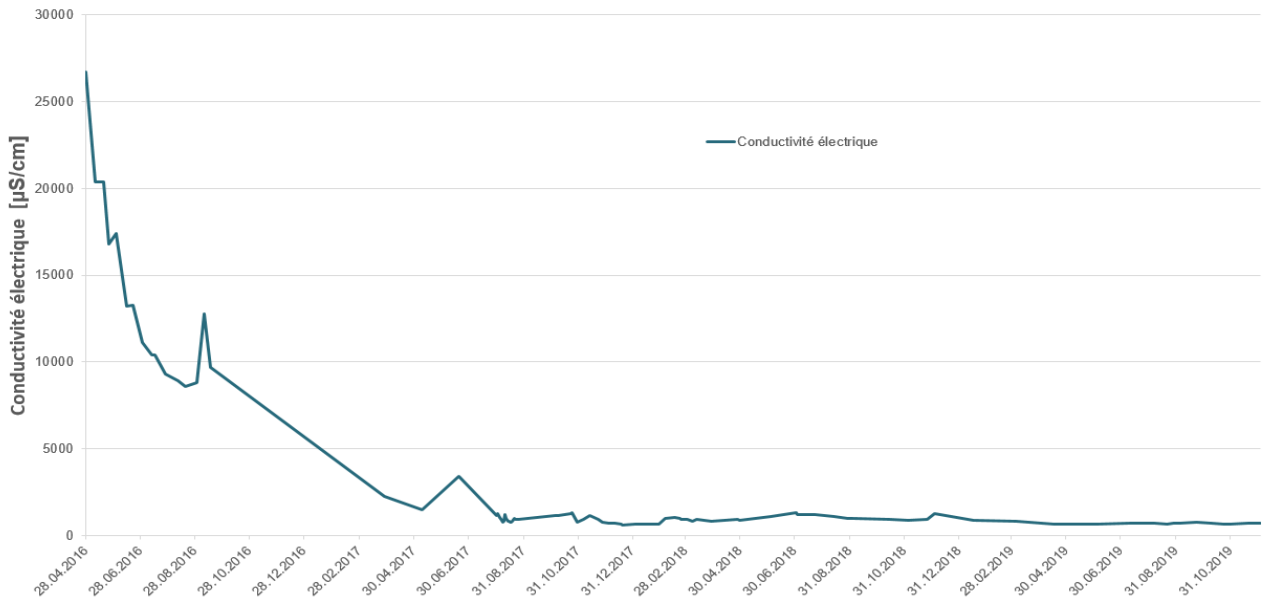


Figure 3.21 Évolution de la conductivité électrique dans LS-NO depuis 2016

Le débit capté par le drain LS-NO qui s'écoule dans la chambre nord a peu varié en 2019 (3.2 à 4.3  $\text{m}^3/\text{jour}$ ) (Figure 3.22). En 2018, les volumes étaient plus importants en raison des pompages alternés dans les différentes chambres, ce qui occasionnait des remontées de niveaux dans les terrains.

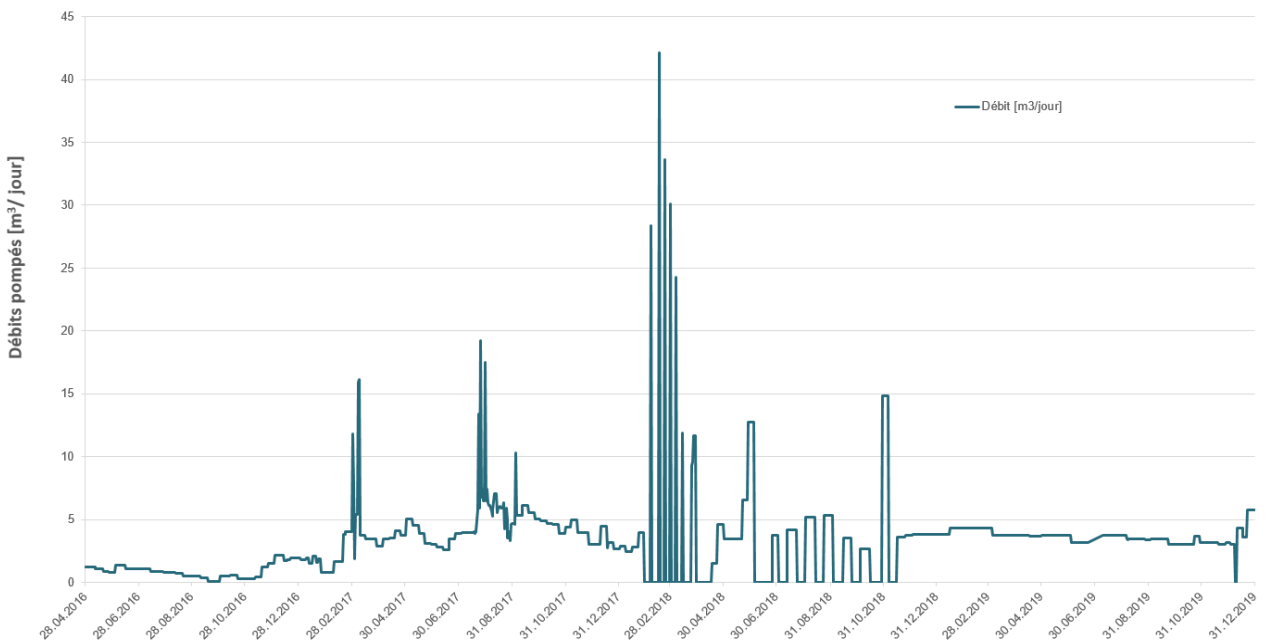


Figure 3.22 Évolution des volumes pompés dans LS-NO depuis 2016

Les concentrations des polluants principaux sont en baisses depuis 2016.

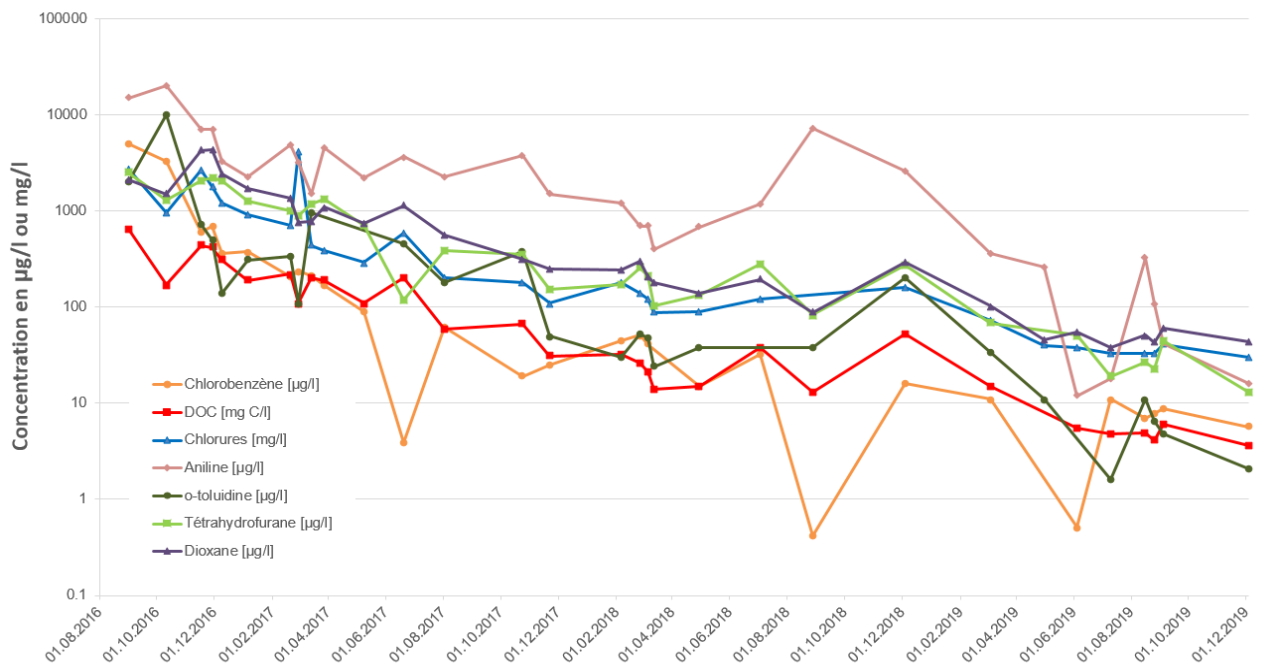


Figure 3.23 Évolution des polluants principaux dans LS-NO depuis le 01.09.2016

Concernant les COV dans LS-NO, les concentrations ont diminué d'un facteur 10 à 1'000. En 2019, toutes les concentrations sont inférieures aux valeurs de concentration de l'OSites.

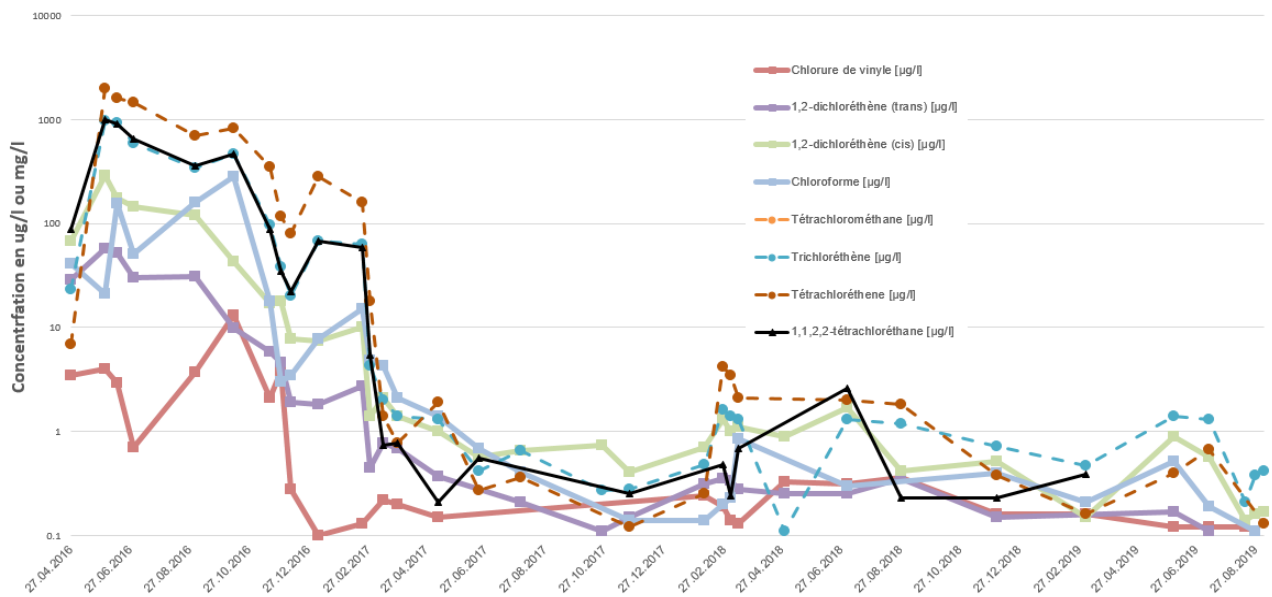


Figure 3.24 Évolution des COV dans LS-NO depuis le début des mesures

La baisse progressive des concentrations en polluant dans le drain LS-NO et la stabilisation des volumes d'eau extraits ont pour effet une réduction progressive du flux de polluants drainés en LS-NO (Figure 3.25). En effet, depuis fin 2018, le flux a diminué et a varié entre 1.5 g/jour à 0.28 g/jour.



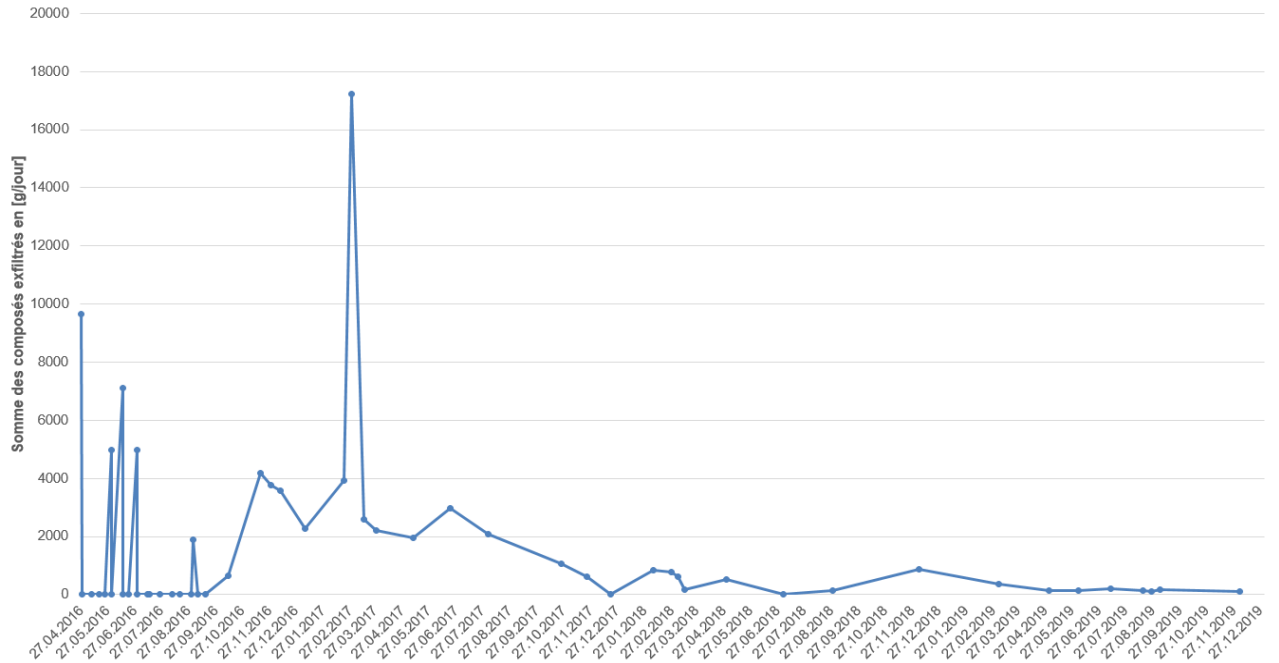


Figure 3.25 Évolution du flux dans LS-NO depuis les premières analyses

### 3.2.16 Évolution en LS-NE

La conductivité électrique (Figure 3.26) qui se situait entre 40'000 et 65'000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  avant le début de l'injection en AG51, a rapidement chuté dès le mois de novembre 2016, pour fluctuer entre 1'200 et 4'000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  depuis octobre 2017. Durant une période de pompages alternés, entre mars et mi-novembre 2018, cette conductivité électrique est remontée entre 2'000 et 4'000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Ces mesures montrent un effet de dilution des eaux occasionné par les injections d'eau propre en AG51 et AG75. Les travaux réalisés fin 2019 pour étancher l'espace annulaire autour de plusieurs piézomètres soupçonnés de faire by-pass entre différents niveaux dans le secteur CB30 (forages AG86, AG87 et AG118, cf. chapitre suivant) pourraient être à l'origine de l'augmentation de la conductivité observée en fin d'année.

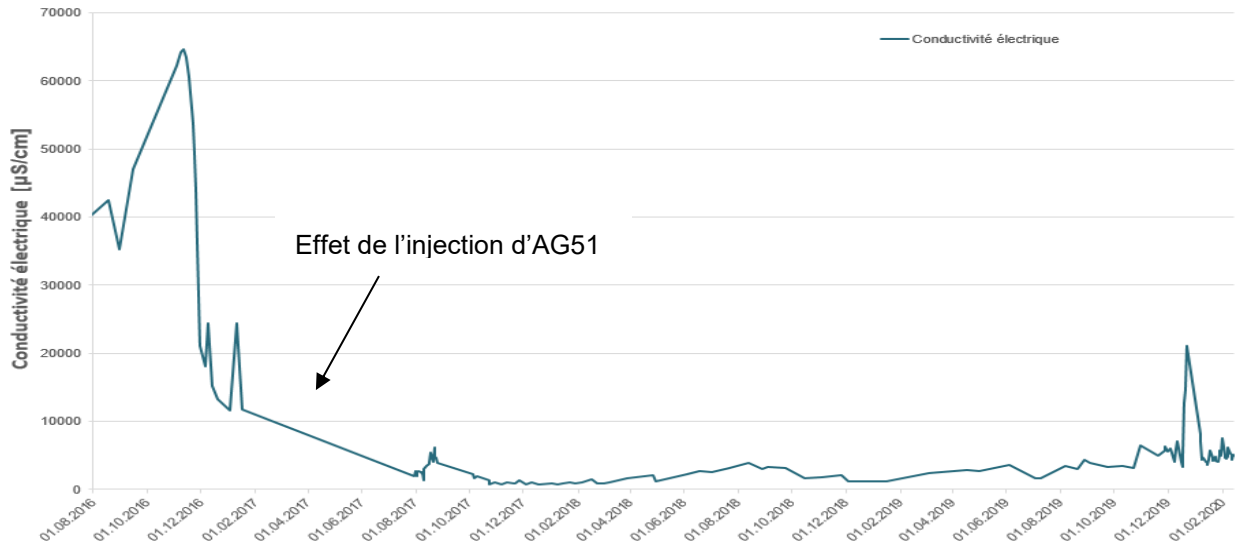


Figure 3.26 Évolution de la conductivité électrique dans LS-NE

Les volumes extraits de LS-NE en 2019 ont été relativement stable jusqu'en novembre puis ont brusquement augmenté en fin d'année (Figure 3.27). Les travaux réalisés fin 2019 pour étancher l'espace annulaire autour de plusieurs piézomètres soupçonnés de faire by-pass entre différents niveaux dans le secteur CB30 pourraient être à l'origine de l'augmentation des débits drainés observée en fin d'année.

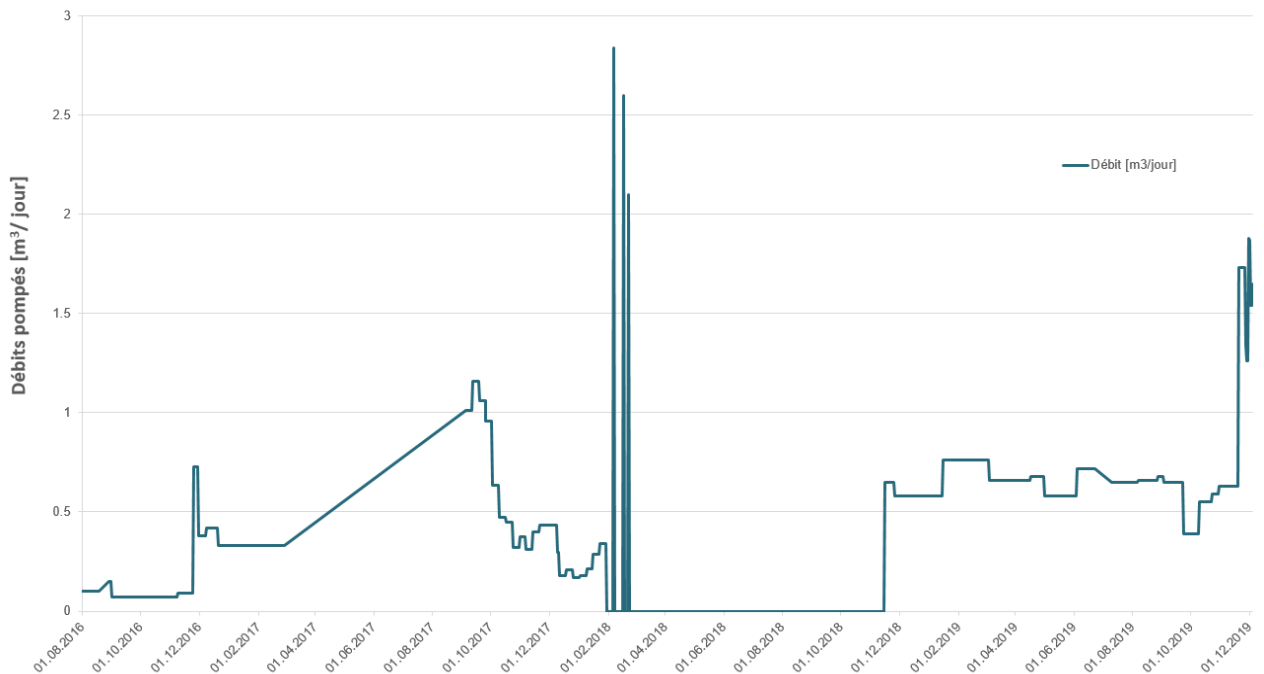


Figure 3.27 Évolution des volumes extraits dans LS-NE

Les concentrations des principaux polluants restent relativement élevée dans les eaux de LS-NE. L'aniline (Figure 3.28) constitue le contaminant présentant les concentrations les plus importantes en LS-

NE. Pour l'ensemble des principaux polluants, les concentrations ont temporairement augmenté de manière significative après le début de l'injection d'eau dans AG51 (09.11.2016), puis elles ont décliné de plus de deux ordres de grandeur jusqu'en novembre 2017, pour augmenter régulièrement jusqu'à un palier d'environ 10'000 µg/l en 2019. Cette augmentation est probablement liée aux débits d'injection dans la lentille sableuse nord, notamment la diminution des injections d'eau dans AG68 en fin 2018. L'injection d'eau en AG86 a ensuite été remplacée par une injection de 1.5 m<sup>3</sup>/j dans AG75. A partir de novembre 2019, une augmentation très nette de certains polluants a été observée : comme pour les autres variations observées en fin d'année 2019, l'origine de cette augmentation est probablement liée aux travaux d'étanchéification réalisés dans différents forage.

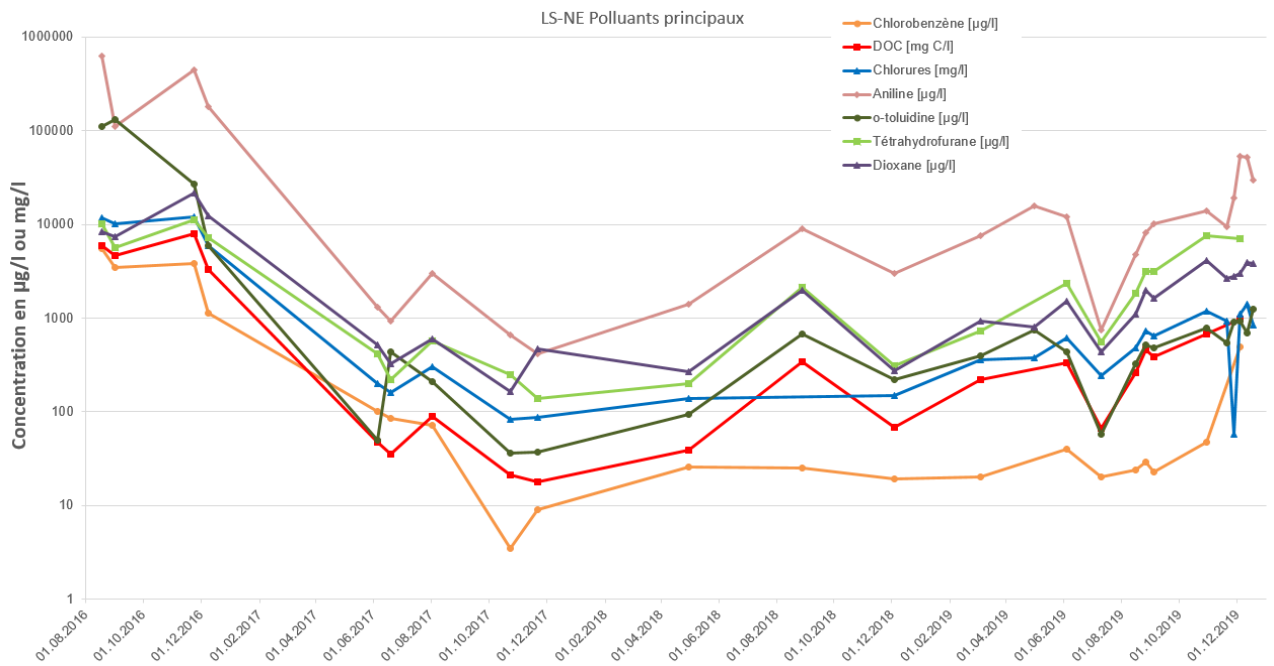


Figure 3.28 Évolution des principaux polluants dans LS-NE

Les COV présentent des concentrations relativement stables depuis fin 2017.

