

ANCIENNE DÉCHARGE INDUSTRIELLE DE BONFOL

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

RAPPORT ANNUEL 2021

Domaine : Eaux de l'environnement
Lentilles sableuses
Investigation SG19b
Traitement des eaux
Eaux dans le remblai de l'excavation de la DIB
Nature

Sujet : Résultats des mesures

Date : 31 mars 2022

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	9
1. CONTEXTE	12
2. SURVEILLANCE DES EAUX DE L'ENVIRONNEMENT	12
2.1 Mesures et analyses effectuées	12
2.1.1 Petites campagnes en 2021	13
2.1.2 Grandes campagnes	14
2.2 Responsable des mesures	18
2.3 Résultats de la surveillance des eaux de l'environnement	18
2.3.1 Réseau de contrôle dans les argiles de Bonfol, ainsi que dans les lentilles sableuses	18
2.3.1.1 Points concernés par les lentilles sableuses nord	18
2.3.1.2 Forages non concernés par la lentille sableuse nord	18
2.3.1.3 Lentille sableuse sud	19
2.3.2 Réseau de contrôle dans les cailloutis du Sundgau	19
2.3.2.1 Suivi du panache contaminé SG19b	19
2.3.2.2 Évolution des concentrations en SG61	24
2.3.2.3 Forages à l'aval hydraulique de la DIB hors panache SG19b	24
2.3.2.4 Forages à l'amont hydraulique de la DIB	25
2.3.3 Réseau de surveillance éloigné	25
2.3.4 Eaux de surface	25
2.4 Poursuite de la surveillance des eaux de l'environnement	26
3. INVESTIGATIONS ET SURVEILLANCE DES LENTILLES SABLEUSES	27
3.1 Lentille sableuse sud	28
3.1.1 Introduction	28
3.1.2 Équipement	28
3.1.3 Analyses en 2021	28
3.1.4 Évolution des paramètres physico-chimique	28
3.1.5 Évolution des volumes pompés	28
3.1.6 Évolution des concentrations de polluants et du flux de polluants	29
3.2 Lentilles sableuses nord	31
3.2.1 Introduction	31
3.2.2 Évolution en AG23	32
3.2.3 Évolution en AG26/2	32
3.2.4 Injection en AG51	32
3.2.5 Évolution en AP54	32
3.2.6 Évolution en AP62	33
3.2.7 Évolution en AP64	33
3.2.8 Évolution en AG70	34
3.2.9 Évolution en AG71	36
3.2.10 Évolution en AG72	36
3.2.11 Injection en AG75	38
3.2.12 Évolution en AG78	38
3.2.13 Évolution en AG79	38
3.2.14 Évolution en FD26	38

3.2.15	Évolution en LS-NO	41
3.2.16	Évolution en LS-NE	44
3.3	Lentille sableuse CB30 et secteur CB30	47
3.3.1	Introduction	47
3.3.2	Équipement	48
3.3.3	Évolution en AG83	48
3.3.4	Évolution en AG85	50
3.3.5	Évolution en AG86	51
3.3.6	Évolution en AG87	52
3.3.7	Évolution en AG88	55
3.3.8	Évolution en AG118	56
3.3.9	Évolution en CB30	57
3.4	Investigations supplémentaires par ERM	59
3.4.1	Introduction	59
3.4.2	Fouilles et forages	59
3.4.3	Analyses effectuées	60
3.4.4	Résultats des analyses	60
3.4.5	Evaluation des risques par ERM	63
3.5	Bilan général	64
4.	INVESTIGATIONS EN SG19B	68
4.1	Introduction	68
4.2	Considérations	68
4.3	Proposition	68
4.4	Réalisation	68
5.	ANALYSES VISANT À DÉTECTER LA PRÉSENCE ÉVENTUELLE DE BENZIDINE ET DE PFAS	69
6.	TRAITEMENT DES EAUX DE LA DIB	70
6.1	Généralités	70
6.2	Exigences pour le déversement à la STEP SEVEBO	71
6.3	Aménagements pour traitement à la STEP SEVEBO	71
6.4	Eaux faiblement contaminées	71
6.4.1	Provenance des eaux faiblement contaminées	71
6.4.2	Qualité des eaux acheminées à la STEP SEVEBO	72
6.4.3	Qualité des eaux à la sortie de la STEP SEVEBO	75
6.5	Eaux moyennement contaminées	76
7.	SURVEILLANCE DES EAUX DANS LE REMBLAI DE L'EXCAVATION DE LA DIB	77
7.1	Généralités	77
7.2	Évolution des niveaux piézométriques	77
7.3	Analyses réalisées	78
7.3.1	Qualité des eaux en FO92, FO95, FO99 et FO101 et FO102b en 2021	78