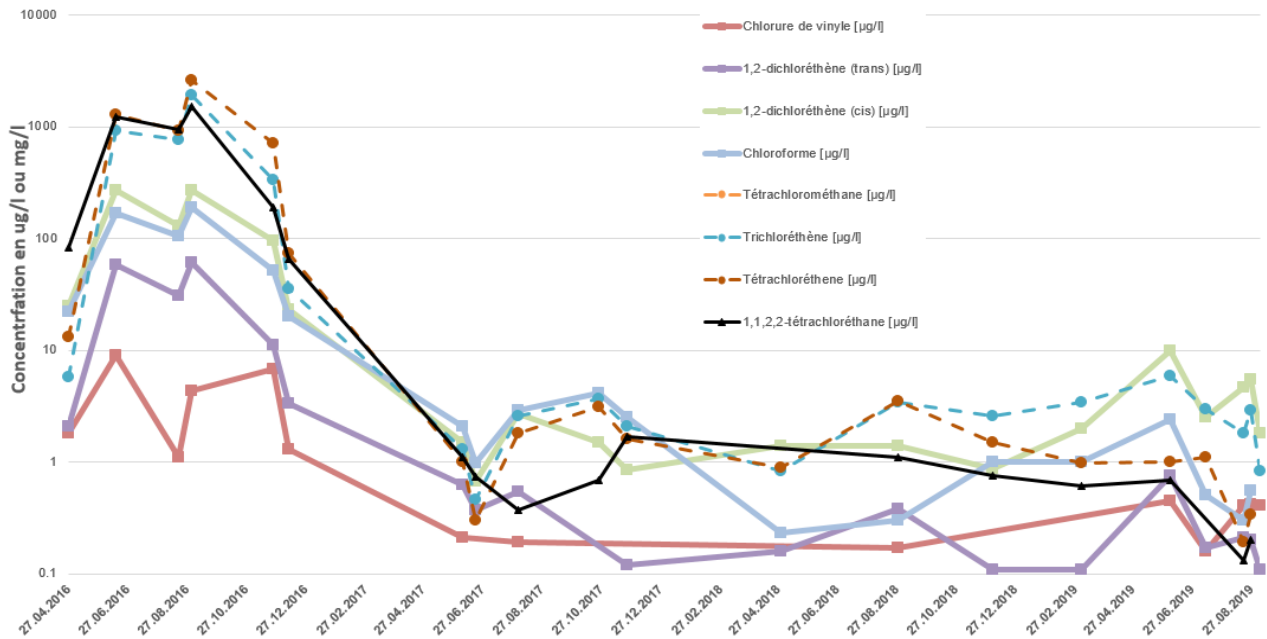


Figure 3.29 Évolution des principaux COV dans LS-NE

La hausse des concentrations de certains paramètres depuis fin 2017 et l'augmentation des volumes d'eau extraits des drains a engendré fin 2019, une très forte augmentation du flux de polluants extraits (Figure 3.30). En effet, le flux de polluants qui était de 5.64 g/jour en début 2019 a augmenté progressivement jusqu'à 110.7 g/jour. Les travaux réalisés fin 2019 pour étancher l'espace annulaire autour de plusieurs piézomètres soupçonnés de faire by-pass entre différents niveaux dans le secteur CB30 (cf. ci-dessous) sont probablement à l'origine de la brusque augmentation mesurée en fin d'année. Le suivi de l'effet de ces travaux sera poursuivi durant l'année 2020.

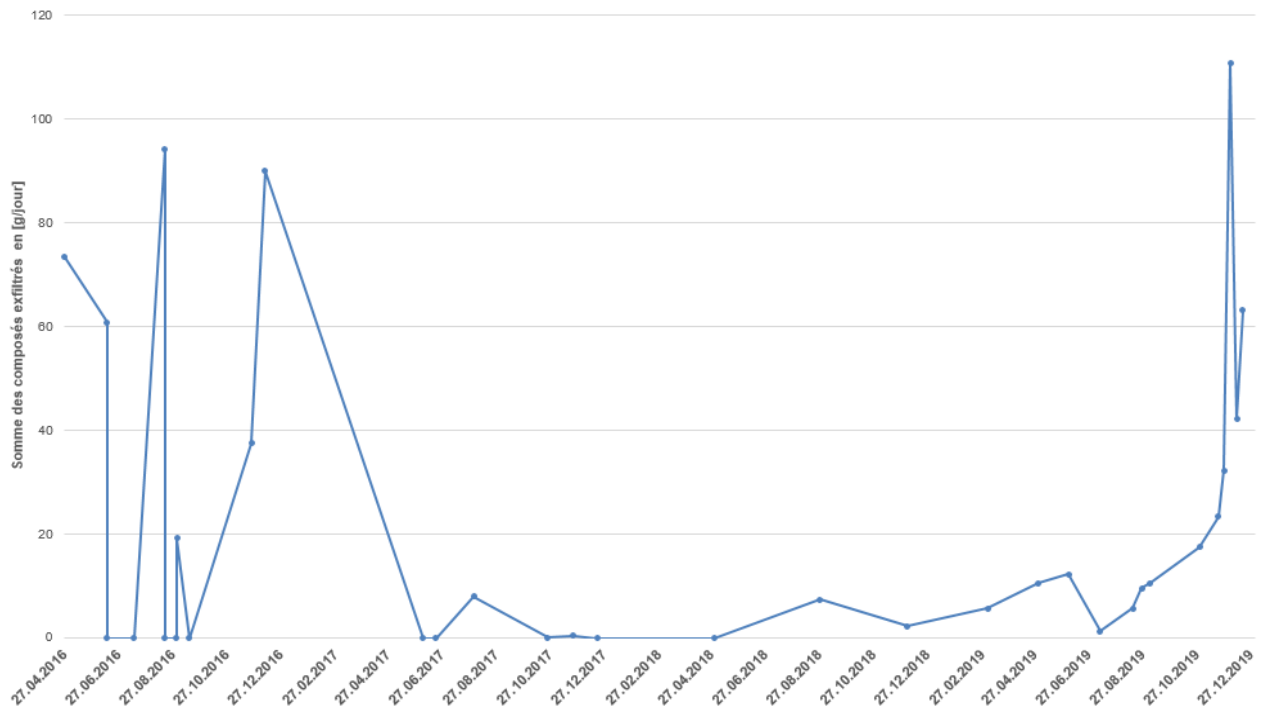


Figure 3.30 Évolution du flux de polluant dans LS-NE

### 3.3 Lentille sableuse CB30 et secteur CB30

#### 3.3.1 Introduction

Dès août 2016, des suintements ont été constatés dans le fond de l'encaissant de la DIB, à son extrémité nord-est. Ces suintements très pollués parvenaient à peine, par ruissellement jusqu'à la mare LS-NE. Leur origine restait questionnable. Durant le printemps 2017, lors du contrôle du fond de fouille sous ce secteur, une nouvelle zone sableuse de petite dimension nommée « lentille sableuse CB30 », a été mise en évidence tout au bas de l'excavation, à l'altitude 462.5 m, donc 1.5 m plus bas que la base de la lentille sableuse nord. Dans le courant d'août 2017, afin de sécuriser ce point et remblayer partiellement ce secteur, avant d'enlever la halle d'excavation, ce point a été capté par la pose d'un puits nommé CB30. Depuis lors (octobre 2017), ce puits fait l'objet d'un pompage en continu. L'eau de cette lentille sableuse est surtout polluée par de l'aniline, du dioxane et du tétrahydrofurane, en concentrations très importantes.

Les principales échéances relatives à la gestion de la lentille sableuse CB30 ont été les suivantes :

- Août 2016 : observation de suintements très pollués dans le secteur de CB30.
- Printemps 2017 : découverte de la lentille sableuse CB30.
- Début août 2017 : captage de la venue d'eau CB30.
- 24 au 27 octobre 2017 : réalisation des forages AG83 à AG88 dans le secteur de CB30.
- 30.10 au 17.11.2017 : essais de pompage des eaux dans CB30 et AG87 et premières analyses chimiques de ces eaux.
- Début du pompage en continu depuis CB30 (07.08 au 30.08.2017, puis dès le 05.10.2017), AG87 (dès le 13.11.2017) et AG86 (dès le 09.05.2018, de manière discontinue) et évacuation de ces eaux par camion vers la STEP de ProRhenno à Bâle.

Le Tableau 3.1 résume les travaux principaux relatifs au secteur CB30 durant l'année 2019.

Tableau 3.1 Résumé des travaux relatifs au secteur CB30 en 2019

Période	Description
Mai 2019	Réalisation des forages AG105 à AG118 et réfection d'AG86 et d'AG84
Juin 2019	Premières analyses des eaux souterraines des forages AG105 à AG118
Juillet à fin octobre 2019	Pompage en alternance dans les forages AG112, AG113, AG114 et AG118
Fin août à mi-septembre 2019	Installation des débitmètres sur CB30, LS-NE, LS-NO et AG87
11.10.2019	Installation d'un appareil de mesure en continu dans AG114
29.10.2019	Pompage en continu dans AG118
30.10.2019	Etanchéification d'AG86, AG87 et AG118 par injection de ciment au droit du tube aveugle dans l'espace annulaire
28.11.2019	Remaniement de la chambre nord, pose d'une canalisation et stockage des eaux contaminées pompées en AG87, CB30 et LS-NE dans une citerne située à la STEP DIB, avant leur acheminement chez ProRhenno à Bâle.

La Figure 3.31 montre l'emplacement de tous les points de prélèvements dans le secteur CB30 ainsi que les profondeurs des forages réalisés en mai 2019.

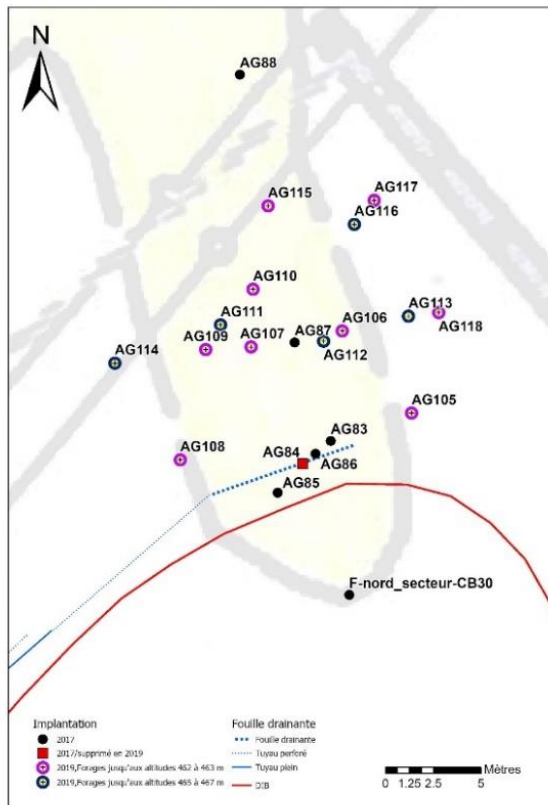


Figure 3.31 Situation des points de prélèvement dans le secteur CB30, état fin 2019.

### 3.3.2 Équipement

Les points de mesures CB30, AG86, AG87, AG88 et AG114 sont tous équipés d'un appareil de mesures en continu mesurant le niveau, la conductivité électrique à 25°C et la température de l'eau souterraine.

Les points CB30, AG87 et AG118 sont également équipés d'une pompe de forage. Les eaux polluées de CB30 et AG87 sont directement acheminées dans une citerne située à la STEP DIB. Elles sont ensuite régulièrement envoyées à Bâle pour traitement. Les eaux pompées dans le forage AG118, sont acheminées dans un IBC situé à proximité du puits. Ce dernier est vidé dans la citerne qui contient les eaux de AG87 et CB30.

CB30 et AG87 sont également munis d'un débitmètre depuis fin novembre 2019.

### 3.3.3 Évolution en AG83

Le point AG83 fait partie des points de surveillance CSS. Il a été échantillonné à deux reprises en 2019.

La Figure 3.32 montre l'évolution des paramètres principaux et la Figure 3.33 montre l'évolution des COV principaux. Les concentrations restent globalement stables en 2019.

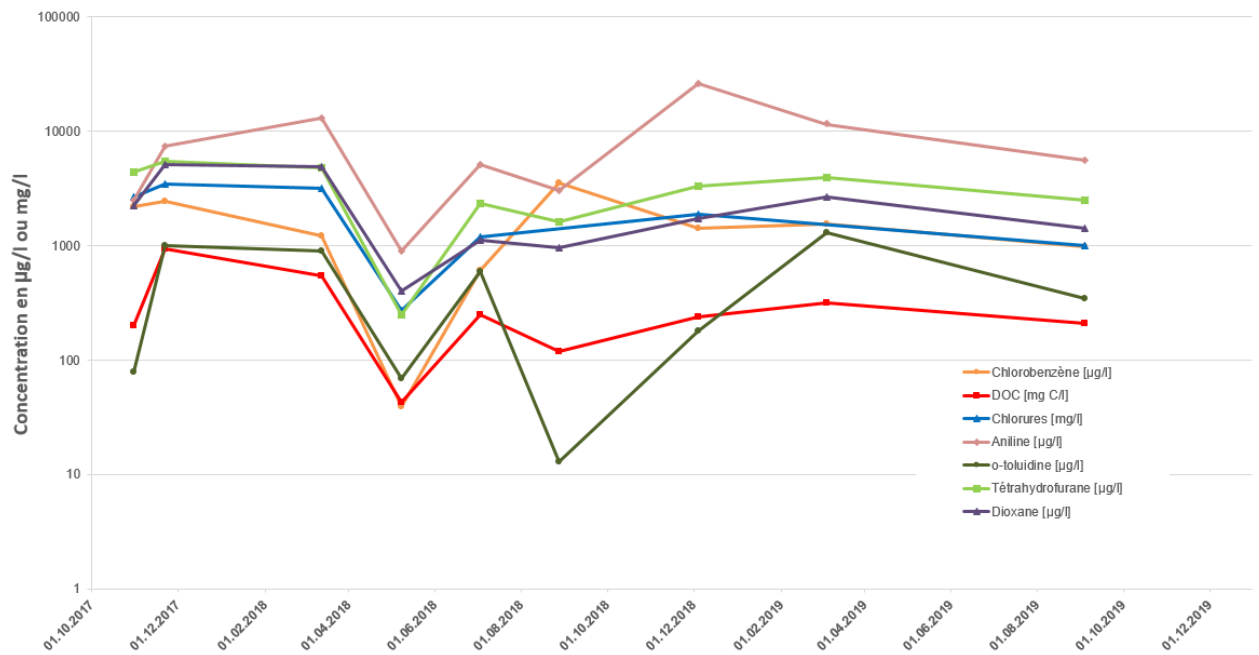


Figure 3.32 Évolution des paramètres principaux depuis 2017

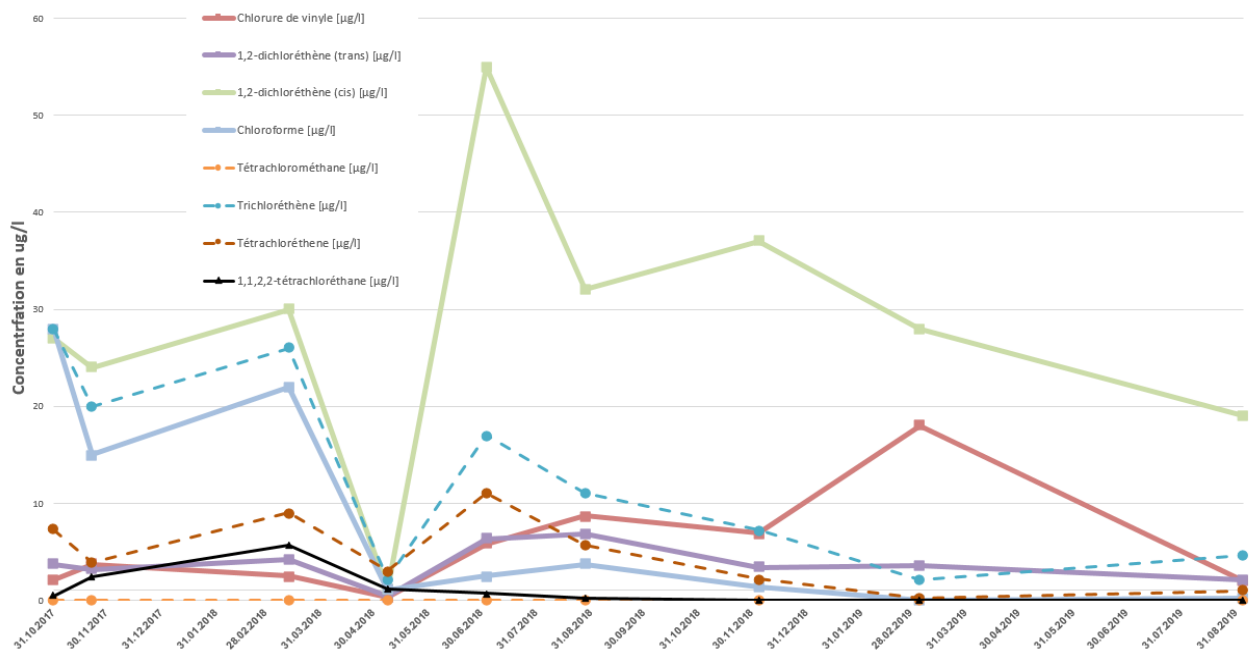


Figure 3.33 Évolution des principaux COV depuis 2017

### 3.3.4 Colmatage de AG84

Durant la période de réalisation des nouveaux forages AG105 à AG1118, le forage AG84 a été complètement colmaté avec des argiles gonflantes jusqu'à environ 1 mètre sous la surface. Une couche de gravier a ensuite été mise en place pour mise à niveau avec la place actuelle.

### 3.3.5 Évolution en AG85

AG85 a été échantillonné uniquement durant la grande campagne CSS en 2019. Les paramètres principaux restent plus ou moins constants, par rapport aux analyses précédentes. Les concentrations des polluants principaux sont relativement élevées.

Depuis 2018, les concentrations en COV restent stables et constantes, excepté pour le cis-1,2-dichloréthylène qui montre une augmentation. Les Figure 3.34 et Figure 3.35 montrent l'évolution des paramètres chimiques depuis 2017.

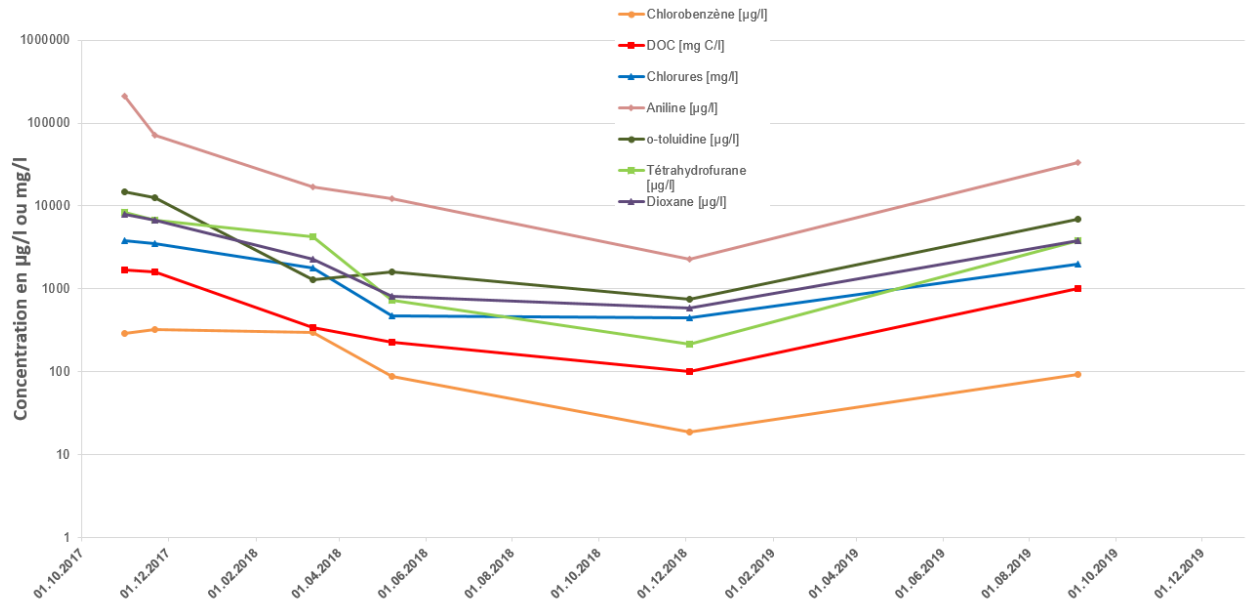


Figure 3.34 Évolution des paramètres principaux dans AG85

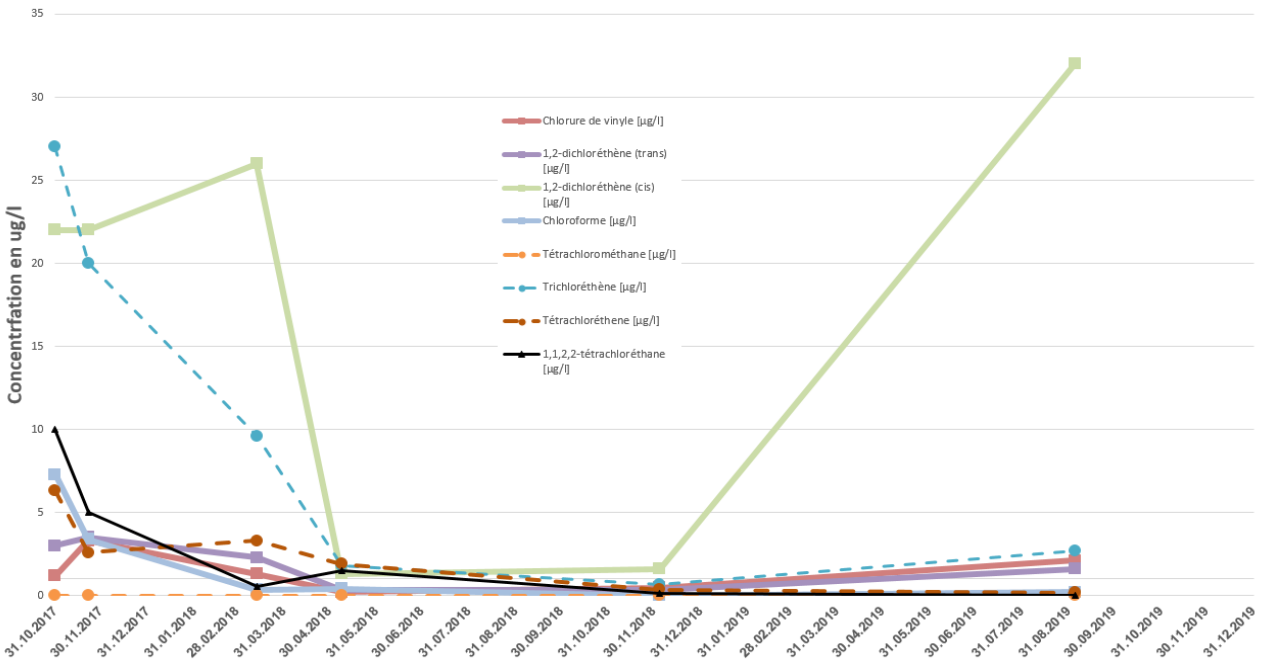


Figure 3.35 Évolution des COV principaux dans AG85



### 3.3.6 Évolution en AG86

Différents travaux ont été réalisés en AG86 en 2019. En mai-juin, ce forage a été remplacé par un nouveau forage AG86, au même emplacement. Fin octobre, des travaux de colmatage de l'espace annulaire ont été réalisés. AG86 a été échantillonné à 2 reprises en 2019. La première fois après la réalisation des forages AG105 à AG118, le nouveau forage en AG86 et la suppression d'AG84 et la seconde fois durant la grande campagne de septembre. Aucune analyse n'a été effectuée après l'étanchéisation du piézomètre en octobre.

Les pompages ont été effectués durant une très courte période (1 jour) en 2019 puis la pompe a été retirée du puits. La Figure 3.36 montre l'évolution des pompages dans AG86 depuis le 1<sup>er</sup> mai 2018.

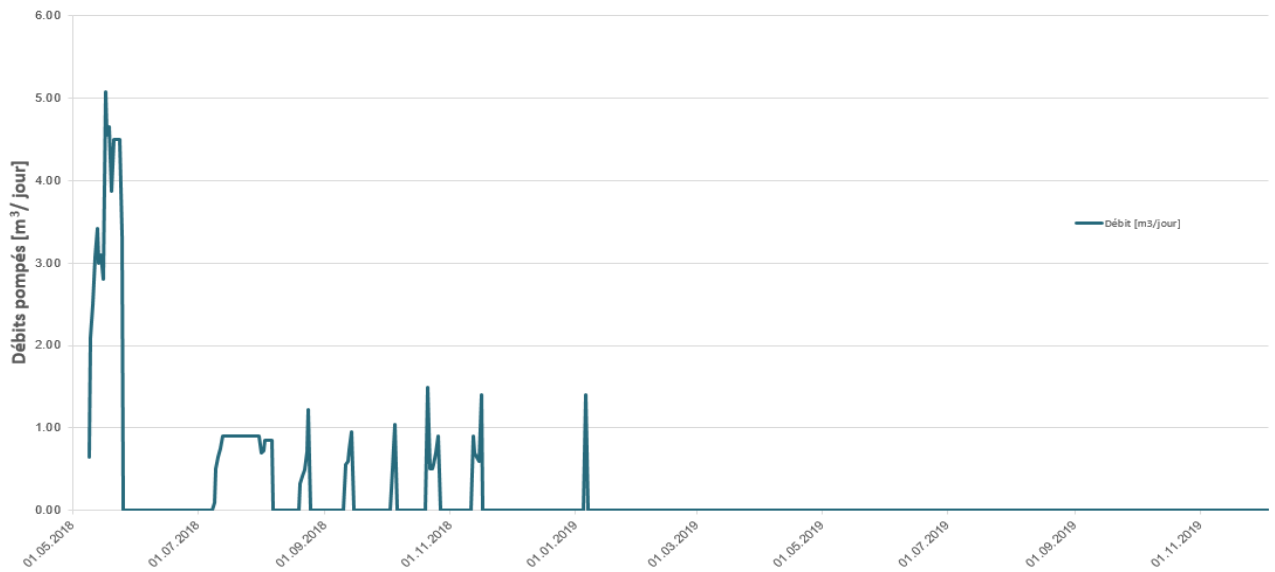


Figure 3.36 Évolution des débits pompés dans AG86.

La Figure 3.37 montre l'évolution de la conductivité électrique dans AG86. Du fait de l'arrêt des pompages dans AG86, la conductivité électrique dans le puits a augmenté. L'étanchéification de l'espace annulaire d'AG86 a un impact net sur la conductivité électrique. Cela indique que de l'eau polluée provenant d'un niveau plus élevé devait auparavant s'écouler le long du piézomètre pour être captée dans le niveau crépiné d'AG86 (voir rapport CSD forages 2019 dans le secteur CB30 – AG87 et données sur les lentilles sableuses du 21 janvier 2020).

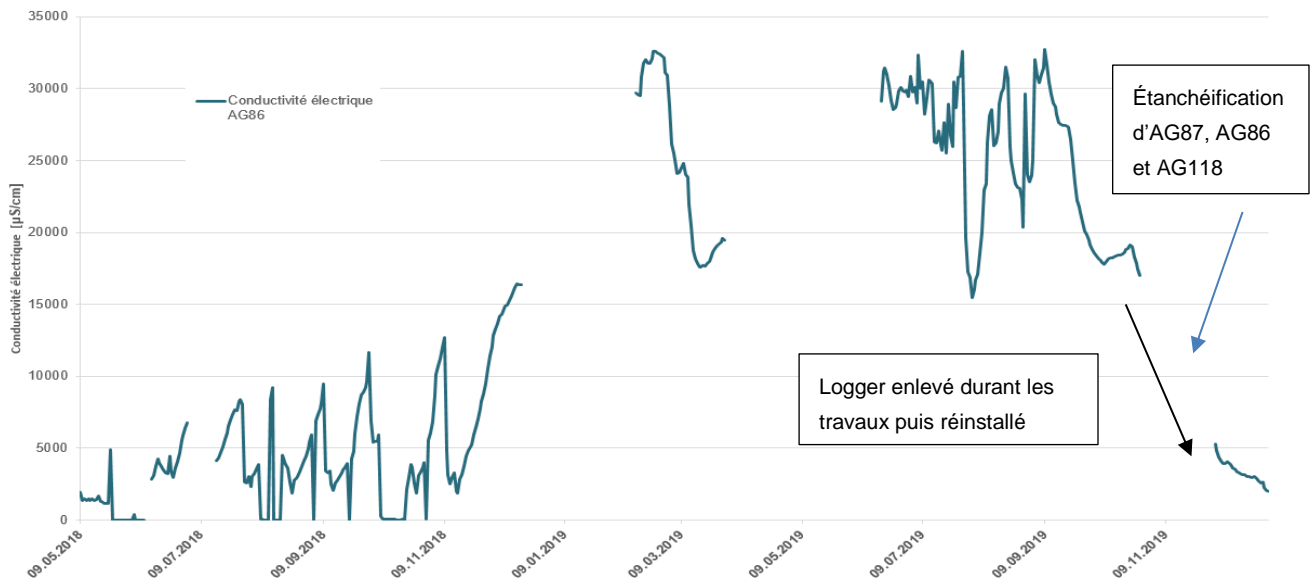


Figure 3.37 Évolution temporelle de la conductivité électrique dans AG86

La Figure 3.38 montre l'évolution des principaux paramètres chimiques présents dans AG86.

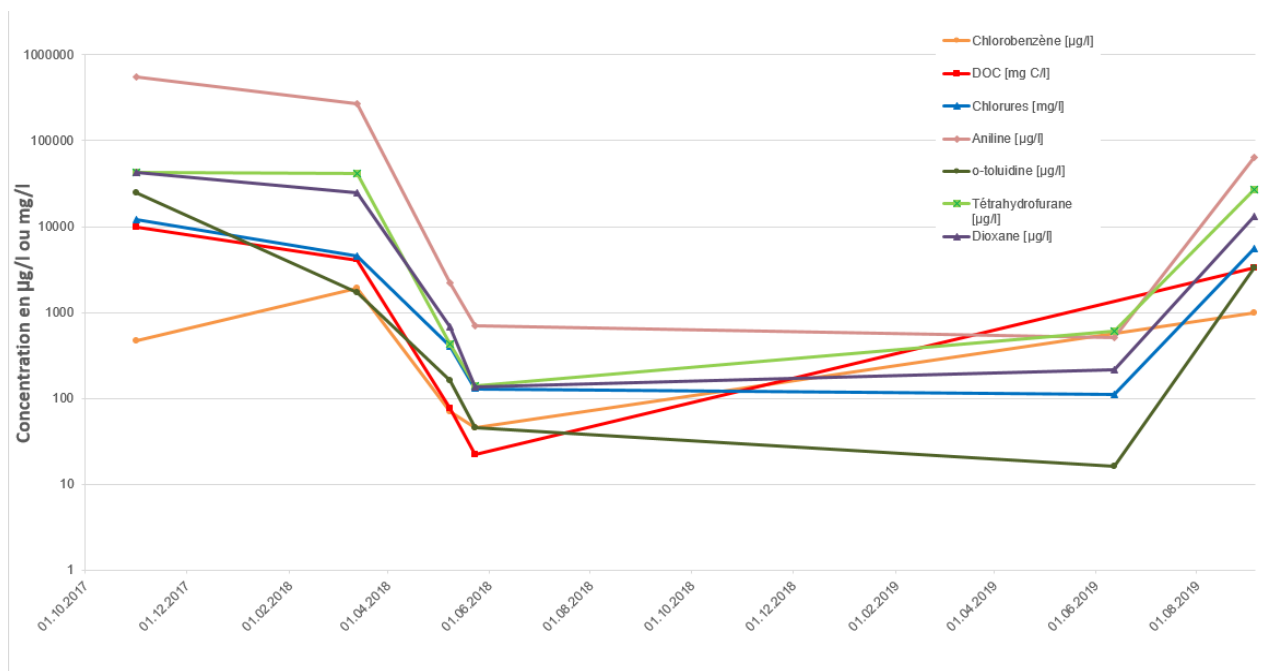


Figure 3.38 Évolution des paramètres chimiques principaux dans AG86

La Figure 3.39 montre l'évolution temporelle des COV dans AG86. Les concentrations depuis mai 2018 ont augmenté.

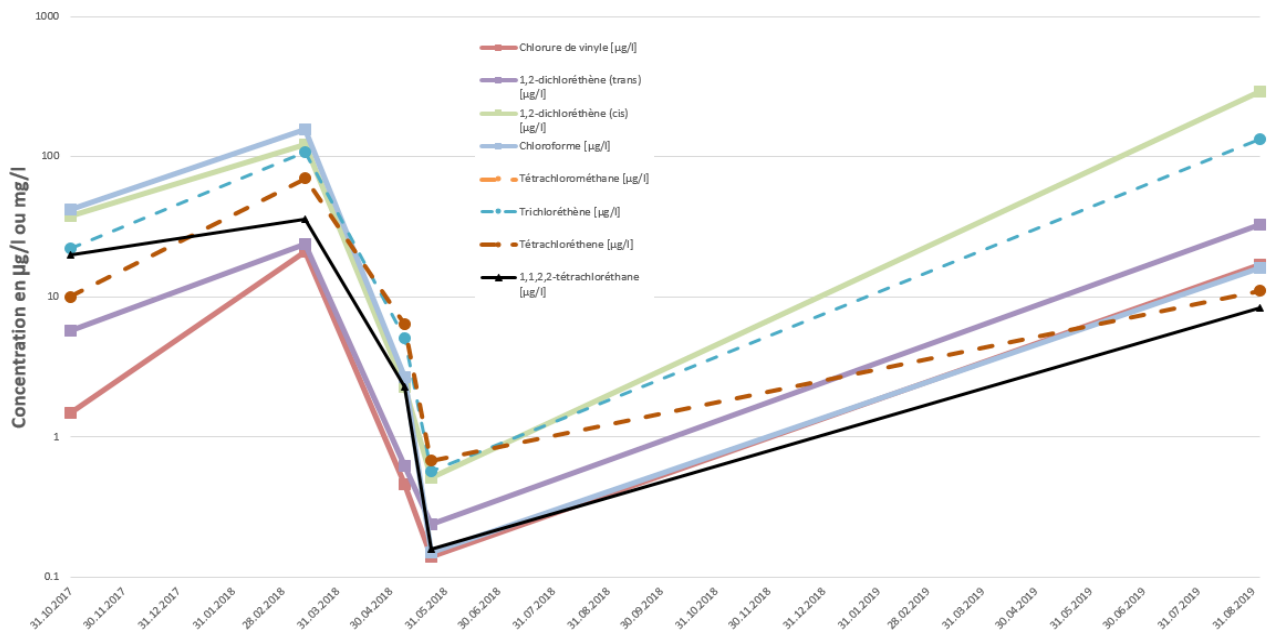


Figure 3.39 Évolution chimique des principaux COV dans AG86

### 3.3.7 Évolution en AG87

AG87 est également équipé d'une pompe de forage et fait l'objet de pompage en continu depuis fin 2017. La Figure 3.40 résume les volumes extraits par jour dans le puits. Depuis juillet 2019, les volumes pompés ont fortement diminué.

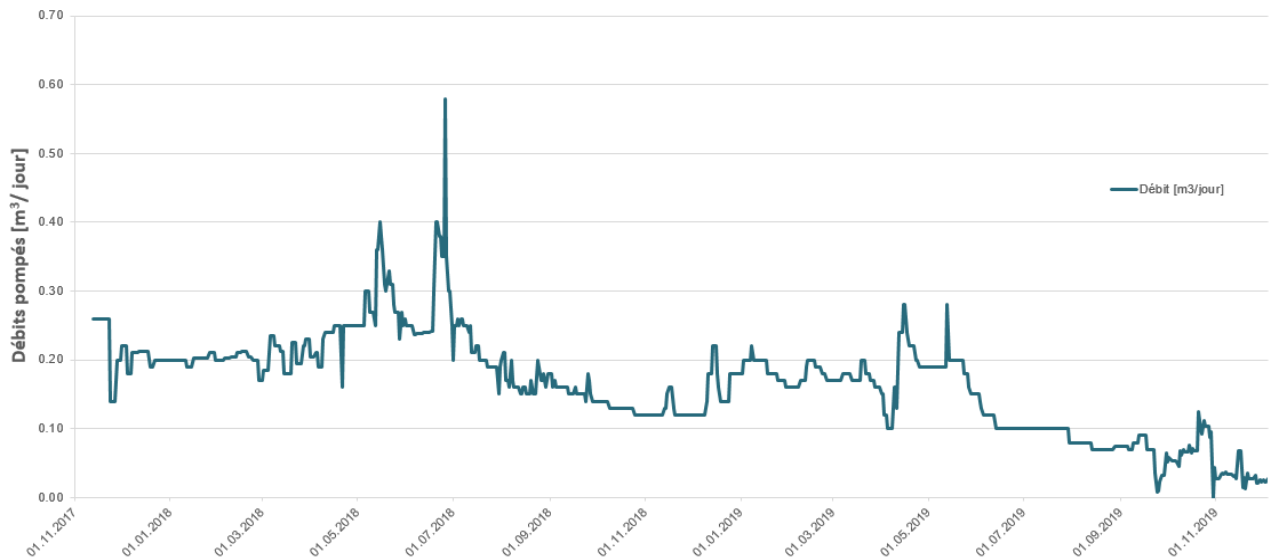


Figure 3.40 Exfiltration de l'eau souterrain dans AG87 en m³/jour

La Figure 3.41 résume l'évolution de la conductivité électrique dans AG87 depuis fin 2017. La conductivité électrique varie fortement entre 20 mS/cm et 60 mS/cm. Ces fluctuations temporelles de ce paramètre n'ont pas trouvé d'explications claires. Il se peut que les pompages répétés en soient la cause.

À partir du mois d'octobre 2019, la conductivité électrique baisse drastiquement et subitement. Cet effet est attribué aux travaux d'étanchéification de l'espace annulaire autour d'AG87 (voir rapport CSD forages 2019 dans le secteur CB30 – AG87 et données sur les lentilles sableuses du 21 janvier 2020).

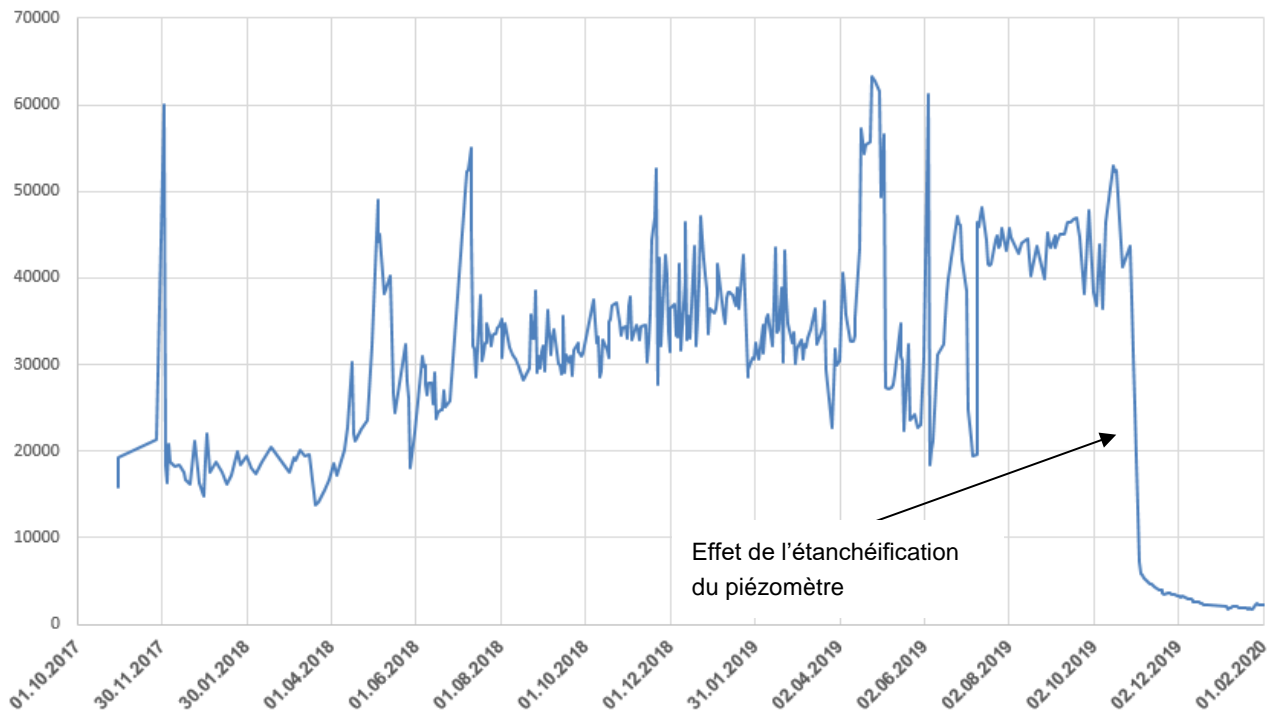


Figure 3.41 Évolution de la conductivité électrique dans AG87

Depuis début 2018 jusqu'en septembre 2019, les concentrations en polluants principaux, bien que très élevées, sont restées stables et n'ont pas beaucoup varié. Fin 2019, les concentrations ont fortement diminué. Cet effet est attribué aux travaux d'étanchéification de l'espace annulaire autour du piézomètre. La Figure 3.42 résume l'évolution temporelle des principaux polluants dans AG87.

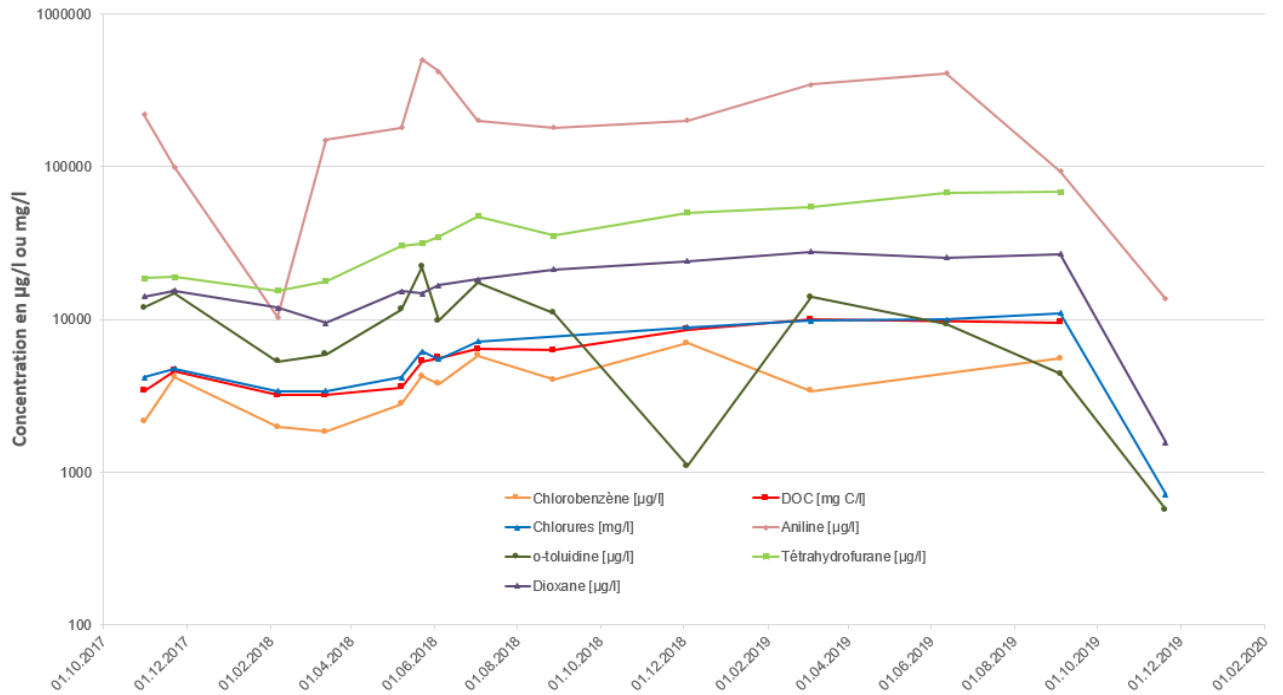


Figure 3.42 Évolution temporelle des principaux polluants dans AG87

La Figure 3.43 montre l'évolution des composés organiques volatils principaux présents dans les eaux souterraines en AG87. Les concentrations des substances restent plutôt stables dans le temps. Le tétrachlorométhane est la seule substance inférieure à la limite de détection.

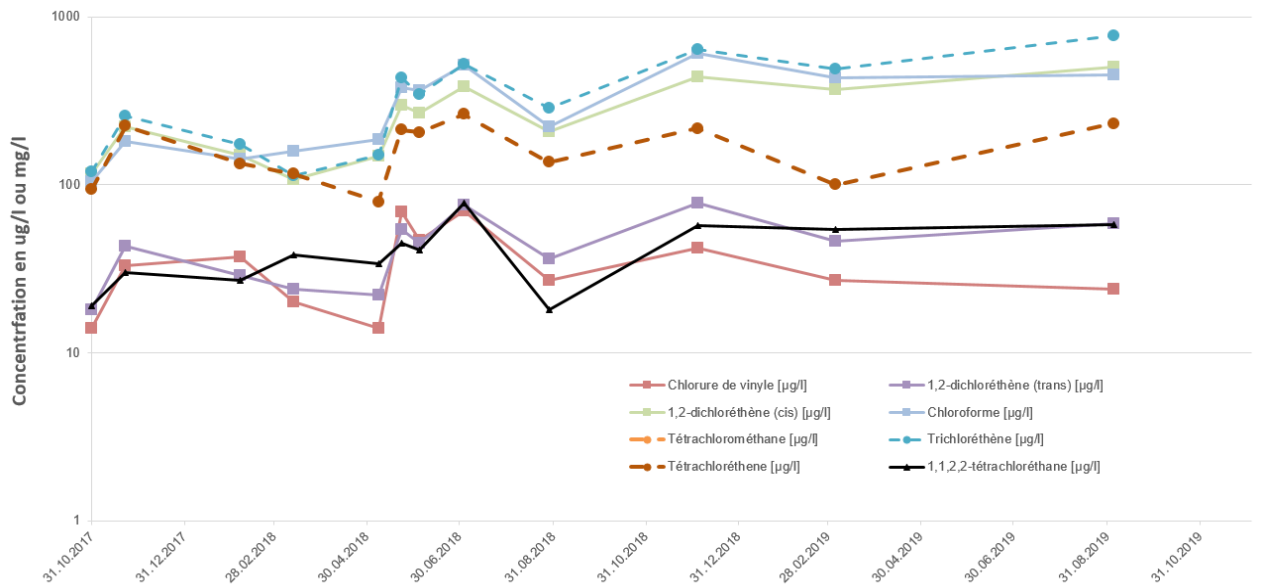


Figure 3.43 Évolution temporelle des principaux COV en AG87

Sur la base des volumes exfiltrés et des analyses réalisées, un flux de polluants (sans le DOC et les chlorures) a pu être calculé. La Figure 3.44 montre une diminution marquée du flux de polluants au cours de 2019. Lors des deux dernières analyses, les COV n'ont toutefois pas été analysés. Les volumes pompés ont diminué, ce qui a pour effet d'augmenter la pente de la courbe. En 2019, le flux de polluants

varie entre 78 g/jour et 0.2 g/j. Les travaux réalisés sur l'espace annulaire du piézomètre ont un effet sensible sur la courbe des flux, puisqu'ils provoquent une diminution du volume pompé et des concentrations en polluants dans l'eau.

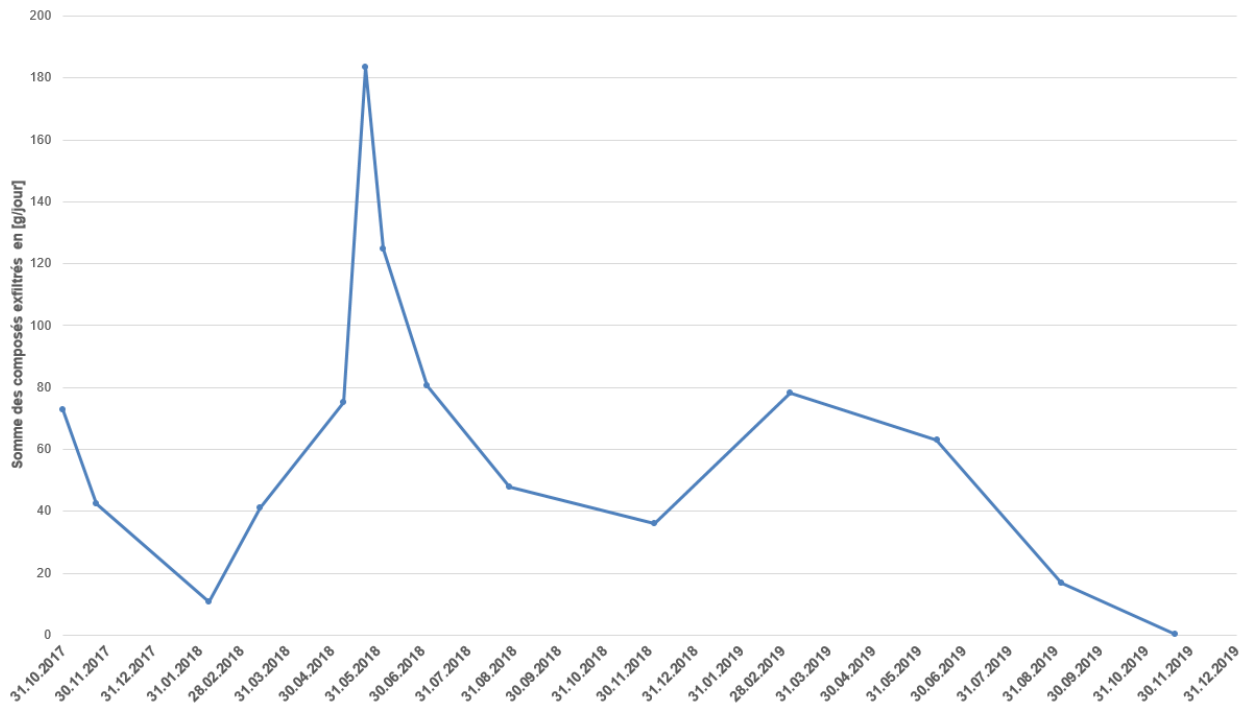


Figure 3.44 Flux de polluants dans AG87. Le DOC et les chlorures ne sont pas comptés dans ce graphique

### 3.3.8 Évolution en AG88

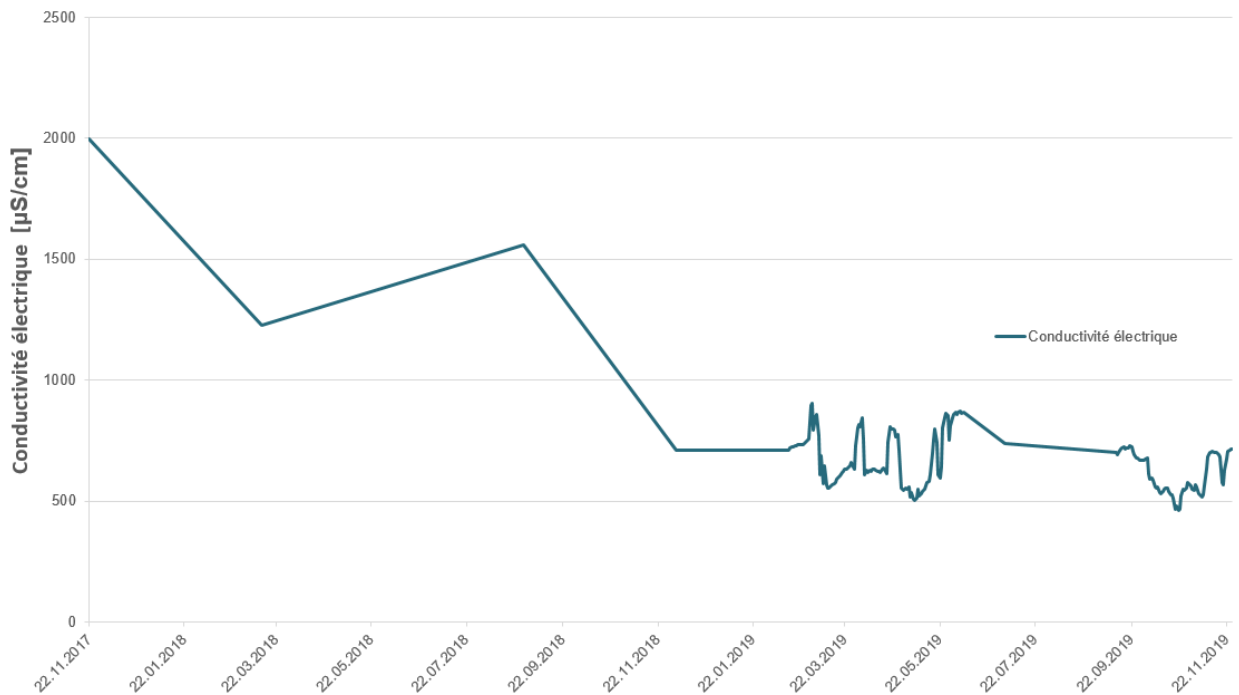


Figure 3.45 Évolution de la conductivité électrique dans AG88

La Figure 3.45 montre l'évolution de la conductivité électrique dans AG88. Depuis début 2019, la conductivité électrique fluctue entre 900  $\mu\text{S}/\text{cm}$  et 460  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

AG88 a fait l'objet de prélèvements d'eau à deux reprises en 2019, la seconde fois durant la grande campagne. La Figure 3.46 montre l'évolution temporelle des principaux polluants depuis 2017. La tendance est globalement à la baisse.

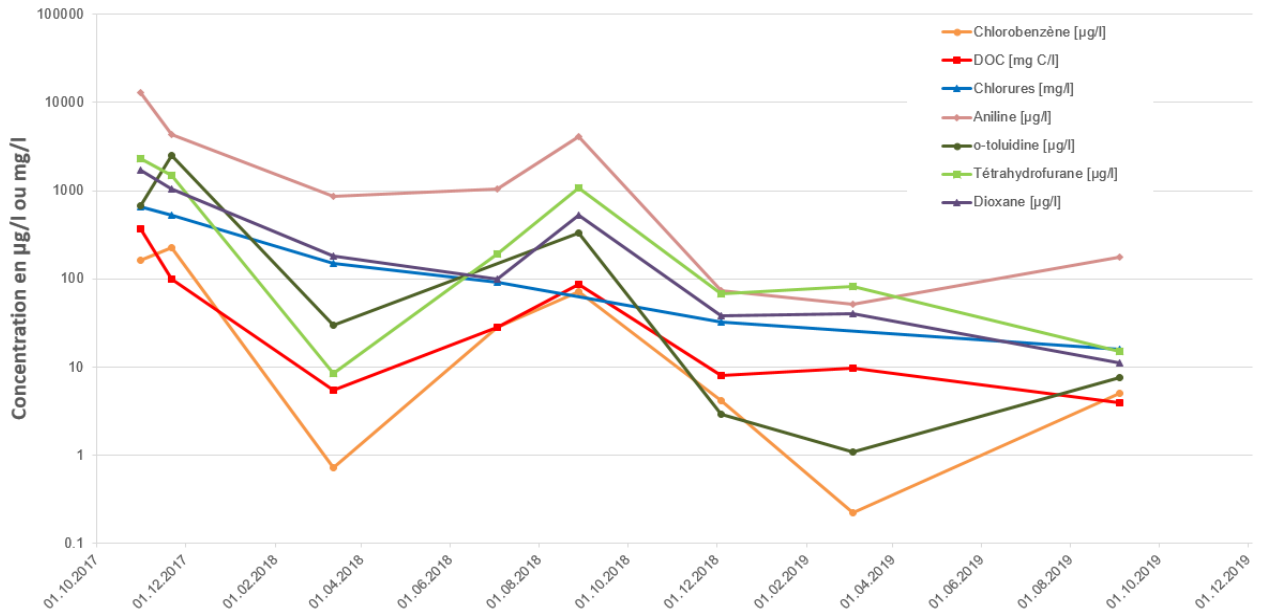


Figure 3.46 Évolution temporelle des principaux polluants dans AG88

### 3.3.9 Évolution en CB30

Depuis le 07.08.2017, le puits CB30 fait l'objet de pompages répétés. L'eau contaminée était, en ces débuts acheminée dans un IBC, vidé régulièrement dans une citerne, puis acheminée à Bâle pour traitement. Depuis le 28.11.2019, les eaux contaminées de CB30 sont pompées et directement vers la citerne située à la STEP DIB. Les volumes pompés en m<sup>3</sup>/jour en 2019 sont très faibles. Ils oscillent entre 0.05 m<sup>3</sup>/jour et 0.08 m<sup>3</sup>/jour. Un total d'environ 7.9 m<sup>3</sup> ont été pompés en 2019. La Figure 3.47 montre l'évolution des volumes pompés dans le puits CB30.

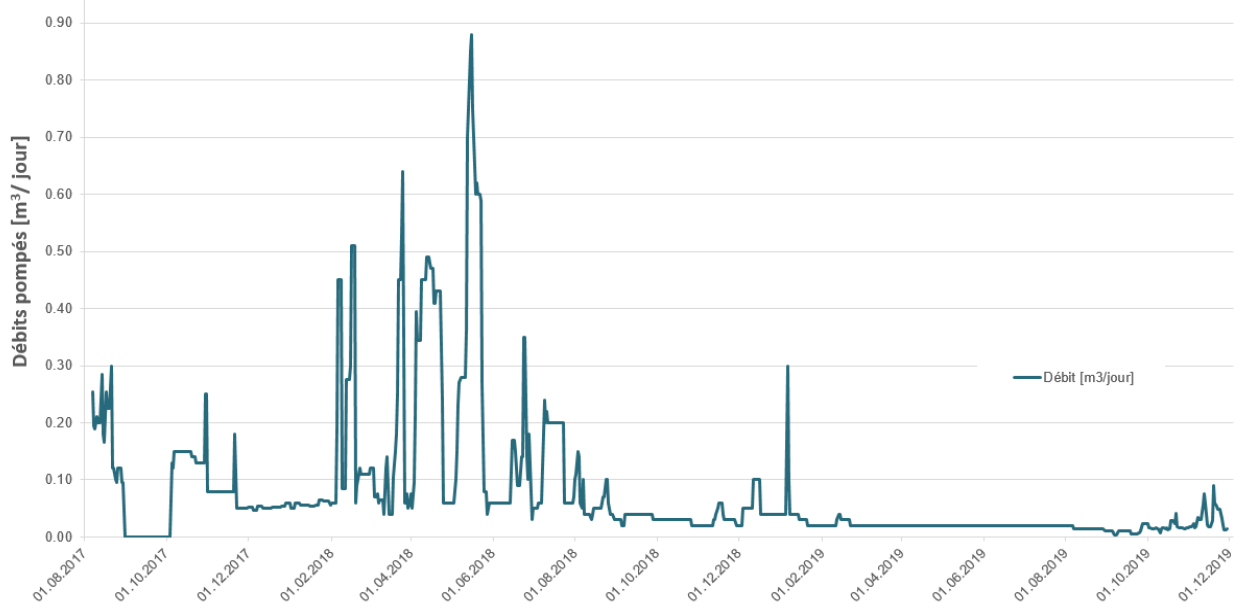


Figure 3.47 Évolution temporelle des débits pompés dans CB30

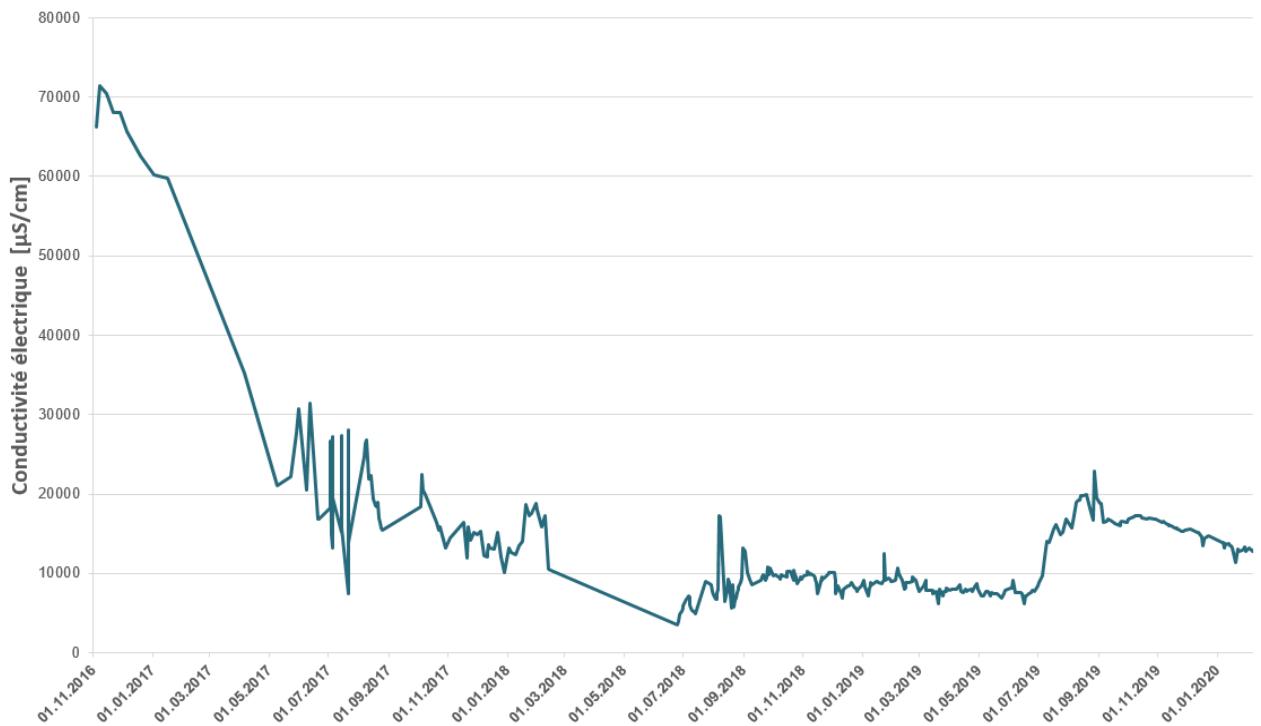


Figure 3.48 Évolution de la conductivité électrique dans CB30

Depuis septembre 2018 et jusqu'en septembre 2019, la conductivité électrique a varié entre 6'200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  et 17'000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Figure 3.48). Entre septembre et novembre 2019, la conductivité électrique a fortement augmenté. Depuis le mois de novembre, elle diminue petit à petit. Il est possible que les forages réalisés en 2019 ont eu un effet à retardement sur l'évolution de la conductivité électrique dans CB30.



La Figure 3.49 et la Figure 3.50 montrent l'évolution des principaux polluants et des COV dans CB30 depuis 2017. Le graphique montre que les concentrations depuis 2017 jusqu'en juin 2019 restent stables, mais très élevées. Depuis le mois de juin 2019, les concentrations en THF, en dioxane et en aniline ont fortement augmenté notamment pour les anilines qui dépassent les 100'000 µg/l. Les COV ont montré une forte augmentation en fin 2017 et début 2018 puis les concentrations ont progressivement diminué.

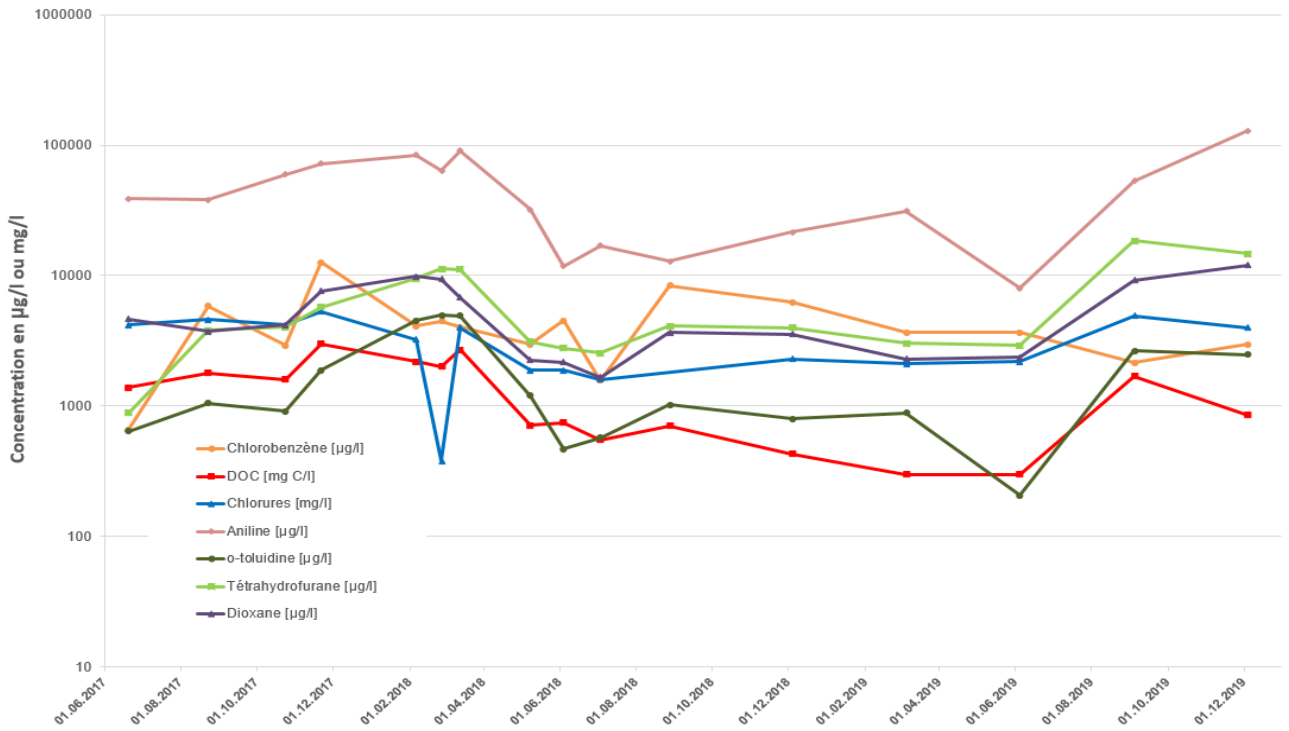


Figure 3.49 Évolution temporelle des principaux polluants dans CB30

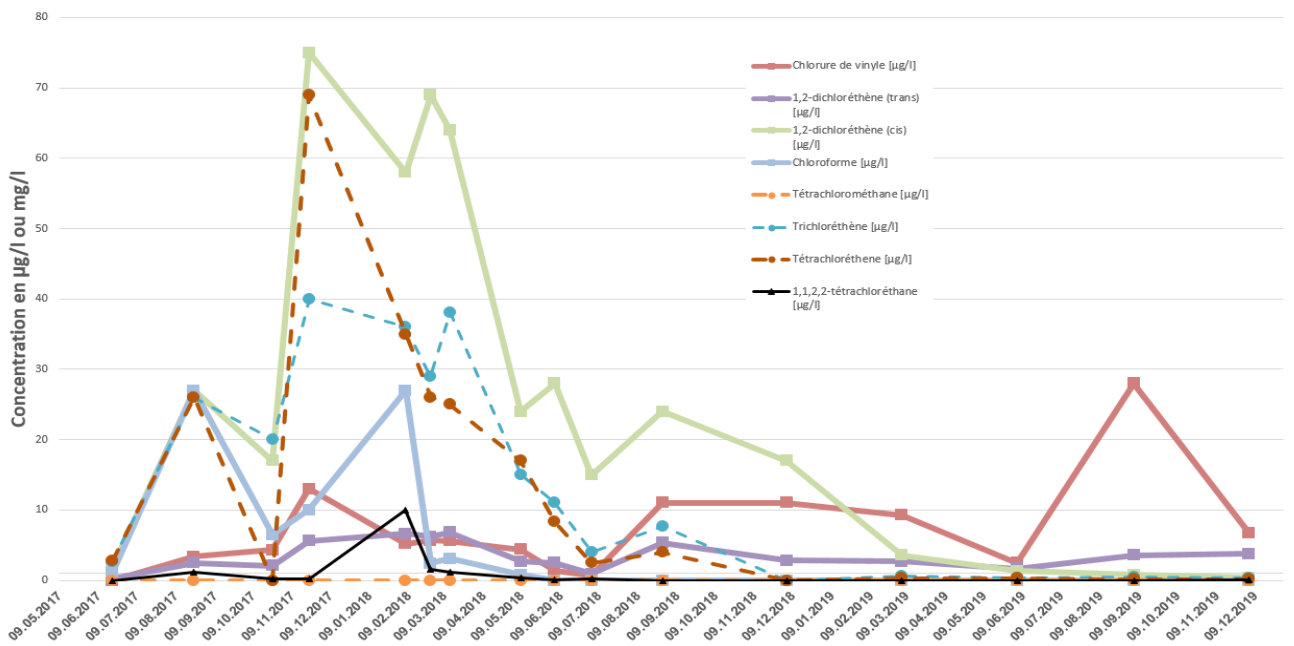


Figure 3.50 Évolution temporelle des principaux COV dans CB30.

Bien que les résultats des analyses montrent des concentrations très élevées en polluants organiques notamment les anilines, le THF et les chlorobenzènes. Le flux de polluants extrait varie entre 0.35 g/jour et 1.85 g/jour depuis juin 2018 jusqu'à fin 2019. La raison principale est la diminution des volumes d'eaux pompés dans CB30. La Figure 3.51 montre l'évolution du flux de polluants depuis le 20 juin 2017.

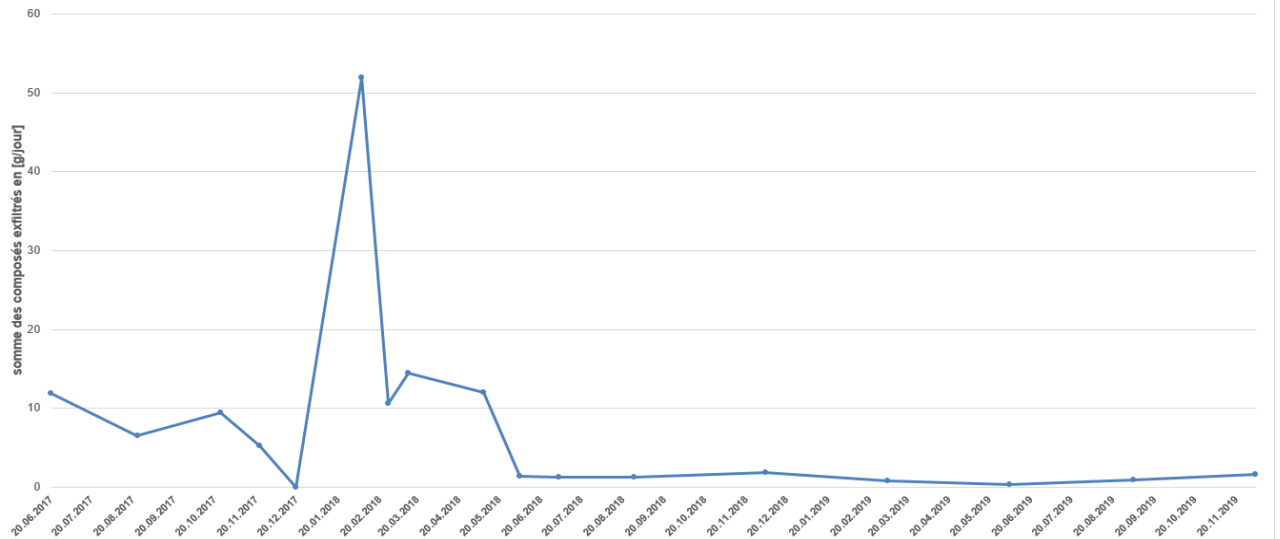


Figure 3.51 Évolution du flux de polluant en CB30 depuis juin 2017

### 3.3.10 Nouveaux forages réalisés en 2019

De nouveaux forages et des interventions sur les forages existants ont été réalisées en mai 2019 :

- Réalisation d'un nouveau forage carotté avec piézomètre dans la partie centrale de la tranchée ferroviaire pour en surveiller le niveau et la qualité des eaux.
- Réalisation de 5 forages dans le remblai de l'ancienne DIB (Fo92, Fo95, Fo99, Fo101 et Fo102), destinés à définir les niveaux piézométriques dans ce remblai, ainsi que des teneurs en contaminants des eaux interstitielles.
- Réalisation de 14 nouveaux forages carottés (AG105 à AG118) dans le secteur CB 30 – AG 87 pour investiguer la pollution de ce secteur.
- Élimination du forage AG84 et réfection du forage avec piézomètre AG86.

La description des travaux, le résultat des analyses et mesures réalisées et les interprétations font l'objet d'un rapport spécifique : Forages 2019 dans le secteur CB30 – AG87 et données sur les lentilles sableuses – Description géologique et données chimique, Rapport CSD Ingénieur SA du 21 janvier 2020.

### 3.4 Bilan général

Durant l'année 2019, un total de 8'853 m<sup>3</sup> d'eau polluée a été extrait des différents points de prélèvement et exutoires. Le Tableau 3.2 résume par secteur les données chiffrées des pompages et injections sur le site en 2019.

Tableau 3.2 Récapitulatif des volumes d'eau injectée et des volumes exfiltrées

<b>Bilan volume d'eau injectée en 2019</b>		<b>m<sup>3</sup>/an</b>
AG51		2'319.5
AG75		473.7
<b>Total :</b>		<b>2'793.2</b>
<b>Bilan volume d'eau exfiltrée en 2019 (lentille sableuse nord)</b>		<b>m<sup>3</sup>/an</b>
FD26		758.7
LS-NO		1'265.9
LS-NE		248.5
<b>Total :</b>		<b>2'273.1</b>
<b>Bilan volume d'eau exfiltrée en 2019 (LS-sud)</b>		<b>m<sup>3</sup>/an</b>
LS-sud		1'075.7
<b>Total :</b>		<b>1'075.7</b>
<b>Bilan volume d'eau exfiltrée en 2019 (Secteur CB30)</b>		<b>m<sup>3</sup>/an</b>
CB30		7.9
AG86		1.5
AG87		42.4
AG109		0.76
AG112		0.1
AG113		0.02
AG114		0.27
AG118		0.98
<b>Total :</b>		<b>53.93</b>

Dans la lentille sableuse Nord, un total de **2'793.2** m<sup>3</sup> d'eau propre a été injecté depuis AG51 et AG75. Un volume total de **2'273.1** m<sup>3</sup> a été exfiltré et pompé dans les points FD26, LS-NO et LS-NE, soit 81.4 % du volume infiltré, un taux comparable à celui observé en 2017.

Sur la base des données de pompage et des résultats des analyses réalisées au cours de l'année, un bilan général par substance et par point de mesure et/ou exutoire a pu être établi. Le Tableau 3.3 synthétise les quantités de polluants exfiltrés (polluants principaux et COV) et les flux massiques journaliers.

Tableau 3.3 Récapitulatif des quantités de polluants extraits dans les principaux points de pompage des lentilles sableuses. Les valeurs sont en g, sauf pour les chlorures et le DOC (kg).

Paramètres	LS-NE		LS-NO		CB30	
Volume pompé en 2019 [m3]	248.5		1'265.9		7.9	
	Masse extraite	Flux moyen	Masse extraite	Flux moyen	Masse extraite	Flux moyen
	[g ou *en kg]	[g/j ou *en kg/j]	[g ou *en kg]	[mg/j ou *en g/j]	[g ou *en kg]	[mg/j ou *en g/j]
Chlorures *	139.2	0.4	61.4	0.2	25.1	0.1
DOC *	104.2	0.3	12.9	0.0	5.0	0.0
Tétrahydrofurane (THF)	724.7	2.0	57.6	0.2	63.1	0.2
1,4-dioxane	420.1	1.2	91.7	0.3	45.7	0.1
Dichlorométhane	9.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Chlorobenzène	41.7	0.1	8.1	0.0	28.7	0.1
1,2-dichlorobenzène	3.5	0.0	2.6	0.0	0.8	0.0
Aniline	3'372.1	9.2	408.5	1.1	406.6	1.1
o-toluidine	124.0	0.3	10.6	0.0	5.8	0.0
m-toluidine	5.5	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0
p-toluidine	81.1	0.2	5.6	0.0	0.5	0.0
Chlorure de vinyle	1.18	0.00	0.12	0.00	0.05	0.00
1,2-dichloréthène (trans)	0.45	0.00	0.08	0.00	0.01	0.00
1,2-dichloréthène (cis)	2.69	0.01	0.53	0.00	0.02	0.00
Trichloréthène	1.90	0.01	0.95	0.00	0.00	0.00
Tétrachloréthène	0.26	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00
1,1,2,2-tétrachloréthane	0.14	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
Total des substances individuelles	4'788.7	13.1	587.1	1.6	561.7	1.5
Paramètres	AG87		FD26		LS-Sud	
Volume pompé en 2019 [m3]	42.4		758.7		1'075.7	
	Masse extraite	Flux moyen	Masse extraite	Flux moyen	Masse extraite	Flux moyen
	[g ou *en kg]	[mg/j ou *en g/j]	[g ou *en kg]	[mg/j ou *en g/j]	[g ou *en kg]	[mg/j ou *en g/j]
Chlorures *	402.4	1.1	118.2	0.3	35.9	0.1
DOC *	391.9	1.1	10.8	0.0	5.2	0.0
Tétrahydrofurane (THF)	2'457.2	6.7	8.8	0.0	39.8	0.1
1,4-dioxane	1'066.1	2.9	69.9	0.2	82.5	0.2
Dichlorométhane	438.8	1.2	0.2	0.0	0.2	0.0
Chlorobenzène	183.0	0.5	1224.4	3.4	92.0	0.3
1,2-dichlorobenzène	22.5	0.1	29.3	0.1	73.5	0.2
Aniline	12'689.6	34.8	137.2	0.4	55.7	0.2
o-toluidine	246.5	0.7	0.0	0.0	89.7	0.2
m-toluidine	445.5	1.2	296.7	0.8	0.6	0.0
p-toluidine	19.5	0.1	1.2	0.0	0.5	0.0
Chlorure de vinyle	1.18	0.00	0.16	0.00	7.29	0.02
1,2-dichloréthène (trans)	2.37	0.01	0.19	0.00	3.58	0.01
1,2-dichloréthène (cis)	18.52	0.05	0.38	0.00	34.90	0.10
Trichloréthène	26.80	0.07	1.13	0.00	18.83	0.05
Tétrachloréthène	7.31	0.02	2.40	0.01	32.09	0.09
1,1,2,2-tétrachloréthane	2.38	0.01	0.20	0.00	30.10	0.08
Total des substances individuelles	17'627.3	48.3	1'772.3	4.9	561.2	1.5

LS-NE et AG87 sont les points principaux d'exfiltrations des substances polluantes en terme de polluants principaux sur l'année 2019. Toutefois, comme mentionné plus avant, des variations importantes des flux se sont produites à partir de novembre 2019, suite aux travaux d'étanchéification de l'espace annulaire de plusieurs forages réalisés dans le secteur CB30. Alors que lors des 10 premiers mois de l'année, les flux principaux étaient mesurés en AG87 (moyenne de 58 g/jour de polluants principaux), ceux-ci y ont brutalement chuté à 0.5 g/jour et ont par contre nettement augmenté dès novembre en LS-NE, passant de 7 à plus de 42 g/jour en moyenne.

Tableau 3.4 Quantités de polluants extraits et flux journaliers en LS-NE et AG87 pour les périodes avant et après l'étanchéification de AG87. Les valeurs sont en g, sauf pour les chlorures et le DOC (kg).

Paramètres	LS-NE				AG87			
	01.01.2019-30.10.2019		31.10.2019-31.12.2019		01.01.2019-30.10.2019		31.10.2019-31.12.2019	
Volume pompé en 2019 [m3]	248.5				42.4			
Période	01.01.2019-30.10.2019		31.10.2019-31.12.2019		01.01.2019-30.10.2019		31.10.2019-31.12.2019	
Volume pompé sur la période [m3]	183.3		65.2		40.46		1.98	
	Masse extraite	Flux moyen	Masse extraite	Flux moyen	Masse extraite	Flux moyen	Masse extraite	Flux moyen
	[g ou *en kg]	[g/j ou *en kg/j]	[g ou *en kg]	[g/j ou *en kg/j]	[g ou *en kg]	[g/j ou *en kg/j]	[g ou *en kg]	[g/j ou *en kg/j]
Chlorures *	82.0	0.3	57.1	0.9	400.9	1.1	1.4	0.0
DOC *	48.0	0.2	56.2	0.9	391.9	1.1	0.0	0.0
Tétrahydrofurane (THF)	311.3	1.0	413.4	6.7	2'457.1	6.7	0.1	0.0
1,4-dioxane	213.0	0.7	207.1	3.3	1'063.0	2.9	3.1	0.0
Dichlorométhane	2.8	0.0	6.5	0.1	438.8	1.2	0.0	0.0
Chlorobenzène	4.5	0.0	37.2	0.6	183.0	0.5	0.0	0.0
1,2-dichlorobenzène	1.0	0.0	2.6	0.0	22.5	0.1	0.0	0.0
Aniline	1'489.7	4.9	1'882.3	30.4	12'662.4	34.7	27.1	0.1
o-toluidine	72.3	0.2	51.7	0.8	245.7	0.7	0.8	0.0
m-toluidine	2.6	0.0	2.9	0.0	444.4	1.2	1.1	0.0
p-toluidine	47.9	0.2	33.2	0.5	19.4	0.1	0.1	0.0
Total des substances individuelles	2'145.1	7.1	2'636.9	42.5	17'536.4	57.9	32.4	0.5

## 4. Traitement des eaux de la DIB

### 4.1 Généralités

Jusqu'en octobre 2018 les eaux produites sur le site de la DIB ont été traitées à la station d'épuration de la DIB (STEP DIB). La STEP DIB comportait deux lignes de traitement : La ligne 1 destinée à traiter les lixiviats de la décharge et les eaux moyennement contaminées, ainsi que la ligne 2 destinée à traiter les eaux faiblement contaminées.

Durant l'assainissement du site, le concept de traitement des eaux prévoyait également que lorsque le débit des lixiviats dépassait la capacité de la ligne 1, l'excédent était acheminé vers la STEP industrielle de ProRhen SA à Bâle, pour y être traité. ProRhen possède une autorisation, délivrée le 2 avril 2012 par l'AUE (Amt für Umwelt und Energie) du canton de Bâle-Ville, pour effectuer ce traitement. Cette autorisation a été renouvelée en 2016 et est valable jusqu'au fin de 2021.

Le 12 septembre 2018, l'Office cantonal de l'environnement (ENV) a accepté provisoirement le traitement des eaux faiblement contaminées de la DIB, dont la concentration organique est inférieure à 20 mg TOC/litre, à la STEP du syndicat intercommunal d'épuration des eaux usées de Vendlincourt et de Bonfol (STEP SEVEBO).

Ainsi, dès octobre 2018, les eaux faiblement contaminées, représentant un volume de 30 à 35 m<sup>3</sup>/jour, provenant du forage SG19b, ainsi que les eaux provenant de différents points de pompage faiblement contaminés (RA0-CP/ED-TF, FD26, LS-sud et LS-Nord), sont acheminées à la STEP SEVEBO.

Les eaux moyennement contaminées sont stockées dans une citerne, puis transportées chez ProRhen pour y être traitées. Ces eaux proviennent principalement des forages AG87, AG118 et des puits CB30 et LS-NE. Les eaux provenant des pompages en alternance en AG86, AG106, AG109, AG112, AG113 et AG114, ont également été acheminées chez ProRhen.

La ligne 2 de la STEP DIB a été maintenue en fonction de manière ralentie jusqu'en mars 2019, avec un mélange d'eaux provenant de CB30 et de AG86 (1 m<sup>3</sup>/jour), l'eau de AG86 étant utilisée comme eau de dilution. Ce maintien de la ligne 2 était pour le cas où le traitement à la STEP DIB devait reprendre.

Le traitement des eaux faiblement contaminées à la STEP SEVEBO ayant indiqué des résultats satisfaisants durant le période d'essai qui s'est étendue d'octobre 2018 à juillet 2019, la STEP DIB a été définitivement arrêtée le 8 mars 2019.

Le 3 juillet 2019, l'ENV a transmis l'autorisation définitive de déverser les eaux faiblement polluées de la DIB, à la canalisation publique pour traitement à la STEP SEVEBO

Le principe de traitement des eaux en 2019 est représenté schématiquement à la Figure 4.1.

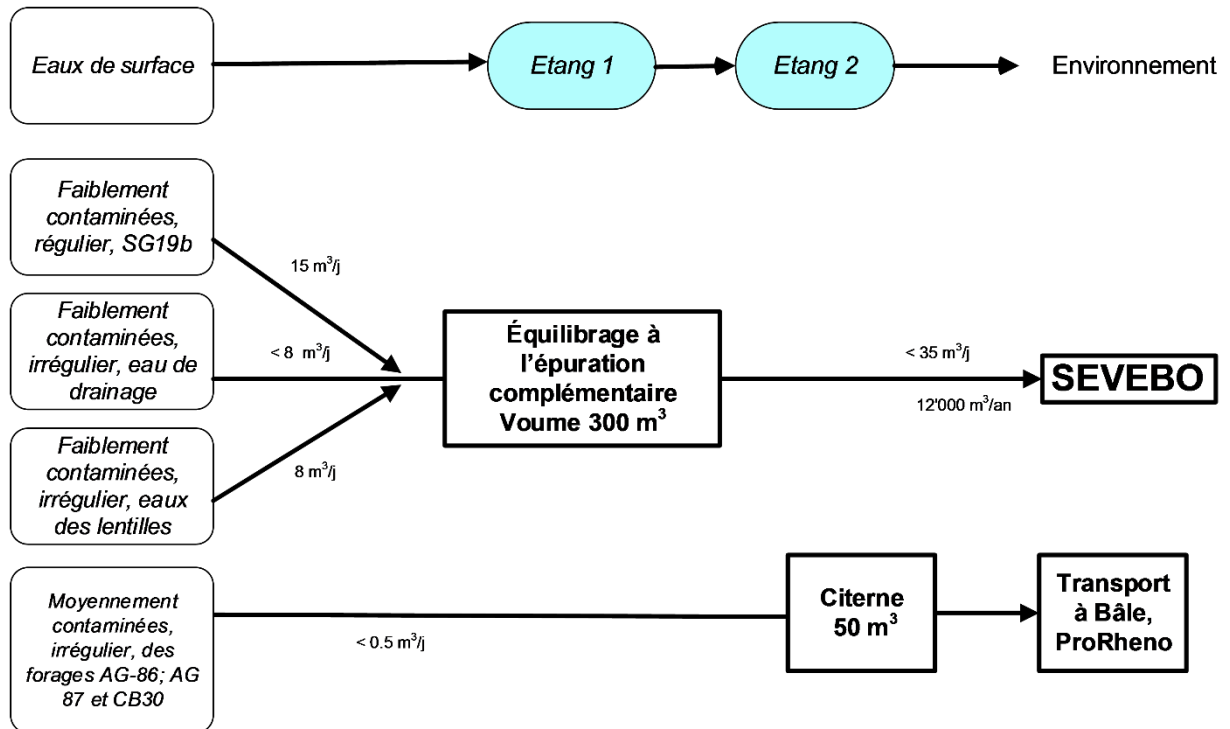


Figure 4.1 Schéma de traitement des eaux depuis octobre 2018

## 4.2 Exigences pour le déversement à la STEP SEVEBO

L'autorisation définitive de déverser les eaux faiblement polluées de la DIB à la canalisation publique pour traitement à la STEP SEVEBO, délivrée par l'ENV le 3 juillet 2019, fixe les conditions particulières en plus des exigences légales de l'OEau. Seules les eaux faiblement contaminées peuvent être déversées à la canalisation. Il s'agit des eaux de SG19b, de la tranchée ferroviaire (RA0-CP/ED-TF), et des eaux pompées dans les lentilles sableuses faiblement polluées (selon résultats d'analyses). Les exigences sont les suivantes :

- Charge journalière maximale : 35 m<sup>3</sup>/jour
- DOC : 20 mg/l
- Aniline : 300 µg/l
- Dioxane: 120 µg/l

L'échantillonnage a été fixé comme suit :

- 1 x par semaine sur les eaux faiblement contaminées (sortie du bassin de lissage (cf. chapitre 4.3)) : échantillon non moyenné
- 1 x par mois à la sortie de la STEP SEVEBO : échantillon moyenné sur 24heures

## 4.3 Aménagements pour traitement à la STEP SEVEBO

Afin de réguler le débit des eaux acheminées à la STEP SEVEBO, les anciens bassins de l'épuration complémentaire de la STEP DIB ont été adaptés pour stocker et mélanger les eaux faiblement contaminées.

Les eaux acheminées dans ce « bassin de lissage » proviennent de :

- FD26 : ~2 m<sup>3</sup>/jour
- LS nord : ~6 m<sup>3</sup>/jour
- LS sud : ~2 m<sup>3</sup>/jour
- SG19b : ~15 m<sup>3</sup>/jour
- Tranchée ferroviaire (RA0-CP/ED-TF) : ~10 m<sup>3</sup>/jour.

Une vanne est placée sur la canalisation de sortie du bassin, qui limite le débit à 35 m<sup>3</sup>/jour. Une pompe de mélange reprend les eaux proches de l'exutoire du bassin pour les renvoyer près des arrivées d'eau au bassin, afin de créer le mélange. Le débit de la pompe est d'environ 20 m<sup>3</sup>/jour. Un débitmètre avec enregistrement en continu est installé à la sortie du bassin. Un appareil de mesure en continu de la conductivité électrique de l'eau, avec accès aux données sur ordinateur, a été installé à l'entrée du bassin.

Le bassin de lissage est en fonction depuis le 24 juin 2019.

## 4.4 Eaux faiblement contaminées

### 4.4.1 Provenance des eaux faiblement contaminées

Les eaux traitées à la STEP SEVEBO en 2019 proviennent : du drainage de la tranchée ferroviaire RA0-CP (ED-TF), du pompage en continu dans le forage SG19b, de la lentille sableuse sud, de la lentille sableuse nord et du puits FD26. Les eaux pompées dans la lentille sableuse nord-est ont été traitées à la STEP SEVEBO jusqu'au 28 novembre. Depuis cette date, les concentrations ayant augmenté dans la lentille nord-est, il a été décidé d'acheminer ces eaux chez ProRhenio.

#### Eaux de la tranchée ferroviaire

Le débit des eaux de la tranchée ferroviaire est très variable (entre 0 et 35 m<sup>3</sup>/j). Le débit maximal a été limité par l'installation d'une vanne en 2018. L'eau est faiblement contaminée. Huit analyses ont été réalisées en 2019. Les substances présentant les concentrations les plus élevées sont le dioxane, le tétrahydrofurane et l'aniline.

#### Eau pompée dans le forage SG19b

Les eaux du piézomètre SG19b sont pompées continuellement depuis 2001. Ces eaux ont été traitées à la STEP DIB jusqu'à fin 2018. Elles sont depuis, traitées à la STEP SEVEBO. En 2019, le débit pompé était de 15 m<sup>3</sup>/jour. Différents paramètres sont présents dans les eaux de ce piézomètre (cf. chapitre 2.3.2.1). Le 1,1,2,2-tétrachloréthane dépasse les valeurs de concentration indiquées par l'OSites (art. 9 al. 2 let. c) lors de chaque campagne d'analyses.

#### Lentille sableuse sud

Les débits pompés dans la lentille sud sont faibles avec 1 à 8 m<sup>3</sup>/jour. Le DOC (moyenne annuelle : 6.1 mg/l) et la conductivité des eaux de la lentille sud (moyenne annuelle : 0.778 mS/cm) ont été régulièrement mesurés. L'aniline (20 à 292 µg/l), le dioxane (41 à 164 µg/l), le chlorobenzène (63 à 183 µg/l) et le 1,2-dichlorobenzène (62 à 117 µg/l) sont les substances présentant les concentrations les plus élevées.

#### Lentille sableuse nord-ouest

Dans la lentille nord-ouest, 8 analyses ont été réalisées. L'aniline présente les concentrations les plus élevée (12 à 360 µg/l). Les débits pompés en LS-NO varient de 3 à 5.8 m<sup>3</sup>/jour.

#### Lentille sableuse nord-est



Dans la lentille nord-est, 10 analyses ont été réalisées jusqu'au 28 novembre 2019. L'aniline (749 à 19'316 µg/l), le dioxane (436 à 4'095 µg/l) et le tétrahydrofurane (561 à 7'494 µg/l) présentaient les concentrations les plus élevées.

Les débits des eaux pompées dans la lentille nord-est et traités à la STEP SEVEBO (du 01 janvier au 28 novembre 2019) ont varié entre 0.4 et 1.7 m<sup>3</sup>/jour.

#### Puits FD26

Le débit des eaux pompées en FD26 est resté inférieur à 2 m<sup>3</sup>/jour.

Trois analyses ont été réalisées en 2019 sur les eaux pompées en FD26. Le chlorobenzène présente les concentrations les plus élevées (989 à 2'753 µg/l).

#### 4.4.2 Qualité des eaux traitées à la STEP SEVEBO

Le débit des eaux acheminées à la STEP SEVEBO a varié de 19 à 53 m<sup>3</sup>/jour, avec une moyenne de 32.8 m<sup>3</sup>/jour.

A la sortie du bassin de lissage (eaux faiblement contaminées), des analyses des principaux polluants de la DIB ont été réalisées à 40 reprises en 2019.

Les paramètres pour lesquels une valeur limite a été fixée par l'ENV dans son autorisation du 3 juillet 2019, ont respecté les exigences, excepté le dioxane les 20 et 27 novembre, dont la concentration a légèrement dépassé 120 µg/l, avant que les eaux pompées dans la lentille nord-est soient acheminées chez ProRhenon.

Date	DOC mg C/l	Dioxane µg/l	Anilines µg/l
01.04.2019	8	55	7.5
10.04.2019	6.5	53	24
17.04.2019	6.1	<0.1	34
24.04.2019	7	53	53
01.05.2019	5.9	53	46
08.05.2019	6.4	48	36
15.05.2019	8	44	23
16.05.2019		64	27
16.05.2019		50	15
22.05.2019	12	116	9.7
24.05.2019		100	76
31.05.2019		102	150
05.06.2019	8.2	80	10.4
12.06.2019		79	8.7

12.06.2019	7.24		3.4
12.06.2019	7	79	9.9
Date	DOC mg C/l	Dioxane µg/l	Anilines µg/l
19.06.2019		55	4.6
24.06.2019		50	4.8
26.06.2019	5.8	50	<1
10.07.2019	5	37	1.7
12.08.2019	5.5	64	6.9
16.08.2019	5.8	55	9.6
26.08.2019	5.6	57	7.7
02.09.2019	5.8	52	7.4
09.09.2019	5.3	55	7.5
18.09.2019	5.2	70	4.7
24.09.2019	5	69	5
25.09.2019	6.05		1.5
02.10.2019	5.7	89	4.8
16.10.2019	5.3	60	11
18.10.2019	6.1	60	5.6
30.10.2019	5.6	45	3.6
06.11.2019	10	80	14
13.11.2019	13	30	1.1
13.11.2019	14.9		6.4
20.11.2019	14	127	42
27.11.2019	14	129	25
04.12.2019	8.6	80	5.3
11.12.2019	7	51	5.3
18.12.2019	5.5	40	2.9

Tableau 4.1 DOC, anilines et dioxane dans les eaux faiblement contaminées

Parmi les autres paramètres analysés, le dioxane (30 à 129 µg/l), le tétrahydrofurane (8.8 à 178 µg/l) et l'aniline (1.1 à 150 µg/l) présentent les concentrations les plus élevées.

Les concentrations en 1,1,2,2-tétrachloréthane oscillent entre 4.3 et 11 µg/l.

#### 4.4.3 Qualité des eaux à la sortie de la STEP SEVEBO

A la sortie de la STEP SEVEBO, 14 analyses ont été réalisées sur des échantillons composés moyens sur 24 heures.

Huit paramètres ont été détectés entre 1 et 3 fois à l'état de traces : le chlorure de vinyle, le tétrachloréthane, le chloroforme, le 1,2-dibrométhane, le 1,1,2,2-tétrachloréthane, le tétrahydrofurane, le 2,4-dichloraniline et le 1,2-dichloropropane

Le dioxane a été détecté dans 8 analyses. Les valeurs sont restées basses (1.5 à 3.7 µg/l). L'aniline était présente lors de 10 analyses, également avec des concentrations basses (0.1 à 1.5 µg/l).

### 4.5 Eaux moyennement contaminées

Les eaux moyennement contaminées sont stockées dans une citerne de 50 m<sup>3</sup>, installée à la STEP DIB (ancienne citerne de stockage des lixiviats). Ces eaux sont ensuite acheminées par camion à la STEP industrielle de ProRhenon à Bâle.

Les eaux moyennement contaminées proviennent de :

- CB30 : pompage en continu depuis août 2017
- AG86 : pompage entre le 19 et le 29 novembre
- AG87 : pompage en continu depuis fin 2017
- AG106 : pompage entre le 19 et le 24 septembre
- AG109 : pompage entre le 21 et le 28 octobre
- AG112 : pompage entre le 5 et le 8 août, puis du 2 au 9 septembre
- AG113 : pompage entre le 12 et le 19 août
- AG114 : pompage entre le 30 juillet et le 5 août
- AG118 : pompage entre le 18 juin et le 30 juillet, puis du 20 août à début septembre, puis pompage en continu dès le 28 octobre 2019
- LS-NE : pompage en continu depuis le 29 novembre, en raison d'une augmentation des concentrations des polluants depuis mars 2019

En 2019, 5 camions d'eaux moyennement contaminées ont été acheminés chez ProRhenon.

## 5. Aménagement et monitoring des étangs

### 5.1 Contexte

En réponse aux exigences du permis de construire du 30 avril 2008, pt 43, les deux étangs situés au nord-est de la DIB, en milieux humides favorables aux populations de batraciens et d'odonates ont fait l'objet d'une revitalisation en 2019, dans le cadre de la remise en état du site.

### 5.2 Proposition de réaménagement

Les relevés IBEM (Indice de biodiversité des étangs et mares) réalisés depuis 2008 dans l'étang forestier et l'étang n°1 DIB montraient que des poissons exerçaient une prédation sur les batraciens.

Les derniers rapports IBEM recommandaient pour l'étang n°1 DIB de :

- Curer l'étang et d'évacuer en décharge les rhizomes d'hybrides de *Nymphaea* (nénuphars horticoles) ;
- Éliminer les poissons (vairons) ;
- Terrasser les berges pour adoucir leur pente.



Figure 5.1 Étang DIB avec hybrides de *Nymphaea*



Figure 5.2 Étang DIB avec berges à pente raide.

L'étang n°2 « Mickey » a été utilisé, durant l'assainissement de la décharge, comme bassin de rétention pour les eaux de surface et de drainage du site. Cet étang n'a pas été suivi par la méthode IBEM. Les observations réalisées par le personnel de bci-Betriebs AG et les investigations faites par le bureau CSD Ingénieurs SA ont montré la présence de poissons et de boues légèrement contaminées par des anilines et des hydrocarbures.

L'étang n°2 « Mickey » possédait des berges à pente raide au sud. Deux drains acheminaient des eaux dans l'étang. Des tuyaux de liaison vers l'étang n°1 DIB étaient également présents. L'exutoire de l'étang n°2 se faisait dans le ruisseau du Rosersbach au point R52. Le tuyau d'évacuation risquait de se détériorer à terme et de se boucher avec la végétation rivulaire.

Les propositions d'amélioration étaient les suivantes pour l'étang n°2 « Mickey » :

- Curer les boues et les évacuer ;
- Éliminer les poissons ;

- Enlever les tuyaux de liaisons qui n'étaient plus nécessaires et créer un exutoire plus naturel, par débordement ;
- Terrasser les berges en pente douce du côté de la digue nord et à l'ouest.



Figure 5.3 Étang Mickey avec secteur sud reconstitué et planté.



Figure 5.4 Berge nord de l'étang Mickey avec roseaux et exutoire (chambre en béton).

Les travaux de réaménagement ont été réalisés en février 2019. Avant d'effectuer les terrassements, des travaux préparatoires étaient nécessaires. Les boues de l'étang Mickey ont été pompées et évacuées en décharge de type E (présence d'hydrocarbures). Les rhizomes des hybrides de *Nymphaea* (nénuphars) ont été retirés du fond de l'étang DIB et évacués.

### 5.3 Aménagement de l'étang DIB

Les berges de l'étang DIB ont été terrassées en pente douce principalement au nord-est et sud-ouest. La berge côté forêt, située en limite de parcelle, n'a pas été retravaillée afin de limiter l'emprise du plan d'eau sur la parcelle communale. La berge côté chemin n'a pas été terrassée afin de conserver ce dernier. La pente de ces 2 berges a été toutefois adoucie par le remblayage de matériaux excavés sur place. La surface en eau de l'étang a été augmentée de 30%. Des mottes d'*Iris pseudacorus* ont été remises en place et certains rhizomes de nénuphars indigènes ont été conservés.



Figure 5.5 Étang DIB avant travaux.



Figure 5.6 Berges terrassées en pente douce

## 5.4 Aménagement de l'étang Mickey et de l'étang DIB

Les berges de l'étang Mickey ont été terrassées en pente douce principalement au nord et au nord-ouest, côté forêt et chemin. La pente de la berge sud a été adoucie en remettant des matériaux excavés sur place. L'«oreille» est de l'étang Mickey a été conservée. Un agrandissement de l'étang a été réalisé en direction de la surverse dans le Rosersbach. Des mottes d'Iris pseudacorus ont été récupérées de l'étang DIB et mises en place dans les berges de l'étang Mickey.



Figure 5.7 Berge nord de l'étang Mickey avant travaux



Figure 5.8 Berge nord terrassée en pente douce et agrandissement

## 5.5 Fonctionnement hydraulique

L'étang Mickey est alimenté par les eaux météoriques et par des drains provenant du site assaini. Les anciennes canalisations et chambres présentes entre les 2 étangs ont été démontées et remplacées par un tuyau unique qui assure l'alimentation en eau de l'étang DIB depuis l'étang Mickey. L'exutoire de l'étang DIB en direction du Rosersbach a été réfectionné. La surverse de l'étang Mickey est possible en direction du Rosersbach. Il n'y a pas de surverse à l'étang DIB. En cas de montée des eaux, l'eau de l'étang DIB s'infiltré dans les terrains alentours.

## 5.6 Étang forestier

L'étang forestier présent au nord du site assaini a été curé en 2009 pour être réaménagé comme mesure de compensation selon le pt. 18 du permis de construire du 30.04.2008. Un arrachage des massettes a été réalisé en 2015, afin de limiter la prolifération de cette espèce et limiter l'atterrissement de l'étang. Une carpe et des perches soleil (espèce envahissante) sont présentes actuellement dans l'étang forestier.

L'élimination complète des poissons au profit des autres espèces (batraciens pas ex.) est difficile.

Une petite digue perméable au sud de l'étang, pour isoler une surface d'eau du reste de l'étang, pourrait être aménagée dans le cadre d'un entretien futur. Cette surface serait favorable aux batraciens et exempte de poissons prédateurs.

## 5.7 Entretiens futurs

L'entretien des étangs sera à la charge de la commune de Bonfol par la suite.

## 5.8 Monitoring des étangs

Un dernier relevé IBEM sera effectué en 2020. Une notice d'entretien pour les 3 étangs (DIB, Mickey et forestier) sera établie dans ce cadre. Cette notice pourra être transmise à la commune de Bonfol. La notice indiquera aussi l'emplacement des espèces de batraciens recensées par les relevés, notamment les tritons crêtés observés dans la mare annexe de l'étang forestier et les reinettes vertes observées en bordure du site assaini.

## 6. Documents annexés

### 6.1 Annexe surveillance des eaux de l'environnement

Les documents concernant la surveillance des eaux de l'environnement, annexés au présent rapport sont répertoriés dans le Tableau 6.1.

Titre, contenu	Auteur	Date
Résultats des analyses de la petite campagne du 5 mars 2019 pour les hydrocarbures halogénés volatils, les anilines, les BTEX et les éthers, sur les eaux souterraines et eaux de surfaces.	Wessling	25.03.2019
Résultats des analyses de la petite campagne du 4 juin 2019 pour les hydrocarbures halogénés volatils, les anilines, les BTEX et les éthers, sur les eaux souterraines et eaux de surfaces.	Wessling	11.07.2019
Résultats des analyses de la grande campagne des 3 et 4 septembre 2019 pour les hydrocarbures halogénés volatils, les anilines, les BTEX et les éthers, sur les eaux souterraines et eaux de surfaces.	Wessling	23.04.2018
Résultats des analyses de la petite campagne du 4 décembre 2019 pour les hydrocarbures halogénés volatils, les anilines, les BTEX et les éthers, sur les eaux souterraines et eaux de surfaces.	Wessling	11.10.2019

Tableau 6.1 Annexes surveillance des eaux de l'environnement



**CSD INGENIEURS SA**

Grégoire Monin

Florence Voisard

Porrentruy, le 5 août 2020

\\csding.corp\dialog\JU\mes\JU05206.999\Data\JU5206.409\RapportsAnnuels\RASER2019\RASER\_EAUX\_2019.docx

Pour préserver l'environnement, CSD imprime ses documents sur du papier 100 % recyclé (ISO 14001).



## **ANNEXE A    SURVEILLANCE DES EAUX DE L'ENVIRONNEMENT**



WESSLING AG, Werkstrasse 27, 3250 Lyss BE  
bci Betriebs-AG  
M. Moret  
Schwarzwaldallee 215  
4002 Basel

Auftrag Nr.: UBI-00485-11  
Ansprechpartner: N. Amstutz  
Durchwahl: +41 32 387 67 41  
E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

**Lyss, den 25.03.2019**

## Prüfbericht ULS19-001772-1

### Sanierung der Deponie Bonfol Grundwasser-Untersuchungen (Kleine + Grosse Kampagne)



ISO/IEC 17025

Die Messergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf ohne die Genehmigung der WESSLING AG nicht auszugsweise vervielfältigt werden (DIN EN ISO/IEC 17025).

**Prüfbericht ULS19-001772-1**  
 Lyss, den 25.03.2019

Bezeichnung			LS-NO	LS-sud	CB30	SG19b	SG47	SG48
Probe Nr.	Einheit	BG	19-037316-01	19-037316-02	19-037316-03	19-037316-04	19-037316-05	19-037316-06
<b>Aniline</b>								
Anilin	µg/l W/E		360	79	31100	<0,1	<0,1	<0,1
N,N-Dimethylanilin	µg/l W/E		<1	<1	24	<0,1	<0,1	<0,1
4-Methylanilin (p-Toluidin)	µg/l W/E		20	*	*	<0,1	<0,1	<0,1
2-Methylanilin (o-Toluidin)	µg/l W/E		34	*138	*880	<0,1	<0,1	<0,1
3-Methylanilin (m-Toluidin)	µg/l W/E		<1	<1	<10	<0,1	<0,1	<0,1
2-Chloranilin	µg/l W/E		6,8	3,9	270	<0,1	<0,1	<0,1
2,4-Dimethylanilin	µg/l W/E		<1	<1	<10	<0,1	<0,1	<0,1
2,6/2,5-Dimethylanilin (Summe)	µg/l W/E		<2	<2	<20	<0,2	<0,2	<0,2
4-Chloranilin	µg/l W/E		<1	<1	<10	<0,1	<0,1	<0,1
2,4,6-Trimethylanilin	µg/l W/E		<1	4,2	<10	<0,1	<0,1	<0,1
2,5-Dichloranilin	µg/l W/E		2	2,8	60	<0,1	<0,1	<0,1
2,4-Dichloranilin	µg/l W/E		<1	<1	80	<0,1	<0,1	<0,1
2,3-Dichloranilin	µg/l W/E		<1	<1	<10	<0,1	<0,1	<0,1
3,4-Dichloranilin	µg/l W/E		<1	<1	<10	<0,1	<0,1	<0,1
*Summe								
<b>Kationen, Anionen und Nichtmetalle</b>								
Bromid (Br)	mg/l W/E	0,1	6,2	1,3	160	0,19	<0,1	<0,1
<b>Organische Summenparameter</b>								
DOC	mg/l W/E	0,5	15	4,0	300	<0,5	<0,5	0,5
<b>Leichtflüchtige organische Verbindungen</b>								
Tetrahydrofuran (THF)	µg/l W/E	1	68	36	3025			
1,4-Dioxan	µg/l W/E	1	102	75	2305			
<b>BTEX nach BAFU W-3</b>								
Benzol	µg/l W/E	0,1	0,46	3,7	160			
Toluol	µg/l W/E	0,1	0,19	0,36	66			
Ethylbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	0,18	13			
m-, p-Xylol	µg/l W/E	0,1	0,16	<0,1	34			
o-Xylol	µg/l W/E	0,1	<0,1	0,49	7,7			
Cumol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
n-Butylbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
<b>Flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2</b>								
Vinylchlorid	µg/l W/E	0,1	0,16	5,4	9,3	0,2	<0,1	<0,1
1,1-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlormethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	0,22	<0,1	0,17	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	<0,1	2,00	2,7	1,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	0,14	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	0,15	14,0	3,6	2,3	<0,1	0,17
Trichlormethan	µg/l W/E	0,1	0,21	2,1	<0,1	19,0	2,00	2,8
1,1,1-Trichlorethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,3	0,14	0,19
1,2-Dichlorethan	µg/l W/E	0,1	0,39	1,4	5,00	0,57	<0,1	<0,1
Trichlorethen	µg/l W/E	0,1	0,47	11,0	0,6	34,0	2,5	3,1
1,2-Dichlorpropan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	0,59	<0,1	0,69	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	µg/l W/E	0,1	0,16	24,0	0,32	27,0	1,6	2,00
1,2-Dibromethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorbenzol	µg/l W/E	0,1	11,0	71,0	3690	<0,1	<0,1	<0,1
Tribrommethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l W/E	0,1	0,39	20,0	<0,1	26,0	2,3	2,4
1,3-Dichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	0,33	0,41	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	0,41	2,00	4,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	2,7	48,0	112	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	0,77	0,54	0,3	<0,1	<0,1
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	0,43	<0,1	0,48	<0,1	<0,1
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

**Prüfbericht ULS19-001772-1**  
 Lyss, den 25.03.2019

Bezeichnung			SG61	R47	ED-TF (RA0-CP)	AG23	AG70	AG72
Probe Nr.	Einheit	BG	19-037316-07	19-037316-08	19-037316-09	19-037316-10	19-037316-11	19-037316-12
<b>Aniline</b>								
Anilin	µg/l W/E		<0,1	<0,1	21	8,3	3,1	24
N,N-Dimethylanilin	µg/l W/E		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4-Methylanilin (p-Toluidin)	µg/l W/E		<0,1	<0,1	0,8	0,2	0,3	3,6
2-Methylanilin (o-Toluidin)	µg/l W/E		<0,1	<0,1	1,7	<0,1	<0,1	0,5
3-Methylanilin (m-Toluidin)	µg/l W/E		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-Chloranilin	µg/l W/E		<0,1	<0,1	0,3	0,7	0,3	5,6
2,4-Dimethylanilin	µg/l W/E		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,6/2,5-Dimethylanilin (Summe)	µg/l W/E		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
4-Chloranilin	µg/l W/E		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3
2,4,6-Trimethylanilin	µg/l W/E		<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	0,3
2,5-Dichloranilin	µg/l W/E		<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2	1,6
2,4-Dichloranilin	µg/l W/E		<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3-Dichloranilin	µg/l W/E		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3,4-Dichloranilin	µg/l W/E		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
*Summe								
<b>Kationen, Anionen und Nichtmetalle</b>								
Bromid (Br)	mg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	2,3	0,77	1,9	3,0
<b>Organische Summenparameter</b>								
DOC	mg/l W/E	0,5	0,9	2,1	10	1,3	3,1	4,9
<b>Leichtflüchtige organische Verbindungen</b>								
Tetrahydrofuran (THF)	µg/l W/E	1		<1	47	15	1,7	122
1,4-Dioxan	µg/l W/E	1		<1	39	11	25	28
<b>BTEX nach BAFU W-3</b>								
Benzol	µg/l W/E	0,1			<0,1	<0,1	0,65	0,62
Toluol	µg/l W/E	0,1			<0,1	<0,1	<0,1	0,13
Ethylbenzol	µg/l W/E	0,1			0,11	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylol	µg/l W/E	0,1			0,41	<0,1	0,18	0,31
o-Xylol	µg/l W/E	0,1			0,11	<0,1	<0,1	0,1
Cumol	µg/l W/E	0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n-Butylbenzol	µg/l W/E	0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2</b>								
Vinylchlorid	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlormethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	4,3	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,15
1,1-Dichlorethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,36
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	0,26	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlormethan	µg/l W/E	0,1	0,73	<0,1	0,27	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	0,56	<0,1	<0,1	0,12
Trichlorethen	µg/l W/E	0,1	0,51	<0,1	1,3	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorpropan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	µg/l W/E	0,1	0,52	<0,1	3,5	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dibromethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	1,1	1,4	16,0	14,0
Tribrommethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l W/E	0,1	0,32	<0,1	0,18	<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Dichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	0,1	0,12
1,4-Dichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	0,37	0,12	0,53	0,73
1,2-Dichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	1,8	0,43	2,9	5,2
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	0,57	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	0,21	<0,1	<0,1	<0,1
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

**Prüfbericht ULS19-001772-1**  
 Lyss, den 25.03.2019

Bezeichnung			AG83	AG87	AG88	FD26	LS-NE
Probe Nr.	Einheit	BG	19-037316-13	19-037316-14	19-037316-15	19-037316-16	19-037316-17
<b>Aniline</b>							
Anilin	µg/l W/E		11600	347000	51	280	7500
N,N-Dimethylanilin	µg/l W/E		15	<1000	<0,1	<1	<10
4-Methylanilin (p-Toluidin)	µg/l W/E		*	*	0,5	*	*
2-Methylanilin (o-Toluidin)	µg/l W/E		1300*	14000*	1,1	*430	400*
3-Methylanilin (m-Toluidin)	µg/l W/E		27	<1000	0,2	<1	<10
2-Chloranilin	µg/l W/E		180	<1000	0,4	120	95
2,4-Dimethylanilin	µg/l W/E		<10	<1000	<0,1	<1	<10
2,6/2,5-Dimethylanilin (Summe)	µg/l W/E		<20	<2000	<0,2	<2	<20
4-Chloranilin	µg/l W/E		<10	<1000	<0,1	18	<10
2,4,6-Trimethylanilin	µg/l W/E		<10	<1000	0,3	3	<10
2,5-Dichloranilin	µg/l W/E		10	<1000	0,1	93	28
2,4-Dichloranilin	µg/l W/E		<10	<1000	<0,1	9	<10
2,3-Dichloranilin	µg/l W/E		<10	<1000	<0,1	200	<10
3,4-Dichloranilin	µg/l W/E		<10	<1000	<0,1	37	<10
*Summe							
<b>Kationen, Anionen und Nichtmetalle</b>							
Bromid (Br)	mg/l W/E	0,1	190	710	2,7	5,9	34
<b>Organische Summenparameter</b>							
DOC	mg/l W/E	0,5	320	10000	9,7	15	220
<b>Leichtflüchtige organische Verbindungen</b>							
Tetrahydrofuran (THF)	µg/l W/E	1	3951	54852	81	9,7	725
1,4-Dioxan	µg/l W/E	1	2687	27773	40	91	927
<b>BTEX nach BAFU W-3</b>							
Benzol	µg/l W/E	0,1	88	240	<0,1	9,3	1,4
Toluol	µg/l W/E	0,1	24	730	<0,1	2,2	0,92
Ethylbenzol	µg/l W/E	0,1	7,6	110	0,26	3,2	0,16
m-, p-Xylol	µg/l W/E	0,1	17	270	0,81	7,5	0,42
o-Xylol	µg/l W/E	0,1	5,2	52	0,16	4,0	0,16
Cumol	µg/l W/E	0,1	<0,1	0,36	<0,1	<0,1	<0,1
n-Butylbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2</b>							
Vinylchlorid	µg/l W/E	0,1	18,0	27,0	0,8	0,17	<0,1
1,1-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	0,11	9,6	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlormethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	9630	0,71	0,25	11,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	3,6	46,0	0,17	0,2	0,11
1,1-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	0,35	24,0	<0,1	0,19	0,27
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l W/E	0,1	28,0	370	1,2	0,39	2,00
Trichlormethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	434	0,81	1,9	1,00
1,1,1-Trichlorethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorethan	µg/l W/E	0,1	7,7	462	1,1	3,8	9,6
Trichlorethen	µg/l W/E	0,1	2,1	489	0,7	1,4	3,4
1,2-Dichlorpropan	µg/l W/E	0,1	<0,1	3,9	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	21,0	<0,1	<0,1	0,37
Tetrachlorethen	µg/l W/E	0,1	0,25	100	0,51	2,6	0,97
1,2-Dibromethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorbenzol	µg/l W/E	0,1	1540	3410	0,22	989	20,0
Tribrommethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l W/E	0,1	<0,1	54,0	<0,1	0,22	0,61
1,3-Dichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	0,28	2,7	<0,1	28,0	0,13
1,4-Dichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	3,3	26,0	0,1	40,0	0,9
1,2-Dichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	33,0	384	1,3	29,0	4,3
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	0,27	7,3	<0,1	3,2	0,11
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	0,43	<0,1	0,73	<0,1
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/l W/E	0,1	<0,1	0,23	<0,1	<0,1	<0,1



Prüfbericht ULS19-001772-1  
Lyss, den 25.03.2019

## Informationen zu den Proben

Probe Nr.	19-037316-01	19-037316-02	19-037316-03	19-037316-04	19-037316-05
Eingangsdatum	06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019
Bezeichnung	LS-NO	LS-sud	CB30	SG19b	SG47
Probenart	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser
Probenahme	05.03.2019	05.03.2019	05.03.2019	05.03.2019	05.03.2019
Probenahme durch	CSD JU	CSD JU	CSD JU	CSD JU	CSD JU
Untersuchungsbeginn	07.03.2019	07.03.2019	07.03.2019	07.03.2019	07.03.2019
Untersuchungsende	25.03.2019	25.03.2019	25.03.2019	25.03.2019	25.03.2019
Probe Nr.	19-037316-06	19-037316-07	19-037316-08	19-037316-09	19-037316-10
Eingangsdatum	06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019
Bezeichnung	SG48	SG61	R47	ED-TF (RA0-CP)	AG23
Probenart	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser
Probenahme	05.03.2019	05.03.2019	05.03.2019	05.03.2019	05.03.2019
Probenahme durch	CSD JU	CSD JU	CSD JU	CSD JU	CSD JU
Untersuchungsbeginn	07.03.2019	07.03.2019	07.03.2019	07.03.2019	07.03.2019
Untersuchungsende	25.03.2019	25.03.2019	25.03.2019	25.03.2019	25.03.2019
Probe Nr.	19-037316-11	19-037316-12	19-037316-13	19-037316-14	19-037316-15
Eingangsdatum	06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019	06.03.2019
Bezeichnung	AG70	AG72	AG83	AG87	AG88
Probenart	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser
Probenahme	05.03.2019	05.03.2019	05.03.2019	05.03.2019	05.03.2019
Probenahme durch	CSD JU	CSD JU	CSD JU	CSD JU	CSD JU
Untersuchungsbeginn	07.03.2019	07.03.2019	07.03.2019	07.03.2019	07.03.2019
Untersuchungsende	25.03.2019	25.03.2019	25.03.2019	25.03.2019	25.03.2019
Probe Nr.	19-037316-16	19-037316-17			
Eingangsdatum	06.03.2019	06.03.2019			
Bezeichnung	FD26	LS-NE			
Probenart	Grundwasser	Grundwasser			
Probenahme	05.03.2019	05.03.2019			
Probenahme durch	CSD JU	CSD JU			
Untersuchungsbeginn	07.03.2019	07.03.2019			
Untersuchungsende	25.03.2019	25.03.2019			

## Methoden

Parameter	Norm	Ausführendes Labor
GC-Screening EPA 624 (WE)	DIN EN ISO 10301 (1997-08) <sup>A</sup>	Laboratorien Lyss CH (CH)
Anilin	DIN 38407 mod.	Laboratorien Lyss CH (CH)
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	DIN EN 1484 (1997-08) <sup>A</sup>	Laboratorien Lyss CH (CH)
BTEX (leichtfl. arom. Kohlenwasserst.)	DIN 38407 F9 (1991-05) <sup>A</sup>	Laboratorien Lyss CH (CH)
GC/MS-Headspace-Analytik in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10301	Laboratorien Lyss CH (CH)
Gelöste Anionen in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304 mod. <sup>A</sup>	Laboratorien Lyss CH (CH)

A = akkreditiertes Prüfverfahren (ISO 17025)  
OS = Originalsubstanz  
TS = Trockensubstanz  
BG = Bestimmungsgrenze  
WE = Wasser / Eluat  
G = Gas

Auf Wunsch stellen wir Ihnen gerne nähere Informationen zum Messverfahren - zum Beispiel die Messunsicherheiten - zur Verfügung.

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.  
Heinrich Kalt  
Geschäftsführer, Dr. rer. nat

WESSLING AG, Werkstrasse 27, 3250 Lyss BE  
bci Betriebs-AG  
Schwarzwaldallee 215  
4002 Basel

Commande n°.: ULS-03221-19  
Interlocuteur: N. Amstutz  
Ligne directe: +41 32 387 67 41  
E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

**Lyss, le 11.07.2019**

## Rapport no. ULS19-004866-1

### Décharge industrielle Bonfol



ISO/IEC 17025

Les résultats d'analyses se fondent uniquement sur les échantillons à notre disposition. Ce rapport ne peut être reproduit partiellement qu'avec l'autorisation préalable de WESSLING AG (DIN EN ISO/IEC 17025).

Rapport no. ULS19-004866-1  
Lyss, le 11.07.2019

Désignation d'échantillon			LS-NO	LS-NE	CB30	LS-Sud	ED-TF (RA0-CP)
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-092274-01	19-092274-02	19-092274-03	19-092274-04	19-092274-05

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	4,6	189	5,1	<0,1
Toluène	µg/l E/L	0,1	<0,1	7,7	54	<0,1	<0,1
Éthylbenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	1,4	11	0,31	<0,1
m/p-Xylène	µg/l E/L	0,1	0,25	4,1	24	<0,1	0,1
o-Xylène	µg/l E/L	0,1	0,1	1	7,9	0,68	<0,1
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l E/L</b>		<b>0,35</b>	<b>18,8</b>	<b>285,9</b>	<b>6,09</b>	<b>0,1</b>
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0,1	0,12	0,45	2,5	2	<0,1
Dichlorométhane	µg/l E/L	0,1	3,4	65	0,76	0,17	0,36
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,1	0,17	0,75	1,7	3,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,1	0,89	9,9	1,3	26	0,24
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0,1	0,51	2,4	<0,1	4,8	0,37
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0,1	1,4	5,9	0,29	19	1,3
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0,1	0,4	1	0,3	51	3
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,17	<0,1
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0,1	0,22	0,53	0,23	<0,1	<0,1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0,1	1,8	31	2,4	2,2	0,36
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chlorobenzène	µg/l E/L	0,1	0,51	40	3668	63	0,48
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1	0,68	<0,1	34	0,35
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	0,15	0,28	0,66	0,18
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	0,41	1,7	3,8	4,3	0,43
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	2,8	9,7	80	117	1,1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	0,31	0,3	1,4	0,35
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1	0,47	<0,1	1,1	<0,1
Tribromométhane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n-Butylbenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,79	0,15
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	55	1509	2360	97	48
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	51	2332	2903	52	53

#### Anilines

Aniline	µg/l E/L		12	12003	8005	<0,1	2,3
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<1	2	4,3	0,1	<0,1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<1	337	119	<0,1	0,4
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<1	437	207	2,4	0,8
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<1	20	9,9	<0,1	<0,1
2-Chloroaniline	µg/l E/L		<1	162	74	0,9	1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<1	4,4	5	<0,1	<0,1
<b>2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)</b>	<b>µg/l E/L</b>		<b>&lt;1</b>	<b>1,1</b>	<b>0,4</b>	<b>&lt;0,1</b>	<b>&lt;0,1</b>
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<1	19	14	0,3	<0,1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<1	7	4,1	0,3	<0,1
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		<1	35	9,7	1,3	0,2
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<1	1,1	0,6	<0,1	<0,1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<1	1,1	1,4	0,4	0,2
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<1	2,6	2	0,4	<0,1

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	1	38	610	2200	37	39
Bromure (Br)	mg/l E/L	1	4,7	50	180	3,8	4,1

#### Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0,5	5,5	330	300	7,4	9,3
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Rapport no. ULS19-004866-1  
Lyss, le 11.07.2019

Désignation d'échantillon		R52	R47	SG19B	SG47	SG48
N° d'échantillon	Unité LQ	19-092274-06	19-092274-07	19-092274-08	19-092274-09	19-092274-10

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0,1				
Toluène	µg/l E/L	0,1				
Éthylbenzène	µg/l E/L	0,1				
m/p-Xylène	µg/l E/L	0,1				
o-Xylène	µg/l E/L	0,1				
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l E/L</b>					
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	0,13	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	2,6	<0,1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	18	1,9
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	1,1	0,13
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	30	2,2
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	21	1,4
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	26	2,5
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	0,38	<0,1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	0,79	<0,1
Tribromométhane	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l E/L	0,1				
n-Butylbenzène	µg/l E/L	0,1				
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	0,81	<0,1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	4,3	<1		
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	<1	<1		

#### Anilines

Aniline	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
2-Chloroaniline	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0,1	<0,1	0,1	<0,5	<0,1
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	1	11	9,0	11	12	110
Bromure (Br)	mg/l E/L	1	2,7	2,4	2,6	2,5	2,5

#### Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0,5	8,0	1,7	<0,5	1,4	0,53
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	------	-----	------

Rapport no. ULS19-004866-1  
Lyss, le 11.07.2019

Désignation d'échantillon			SG61
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-092274-11

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0,1	
Toluène	µg/l E/L	0,1	
Éthylbenzène	µg/l E/L	0,1	
m/p-Xylène	µg/l E/L	0,1	
o-Xylène	µg/l E/L	0,1	
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l E/L</b>		
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0,1	<0,1
Dichlorométhane	µg/l E/L	0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,1	<0,1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0,1	0,61
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	0,1	<0,1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0,1	0,29
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0,1	0,33
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	0,05	<0,05
Chlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0,1	0,26
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0,1	<0,1
Tribromométhane	µg/l E/L	0,1	<0,1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l E/L	0,1	
n-Butylbenzène	µg/l E/L	0,1	
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0,1	<0,1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	

#### Anilines

Aniline	µg/l E/L		<0,5
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0,5
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<0,5
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<0,5
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0,5
2-Chloroaniline	µg/l E/L		<0,5
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0,5
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0,5
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<0,5
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<0,5
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0,5
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0,5
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0,5
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0,5

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	1	12
Bromure (Br)	mg/l E/L	1	2,4

#### Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0,5	<0,5
---------------------------------	----------	-----	------

Rapport no. ULS19-004866-1  
Lyss, le 11.07.2019

## Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	19-092274-01	19-092274-02	19-092274-03	19-092274-04	19-092274-05
Date de réception:	05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019
Désignation	LS-NO	LS-NE	CB30	LS-Sud	ED-TF (RA0-CP)
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	04.06.2019	04.06.2019	04.06.2019	04.06.2019	04.06.2019
Prélèvement par:	CSD JU	CSD JU	CSD JU	CSD JU	CSD JU
Début des analyses:	06.06.2019	06.06.2019	06.06.2019	06.06.2019	06.06.2019
Fin des analyses:	11.07.2019	11.07.2019	11.07.2019	11.07.2019	11.07.2019
Echantillon-n°	19-092274-06	19-092274-07	19-092274-08	19-092274-09	19-092274-10
Date de réception:	05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019
Désignation	R52	R47	SG19B	SG47	SG48
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	04.06.2019	04.06.2019	04.06.2019	04.06.2019	04.06.2019
Prélèvement par:	CSD JU	CSD JU	CSD JU	CSD JU	CSD JU
Début des analyses:	06.06.2019	06.06.2019	06.06.2019	06.06.2019	06.06.2019
Fin des analyses:	11.07.2019	11.07.2019	11.07.2019	11.07.2019	11.07.2019
Echantillon-n°	19-092274-11				
Date de réception:	05.06.2019				
Désignation	SG61				
Type d'échantillons:	Eau souterraine				
Prélèvement:	04.06.2019				
Prélèvement par:	CSD JU				
Début des analyses:	06.06.2019				
Fin des analyses:	11.07.2019				

## Méthodes

### Paramètres

Leichtflüchtige organische Verbindungen in Wasser  
Anilines dans l'eau  
Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat  
Anions dissous dans l'eau/lixiviat

### Norme

DIN 38407-43 mod. (2014-10)<sup>A</sup>  
DIN 38407 mod.  
DIN EN 1484 (1997-08)<sup>A</sup>  
DIN EN ISO 10304 mod.<sup>A</sup>

### Laboratoire

Laboratorien Lyss CH (CH)  
Laboratorien Lyss CH (CH)  
Laboratorien Lyss CH (CH)  
Laboratorien Lyss CH (CH)

A = procédé de mesure accrédité (ISO 17025)

MB = matière brute

MS = matière sèche

LQ = limite de quantification

E/L = eau / lixiviat

G = gaz

## Commentaires

19-092274-01, -09 et -11

Commentaires des résultats:

Aniline: En raison des interférences de la matrice, la limite de détermination a été augmentée.

---

Heinrich Kalt

Directeur, Dr. rer. nat

WESSLING AG, Werkstrasse 27, 3250 Lyss BE  
bci Betriebs-AG  
Monsieur Moret  
Schwarzwaldallee 215  
4002 Basel

Commande n°.: ULS-01995-19  
Interlocuteur: N. Amstutz  
Ligne directe: +41 32 387 67 41  
E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

**Lyss, le 11.10.2019**

## Rapport no. ULS19-007471-1

### Definitive Sanierung der Sondermüldeponie Bonfol



ISO/IEC 17025

Les résultats d'analyses se fondent uniquement sur les échantillons à notre disposition. Ce rapport ne peut être reproduit partiellement qu'avec l'autorisation préalable de WESSLING AG (DIN EN ISO/IEC 17025).

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	AG23 19-136845-01	AG26/2 19-136845-02	AG55 19-136845-03	AP54 19-136845-05	AP62 19-136845-06
---	-------	----	----------------------	------------------------	----------------------	----------------------	----------------------

#### Substances organiques moyennement et peu volatiles

##### Composés nitrés selon OFEV E-11

Nitrobenzène	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.5
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.5
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.5
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.5
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.5
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.5

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.25	<0.1
Toluène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	0.11
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.17
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Somme BTEX	µg/l	E/L		-/-	-/-	-/-	1.25	0.28
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.23	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	0.18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.23	<0.1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.49	<0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	3.7	<0.1	3.5	2.6
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.2	<0.1	0.5	0.12
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	1.5	<0.1	0.44	0.95
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1	<1	9.1	7.3	8.4	3.9
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1	<1	<1	<1	67	3.3

#### Anilines

Aniline	µg/l	E/L	<0.5	0.3	<0.1	<0.1	1.6	0.5
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.5	<0.2	<0.1	<0.1	<0.5	0.1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	1.2	<0.1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
2-Chloroaniline	µg/l	E/L	<0.5	0.1	<0.1	<0.1	0.8	0.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
4-Chloroaniline	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	0.7	0.1
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1



Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			AG23	AG26/2	AG55	AP54	AP62
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-01	19-136845-02	19-136845-03	19-136845-05	19-136845-06

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	5.9	19	28	31	6.6
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	<0.1	1.8	1.1	2.5	0.83

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	0.8	2.4	1.2	5.6	1.9
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	AG70 19-136845-08	AG72 19-136845-09	AG78 19-136845-10	AG79 19-136845-11	AG83 19-136845-12
---	-------	----	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**Substances organiques moyennement et peu volatile**

*Composés nitrés selon OFEV E-11*

Nitrobenzène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

**Substances organiques volatiles**

Benzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	42
Toluène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	18
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.18	<0.1	<0.1	4
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1	0.17	1.1	<0.1	<0.1	9.9
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	2.5
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l</b>	<b>E/L</b>		<b>0.17</b>	<b>1.58</b>	<b>-/-</b>	<b>-/-</b>	<b>76.4</b>
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.35	<0.1	<0.1	59
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.41	<0.1	<0.1	2.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	19
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.13	<0.1	0.16
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1	0.21	<0.1	<0.1	<0.1	4.6
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.94
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.54	<0.1	<0.1	0.39
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.17	<0.1	0.12	24
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	988
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.14	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	0.15	0.34	0.15	<0.1	0.3
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	0.75	1.6	<0.1	<0.1	2
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	3.9	14	<0.1	0.31	27
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.16
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.16
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1	25	53	<1	3.7	1417
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1	17	241	<1	12	2508

**Anilines**

Aniline	µg/l	E/L	3.5	2.7	<0.1	<0.5	5558
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.8
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L	0.4	2.2	<0.1	<0.5	167
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L	0.2	0.3	<0.1	<0.5	348
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1	0.1	<0.1	<0.5	13
2-Chloroaniline	µg/l	E/L	0.5	4	<0.1	<0.5	69
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	0.6	<0.1	<0.5	2.3
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L	<0.1	0.3	<0.1	<0.5	1.1
4-Chloroaniline	µg/l	E/L	0.1	0.2	<0.1	<0.5	7.7
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	1.8	<0.1	<0.5	3
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L	0.2	4	<0.1	<0.5	24
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.9
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	0.3	<0.1	<0.5	1.7
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	0.7	<0.1	<0.5	1

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			AG70	AG72	AG78	AG79	AG83
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-08	19-136845-09	19-136845-10	19-136845-11	19-136845-12

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	18	140	6.5	13	1000
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	1.5	8.2	<0.1	1.4	92

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	2.5	11	1.3	2.3	210
---------------------------------	----------	-----	-----	----	-----	-----	-----

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	AG85 19-136845-13	AG86 19-136845-14	AG87 19-136845-15	AG88 19-136845-16	ED-TF 19-136845-17
---	-------	----	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

#### Substances organiques moyennement et peu volatile

##### Composés nitrés selon OFEV E-11

Nitrobenzène	µg/l	E/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1	<0.1
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1	0.34
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1	<0.1
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1	<0.1
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1	<0.1
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.1	<0.1

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1	14	136	437	0.25	0.35
Toluène	µg/l	E/L	0.1	19	276	1366	1.9	0.18
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1	1.3	30	260	0.11	<0.1
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1	3.8	80	712	0.22	1
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1	0.83	20	114	<0.1	0.55
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l</b>	<b>E/L</b>		<b>38.93</b>	<b>542</b>	<b>2889</b>	<b>2.48</b>	<b>2.08</b>
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	2.1	17	24	0.16	0.12
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	0.35	2809	12141	0.39	0.27
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	1.6	33	59	<0.1	0.67
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	32	291	504	0.34	4.6
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	0.21	16	450	0.11	11
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.5
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1	2.7	134	775	0.21	19
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	0.19	11	231	0.23	18
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	1.1	6.9	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	0.71	15	29	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	32	486	514	0.21	0.92
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1	0.1	1	2.8	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	93	987	5546	5	42
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	8.4	58	<0.1	21
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	1.9	0.79	5.5	<0.1	3.5
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	10	7.6	53	<0.1	4.6
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	204	102	813	0.5	11
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	0.69	1.6	32	<0.1	1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	14	24	<0.1	0.54
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.11	1.5	<0.1	<0.1
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.79	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	0.17	0.12	1.1	<0.1	0.45
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1	3847	13092	26830	11	18
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1	3858	27206	68245	15	9.5

#### Anilines

Aniline	µg/l	E/L	33191	63922	93330	178	5.9
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L	9.8	17	6.8	<0.1	<1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L	1120	2634	3104	4	<1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L	6874	3282	4395	7.5	7
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L	67	203	237	0.3	<1
2-Chloroaniline	µg/l	E/L	723	1458	2195	2.6	4.7
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L	7.9	25	23	<0.1	<1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L	5.3	13	18	<0.1	<1
4-Chloroaniline	µg/l	E/L	112	96	180	0.3	<1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L	27	42	58	0.5	<1
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L	232	289	632	1.5	2.7
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	4.3	6.9	9.6	<0.1	<1
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L	116	8	6.3	0.2	7.3
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	97	8.5	7.3	<0.1	4.7

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			AG85	AG86	AG87	AG88	ED-TF
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-13	19-136845-14	19-136845-15	19-136845-16	19-136845-17

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	2000	5500	11000	16	21
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	200	460	750	1.2	1

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	1000	3300	9600	3.9	2.7
---------------------------------	----------	-----	------	------	------	-----	-----

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	CG104 19-136845-18	LS-NO 19-136845-19	LS-NE 19-136845-20	FD26 19-136845-21	CB30 19-136845-22
---	-------	----	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	----------------------

#### Substances organiques moyennement et peu volatile

##### Composés nitrés selon OFEV E-11

Nitrobenzène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	0.28	<0.5
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	6.68	<0.5
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.4	1.8	19	99
Toluène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.13	1.7	6.9	94
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.23	6.9	11
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.13	0.73	15	28
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.26	8	8.3
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l</b>	<b>E/L</b>	<b>-/-</b>	<b>0.66</b>	<b>4.72</b>	<b>55.8</b>	<b>240.3</b>	
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.41	0.25	28
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	1.4	<0.1	5.5	0.44	0.25
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.11	0.31	3.6
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.17	1.8	0.65	0.76
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3.3	<0.1
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1	0.36	0.42	0.83	1.6	0.51
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	0.99	0.13	<0.1	3.9	0.18
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.13	0.12	0.22	0.38
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.19	9.8	6.4	65
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.16
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	0.22	8.7	23	2753	2143
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.33	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.3	0.18	56	0.28
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.36	1.5	76	4.4
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	0.11	2.4	10	58	66
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.37	7.9	0.17
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.19	<0.1
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.21	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2.2	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1	53	61	1634	103	9262
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1	2.1	45	3126	16	18461

#### Anilines

Aniline	µg/l	E/L	2.7	42	10256	55	52616
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<1	<1	<1	1.1	6.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L	<1	1.8	296	<1	2267
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L	<1	4.8	475	385	2642
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L	1.3	<1	15	4.2	196
2-Chloroaniline	µg/l	E/L	<1	3.1	264	199	891
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<1	<1	2.6	<1	25
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L	<1	<1	1.4	1.6	13
4-Chloroaniline	µg/l	E/L	<1	<1	17	15.8	125
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L	<1	<1	4.9	4.4	35
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<1	1.3	50	186	247
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<1	<1	2.6	11	6.4
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<1	<1	2.1	457	9.3
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<1	<1	3.6	117	7.4

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			CG104	LS-NO	LS-NE	FD26	CB30
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-18	19-136845-19	19-136845-20	19-136845-21	19-136845-22

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	62	41	650	110	4900
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	35	3.3	53	7.4	380

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	23	6.1	390	15	1700
---------------------------------	----------	-----	----	-----	-----	----	------

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	LS-sud 19-136845-23	SG16 19-136845-24	SG18b 19-136845-25	SG19b 19-136845-26	SG20 19-136845-27
---	-------	----	------------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

**Substances organiques moyennement et peu volatile**

*Composés nitrés selon OFEV E-11*

Nitrobenzène	µg/l E/L		<0.1				
2-Nitrotoluène	µg/l E/L		0.82				
3-Nitrotoluène	µg/l E/L		<0.1				
4-Nitrotoluène	µg/l E/L		<0.1				
2,6-Dinitrotoluène	µg/l E/L		<0.1				
2,4-Dinitrotoluène	µg/l E/L		<0.1				

**Substances organiques volatiles**

Benzène	µg/l E/L	0.1	3.9				
Toluène	µg/l E/L	0.1	4.5				
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	0.64				
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.92				
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.41				
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l E/L</b>		<b>10.37</b>				
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	9.3	<0.1	<0.1	0.11	<0.1
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	0.13	<0.1	<0.1	0.12	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	2.8	<0.1	<0.1	1.3	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	42	<0.1	<0.1	3.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	1.2	<0.1	1.2	19	0.77
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	1.2	1.5	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0.1	33	<0.1	1.9	40	<0.1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	32	<0.1	5.8	36	0.17
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	1.4	<0.1	<0.1	0.47	<0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	183	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	47	<0.1	0.21	27	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.67	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	4.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	93	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	1.2	<0.1	<0.1	0.19	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.98	<0.1	<0.1	0.76	<0.1
Tribromométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l E/L	0.1	<0.1				
n-Butylbenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1				
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.78	<0.1	<0.1	0.39	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	41				
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	18				

**Anilines**

Aniline	µg/l E/L		20				
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.2				
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1				
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		84				
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		1.1				
2-Chloroaniline	µg/l E/L		0.6				
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1				
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.1				
4-Chloroaniline	µg/l E/L		0.4				
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		0.7				
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.9				
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1				
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.3				
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.6				



Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			LS-sud	SG16	SG18b	SG19b	SG20
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-23	19-136845-24	19-136845-25	19-136845-26	19-136845-27

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	22				
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	0.94	<0.1	<0.1	0.26	<0.1

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	3.2				
---------------------------------	----------	-----	-----	--	--	--	--

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	SG35 19-136845-28	SG36 19-136845-29	SG44 19-136845-31	SG45 19-136845-32	SG46 19-136845-33
---	-------	----	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**Substances organiques moyennement et peu volatile**

*Composés nitrés selon OFEV E-11*

Nitrobenzène	µg/l	E/L					
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					

**Substances organiques volatiles**

Benzène	µg/l	E/L	0.1					
Toluène	µg/l	E/L	0.1					
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1					
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1					
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1					
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l</b>	<b>E/L</b>						
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.43	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.74	<0.1	0.11
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1	0.27	0.22	<0.1	0.55	0.25
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	0.17
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1					
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1					
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1					
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1					

**Anilines**

Aniline	µg/l	E/L						
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L						
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L						
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L						
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L						
2-Chloroaniline	µg/l	E/L						
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L						
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L						
4-Chloroaniline	µg/l	E/L						
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L						
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L						
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L						
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L						
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L						

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			SG35	SG36	SG44	SG45	SG46
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-28	19-136845-29	19-136845-31	19-136845-32	19-136845-33

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1					
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5					
---------------------------------	----------	-----	--	--	--	--	--

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	SG47 19-136845-34	SG48 19-136845-35	SG49 19-136845-36	SG50 19-136845-37	SG52 19-136845-38
---	-------	----	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

#### Substances organiques moyennement et peu volatile

##### Composés nitrés selon OFEV E-11

Nitrobenzène	µg/l	E/L					
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1					
Toluène	µg/l	E/L	0.1					
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1					
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1					
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1					
Somme BTEX	µg/l	E/L						
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	0.13	0.23	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	1.9	2.8	<0.1	0.23	<0.1
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1	0.15	0.19	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1	2	2.6	0.36	0.71	0.3
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	1.6	1.9	<0.1	0.9	<0.1
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1	2.2	2.5	<0.1	0.25	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.25
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1					
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1					
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1					
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1					

#### Anilines

Aniline	µg/l	E/L						
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L						
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L						
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L						
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L						
2-Chloroaniline	µg/l	E/L						
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L						
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L						
4-Chloroaniline	µg/l	E/L						
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L						
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L						
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L						
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L						
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L						

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			SG47	SG48	SG49	SG50	SG52
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-34	19-136845-35	19-136845-36	19-136845-37	19-136845-38

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1					
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	0.11	0.1	<0.1	<0.1	0.12

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5					
---------------------------------	----------	-----	--	--	--	--	--

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	SG59 19-136845-39	SG60 19-136845-40	SG61 19-136845-41	SG62 19-136845-42	VG46 19-136845-43
---	-------	----	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

#### Substances organiques moyennement et peu volatile

##### Composés nitrés selon OFEV E-11

Nitrobenzène	µg/l	E/L					
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1					
Toluène	µg/l	E/L	0.1					
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1					
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1					
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1					
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l</b>	<b>E/L</b>						
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.17	0.58	0.67	0.24
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.25	<0.1	0.29
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.25	0.33	<0.1	0.25
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.19	<0.1	0.43
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1					
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1					
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1					
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1					

#### Anilines

Aniline	µg/l	E/L						
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L						
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L						
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L						
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L						
2-Chloroaniline	µg/l	E/L						
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L						
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L						
4-Chloroaniline	µg/l	E/L						
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L						
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L						
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L						
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L						
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L						

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			SG59	SG60	SG61	SG62	VG46
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-39	19-136845-40	19-136845-41	19-136845-42	19-136845-43

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1					
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5					
---------------------------------	----------	-----	--	--	--	--	--

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	VG64 19-136845-44	VG67 19-136845-45	VG80 19-136845-46	VG81 19-136845-47	VG82 19-136845-48
---	-------	----	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

#### Substances organiques moyennement et peu volatile

##### Composés nitrés selon OFEV E-11

Nitrobenzène	µg/l	E/L					
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1				
Toluène	µg/l	E/L	0.1				
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1				
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1				
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1				
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l</b>	<b>E/L</b>					
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1				
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1				
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1				
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1				

#### Anilines

Aniline	µg/l	E/L	
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L	
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L	
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L	
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L	
2-Chloroaniline	µg/l	E/L	
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L	
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L	
4-Chloroaniline	µg/l	E/L	
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L	
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L	
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L	
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	



Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			VG64	VG67	VG80	VG81	VG82
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-44	19-136845-45	19-136845-46	19-136845-47	19-136845-48

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1					
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5					
---------------------------------	----------	-----	--	--	--	--	--

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	Q9 19-136845-49	Q23 19-136845-50	Q32 19-136845-51	Q41 19-136845-52	Q42 19-136845-53
---	-------	----	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

#### Substances organiques moyennement et peu volatile

##### Composés nitrés selon OFEV E-11

Nitrobenzène	µg/l	E/L					
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1				
Toluène	µg/l	E/L	0.1				
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1				
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1				
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1				
Somme BTEX	µg/l	E/L					
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.69	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	2	<0.1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	1.3	<0.1
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1				
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1				
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1	<1	<1	<1	<1
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1	<1	<1	<1	<1

#### Anilines

Aniline	µg/l	E/L					
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L					
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L					
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L					
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L					
2-Chloroaniline	µg/l	E/L					
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L					
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L					
4-Chloroaniline	µg/l	E/L					
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L					
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L					
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L					
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L					
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L					

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			Q9	Q23	Q32	Q41	Q42
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-49	19-136845-50	19-136845-51	19-136845-52	19-136845-53

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1					
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5					
---------------------------------	----------	-----	--	--	--	--	--

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	R22s 19-136845-54	R47 19-136845-56	R52 19-136845-57	R91 19-136845-58	FO92 19-136845-59
---	-------	----	----------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

#### Substances organiques moyennement et peu volatile

##### Composés nitrés selon OFEV E-11

Nitrobenzène	µg/l	E/L					
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L					
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L					

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1					
Toluène	µg/l	E/L	0.1					
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1					
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1					
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1					
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l</b>	<b>E/L</b>						
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.14
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.22
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.99
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1					
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1					
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1	2.2	<1	1.4	<1	1.8
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1	<1	<1	<1	<1	<1

#### Anilines

Aniline	µg/l	E/L	0.2	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Chloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4-Chloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon	Unité	LQ	R22s	R47	R52	R91	FO92
N° d'échantillon			19-136845-54	19-136845-56	19-136845-57	19-136845-58	19-136845-59

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1					
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	0.18	<0.1	0.54	<0.1	1.7

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5					
---------------------------------	----------	-----	--	--	--	--	--

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			FO101
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-62

#### Substances organiques moyennement et peu volatile

##### Composés nitrés selon OFEV E-11

Nitrobenzène	µg/l	E/L	
2-Nitrotoluène	µg/l	E/L	
3-Nitrotoluène	µg/l	E/L	
4-Nitrotoluène	µg/l	E/L	
2,6-Dinitrotoluène	µg/l	E/L	
2,4-Dinitrotoluène	µg/l	E/L	

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1
Toluène	µg/l	E/L	0.1
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1
Somme BTEX	µg/l	E/L	
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1 <0.1
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1 <0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1 <0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1 0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1 <0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L	0.1 <0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L	0.1 <0.1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L	0.05 <0.05
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1 0.56
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1 0.14
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L	0.1 <0.1
Tribromométhane	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L	0.1
n-Butylbenzène	µg/l	E/L	0.1
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1 <0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1 1.1
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1 <1

#### Anilines

Aniline	µg/l	E/L	0.4
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1
2-Chloroaniline	µg/l	E/L	0.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L	<0.1
4-Chloroaniline	µg/l	E/L	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L	0.3
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Désignation d'échantillon			FO101
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-136845-62

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	2

**Paramètres organiques globaux**

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	
---------------------------------	----------	-----	--

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019



Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

## Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	19-136845-01	19-136845-02	19-136845-03	19-136845-05	19-136845-06
Date de réception:	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019
Désignation	AG23	AG26/2	AG55	AP54	AP62
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019
Début des analyses:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019
Echantillon-n°	19-136845-08	19-136845-09	19-136845-10	19-136845-11	19-136845-12
Date de réception:	04.09.2019	04.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	04.09.2019
Désignation	AG70	AG72	AG78	AG79	AG83
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Début des analyses:	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019
Echantillon-n°	19-136845-13	19-136845-14	19-136845-15	19-136845-16	19-136845-17
Date de réception:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	03.09.2019
Désignation	AG85	AG86	AG87	AG88	ED-TF
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	03.09.2019
Début des analyses:	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	04.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019
Echantillon-n°	19-136845-18	19-136845-19	19-136845-20	19-136845-21	19-136845-22
Date de réception:	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019	04.09.2019
Désignation	CG104	LS-NO	LS-NE	FD26	CB30
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019	04.09.2019
Début des analyses:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	05.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019
Echantillon-n°	19-136845-23	19-136845-24	19-136845-25	19-136845-26	19-136845-27
Date de réception:	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Désignation	LS-sud	SG16	SG18b	SG19b	SG20
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	03.09.2019	03.09.2019	03.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Début des analyses:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	05.09.2019	05.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019
Echantillon-n°	19-136845-28	19-136845-29	19-136845-31	19-136845-32	19-136845-33
Date de réception:	03.09.2019	03.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Désignation	SG35	SG36	SG44	SG45	SG46
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	03.09.2019	03.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Début des analyses:	04.09.2019	04.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019
Echantillon-n°	19-136845-34	19-136845-35	19-136845-36	19-136845-37	19-136845-38
Date de réception:	04.09.2019	04.09.2019	03.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Désignation	SG47	SG48	SG49	SG50	SG52
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	04.09.2019	04.09.2019	03.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Début des analyses:	05.09.2019	05.09.2019	04.09.2019	05.09.2019	05.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019
Echantillon-n°	19-136845-39	19-136845-40	19-136845-41	19-136845-42	19-136845-43
Date de réception:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Désignation	SG59	SG60	SG61	SG62	VG46
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Début des analyses:	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019

**Rapport no. ULS19-007471-1**  
**Lyss, le 11.10.2019**

Echantillon-n°	19-136845-44	19-136845-45	19-136845-46	19-136845-47	19-136845-48
Date de réception:	04.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019
Désignation	VG64	VG67	VG80	VG81	VG82
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Début des analyses:	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019
Echantillon-n°	19-136845-49	19-136845-50	19-136845-51	19-136845-52	19-136845-53
Date de réception:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Désignation	Q9	Q23	Q32	Q41	Q42
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Début des analyses:	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019
Echantillon-n°	19-136845-54	19-136845-56	19-136845-57	19-136845-58	19-136845-59
Date de réception:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Désignation	R22s	R47	R52	R91	FO92
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019	04.09.2019
Début des analyses:	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019	05.09.2019
Fin des analyses:	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019	11.10.2019
Echantillon-n°	19-136845-62				
Date de réception:	04.09.2019				
Désignation	FO101				
Type d'échantillons:	Eau souterraine				
Prélèvement:	04.09.2019				
Début des analyses:	05.09.2019				
Fin des analyses:	11.10.2019				

## Méthodes

**Paramètres**

Leichtflüchtige organische Verbindungen in Wasser  
 Anions dissous dans l'eau/lixiviat  
 Nitroaromates dans eau / lixiviat  
 Aniline et ses dérivés dans l'eau / lixiviat (SPME)  
 Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat

**Norme**

DIN 38407-43 mod. (2014-10)<sup>A</sup>  
 DIN EN ISO 10304 mod.<sup>A</sup>  
 DIN 38407-17 mod.  
 WES 1155 (3.3.356)  
 DIN EN 1484 (1997-08)<sup>A</sup>

**Laboratoire**

Laboratorien Lyss CH (CH)  
 Laboratorien Lyss CH (CH)  
 Laboratorien Lyss CH (CH)  
 Laboratorien Lyss CH (CH)  
 Laboratorien Lyss CH (CH)

A = procédé de mesure accrédité (ISO 17025)

MB = matière brute

MS = matière sèche

LQ = limite de quantification

E/L = eau / lixiviat

G = gaz

nd = non détecté

Rapport no. ULS19-007471-1  
Lyss, le 11.10.2019

Des compléments d'information sur les principes d'analyses, par exemple les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Ce document a été créé électroniquement et est également valable sans signature.

Heinrich Kalt  
Directeur, Dr. rer. nat

WESSLING AG, Werkstrasse 27, 3250 Lyss BE  
bci Betriebs-AG  
Monsieur Jean-Marie Moret  
Schwarzwaldallee 215  
4002 Basel

Commande n°.: ULS-07371-19  
Interlocuteur: I. Lehning  
Ligne directe: +41 32 387 67 56  
E-Mail: Isabelle.Lehning@wessling.ch

**Lyss, le 13.12.2019**

## Rapport no. ULS19-009489-1

### Décharge industrielle Bonfol



ISO/IEC 17025

Les résultats d'analyses se fondent uniquement sur les échantillons à notre disposition. Ce rapport ne peut être reproduit partiellement qu'avec l'autorisation préalable de WESSLING AG (DIN EN ISO/IEC 17025).

Rapport no. ULS19-009489-1  
Lyss, le 13.12.2019

Désignation d'échantillon			LS-NO	LS-NE	CB30	LS-Sud	ED-TF(RA0-CP)
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-206296-01	19-206296-02	19-206296-03	19-206296-04	19-206296-05
<b>Anilines</b>							
Aniline	µg/l E/L	0.1	16	53797	129711	292	0.6
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L	0.1	0.2	4.6	8.9	0.3	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L	0.1	1.4	596	1479	4.5	<0.1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L	0.1	2.1	919	2482	51	<0.1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L	0.1	0.1	33	153	3.2	<0.1
2-Chloroaniline	µg/l E/L	0.1	1.7	374	815	7.4	<0.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	6.4	18	0.3	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	3.7	11	0.5	<0.1
4-Chloroaniline	µg/l E/L	0.1	0.2	19	99	3	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	11	30	4.5	<0.1
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	0.9	43	193	3.9	0.3
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	4.8	7	0.5	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	4.5	9.6	1	<0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	0.2	7.4	8.7	0.8	<0.1
<b>Cations, anions et éléments non métalliques</b>							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	30	1100	4000	51	6.1
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	2.5	87	310	2.9	0.3
<b>Paramètres organiques globaux</b>							
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	3.6	980	850	7.5	7.5
<b>Substances organiques volatiles</b>							
Benzène	µg/l E/L	0.1	0.34	46	176	18	<0.1
Toluène	µg/l E/L	0.1	0.11	102	142	2.6	<0.1
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	19	21	1.2	<0.1
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.18	53	52	0.96	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	10	11	0.89	<0.1
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l E/L</b>		<b>0.63</b>	<b>230</b>	<b>402</b>	<b>23.65</b>	<b>-/-</b>
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	<0.1	17	6.7	8.5	<0.1
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	192	0.16	0.19	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	6.1	3.8	4.4	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	0.17	29	0.39	47	0.66
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	1.1	<0.1	1.5	0.28
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0.1	0.36	20	0.33	9.9	1.9
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	<0.1	1.6	0.2	14	5.9
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.28	<0.1	0.23	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.11	1.6	0.18	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.2	83	52	3.6	<0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.38	0.18	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	5.7	494	2991	143	0.16
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.7	0.13	16	0.25
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.89	0.56	0.72	0.15
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.37	5.2	8.2	4.4	0.44
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	2.4	78	99	92	1.5
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	2.9	0.47	1.5	0.92
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.7	<0.1	0.94	<0.1
Tribromométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
n-Butylbenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.29	<0.1	1.1	0.42
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	44	3013	12071	164	4.2
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	13	6964	14823	87	1.2

Rapport no. ULS19-009489-1  
Lyss, le 13.12.2019

Désignation d'échantillon			R52	R47	SG19b	SG47	SG48
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-206296-06	19-206296-07	19-206296-08	19-206296-09	19-206296-10
<b>Anilines</b>							
Aniline	µg/l E/L	0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Chloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4-Chloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.1	0.1
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>Cations, anions et éléments non métalliques</b>							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	8.1	10	12	14	14
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	0.35	<0.1	0.23	<0.1	0.1
<b>Paramètres organiques globaux</b>							
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	8.7	2.5	<0.5	<0.5	<0.5
<b>Substances organiques volatiles</b>							
Benzène	µg/l E/L	0.1					
Toluène	µg/l E/L	0.1					
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1					
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1					
o-Xylène	µg/l E/L	0.1					
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l E/L</b>						
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.85	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	2.2	0.15	0.23
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	14	2.1	3
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.74	0.15	0.2
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0.1	0.16	<0.1	36	3.2	3.9
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.49	<0.1	25	2.1	2.6
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.48	<0.1	0.11
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.16	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	32	2.3	2.7
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.35	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.69	<0.1	<0.1
Tribromométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l E/L	0.1					
n-Butylbenzène	µg/l E/L	0.1					
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.68	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	3.2	<1			
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	<1	<1			

Rapport no. ULS19-009489-1  
Lyss, le 13.12.2019

Désignation d'échantillon			SG61
N° d'échantillon	Unité	LQ	19-206296-11

#### Anilines

Aniline	µg/l E/L	0.1	<0.1
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L	0.1	<0.1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L	0.1	<0.1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L	0.1	<0.1
2-Chloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L	0.1	<0.1
4-Chloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	13
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	<0.1

#### Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	<0.5
---------------------------------	----------	-----	------

#### Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	
Toluène	µg/l E/L	0.1	
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	
<b>Somme BTEX</b>	<b>µg/l E/L</b>		
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	<0.1
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	0.6
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0.1	0.41
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.46
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.2
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1
Tribromométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l E/L	0.1	
n-Butylbenzène	µg/l E/L	0.1	
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	

Rapport no. ULS19-009489-1  
Lyss, le 13.12.2019

## Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	19-206296-01	19-206296-02	19-206296-03	19-206296-04	19-206296-05
Date de réception:	05.12.2019	05.12.2019	05.12.2019	05.12.2019	05.12.2019
Désignation	LS-NO	LS-NE	CB30	LS-Sud	ED-TF(RA0-CP)
Type d'échantillons:	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Prélèvement:	04.12.2019	04.12.2019	04.12.2019	04.12.2019	04.12.2019
Début des analyses:	06.12.2019	06.12.2019	06.12.2019	06.12.2019	06.12.2019
Fin des analyses:	13.12.2019	13.12.2019	13.12.2019	13.12.2019	13.12.2019
Echantillon-n°	19-206296-06	19-206296-07	19-206296-08	19-206296-09	19-206296-10
Date de réception:	05.12.2019	05.12.2019	05.12.2019	05.12.2019	05.12.2019
Désignation	R52	R47	SG19b	SG47	SG48
Type d'échantillons:	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Prélèvement:	04.12.2019	04.12.2019	04.12.2019	04.12.2019	04.12.2019
Début des analyses:	06.12.2019	06.12.2019	06.12.2019	06.12.2019	06.12.2019
Fin des analyses:	13.12.2019	13.12.2019	13.12.2019	13.12.2019	13.12.2019
Echantillon-n°	19-206296-11				
Date de réception:	05.12.2019				
Désignation	SG61				
Type d'échantillons:	Eau				
Prélèvement:	04.12.2019				
Début des analyses:	06.12.2019				
Fin des analyses:	13.12.2019				

## Méthodes

### Paramètres

Anions dissous dans l'eau/lixiviat  
Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat  
Leichtflüchtige organische Verbindungen in Wasser  
Aniline et ses dérivés dans l'eau / lixiviat

### Norme

DIN EN ISO 10304 mod.<sup>A</sup>  
DIN EN 1484 (1997-08)<sup>A</sup>  
DIN 38407-43 mod. (2014-10)<sup>A</sup>  
WES 1195 (3.3.359)

### Laboratoire

Laboratoire Lyss CH (CH)  
Laboratoire Lyss CH (CH)  
Laboratoire Lyss CH (CH)  
Laboratoire Lyss CH (CH)

A = procédé de mesure accrédité (ISO 17025)

MB = matière brute

MS = matière sèche

LQ = limite de quantification

E/L = eau / lixiviat

G = gaz

nd = non détecté

Des compléments d'information sur les principes d'analyses, par exemple les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Ce document a été créé électroniquement et est également valable sans signature.

Heinrich Kalt

Directeur, Dr. rer. nat