8.	AUTRES DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT	80
8.1	Réaménagement des étangs1 et 2 de la STEP DIB	80
8.1.1	Etat avant réaménagement	80
8.1.2	Projet de réaménagement	81
9.	DOCUMENTS ANNEXÉS	83
9.1	Annexe A surveillance des eaux de l'environnement	83
9.2	Annexe B Investigations dans le secteur SG19/SG19b	83
9.3	Annexe C Réaménagement des étangs STEP	83

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Dates des campagnes de surveillance des eaux de l'environnement entre janvier et décembre 2021	12
Tableau 3.1	Résumé des travaux relatifs au secteur CB30 en 2021	48
Tableau 3.2	Concentrations en aniline, 1,1,2,2-tétrachloréthane, dioxane et tétrahydrofurane dans six piézomètres ERM en 2021	60
Tableau 3.3	Récapitulatif des volumes d'eau exfiltrés	64
Tableau 3.4	Récapitulatif des quantités de polluants extraits en 2021 dans les principaux points de pompage des lentilles sableuses. Les valeurs sont en g, sauf pour les chlorures et le DOC (kg).	65
Tableau 3.5	Récapitulatif des proportions de polluants extraits en 2021 dans les principaux points de pompage des lentilles sableuses. Les chlorures et le DOC ne sont pas intégrés dans cette proportion	66
Tableau 3.6	Evolution des bilans des différents points de pompage depuis 2019	67
Tableau 6.1	Concentrations en DOC, aniline et dioxane mesurées dans les eaux faiblement contaminées (sortie du bassin de lissage)	73
Tableau 7.1	Concentrations des principaux paramètres dans les forages situés dans le remblai de l'excavation de la DIB en 2021	79
Tableau 9.1	Annexes surveillance des eaux de l'environnement	83
Tableau 9.2	Annexe Proposition d'investigation en SG19/SG19b	83
Tableau 9.3	Annexes Note réaménagement des étangs STEP	83

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Situation des points de prélèvement lors des petites campagnes selon le programme de	13
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	14
Figure 2.3	Situation des points de prélèvement dans les cailloutis du Sundgau, lors des	15
Figure 2.4	Situation des points de prélèvement dans les sources, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement	16
Figure 2.5	Situation des points de prélèvement dans la série des Vosges, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement	16
Figure 2.6	Situation des points de prélèvement dans les eaux superficielles,	17
Figure 2.7	Évolution des concentrations en SG19b, depuis 2001	20
Figure 2.8	Évolution des concentrations en SG19b, depuis 2010	20
Figure 2.9	Flux des polluants extraits par pompage en SG19b, depuis 2010	21
Figure 2.10	Évolution des concentrations en SG47, depuis 2001	22
Figure 2.11	Évolution des concentrations en SG47, depuis 2013	22
Figure 2.12	Évolution des concentrations en SG48, depuis 2001	23

Figure 2.13	Évolution des concentrations en SG48, depuis 2013	23
Figure 2.14	Évolution des concentrations en SG61	24
Figure 3.1	Situation des différentes lentilles sableuses investiguées et surveillées aux abords de l'ancienne DIB	27
Figure 3.2	Évolution de la conductivité électrique et des volumes pompés dans le puits LS-sud depuis août 2018	29
Figure 3.3	Évolution des principaux polluants dans LS-sud depuis 2016	30
Figure 3.4	Évolution depuis 2014 des principaux COV dans LS-sud	30
Figure 3.5	Évolution du flux de polluants depuis fin 2014 dans LS-sud	31
Figure 3.6	Évolution des principaux polluants dans AG23 depuis 2016 (LQ remplacé par la moitié de LQ pour afficher les valeurs sur le graphique)	32
Figure 3.7	Évolution de la conductivité électrique dans AP62 depuis septembre 2018	33
Figure 3.8	Évolution de la conductivité électrique dans AG70 depuis 2018	34
Figure 3.9	Évolution des principaux polluants dans AG70 depuis août 2016	35
Figure 3.10	Évolution des principaux COV dans AG70 depuis 2016	35
Figure 3.11	Évolution de la conductivité électrique dans AG72	36
Figure 3.12	Évolution temporelle des polluants principaux depuis septembre 2016 en AG72 (<LQ remplacé par la moitié de LQ)	37
Figure 3.13	Évolution temporelle des principaux COV dans AG72 depuis septembre 2016	37
Figure 3.14	Évolution et comparaison de la conductivité électrique avec les mesures manuelles et les mesures en continu en FD26	38
Figure 3.15	Évolution des volumes pompés dans FD26 depuis 2016	39
Figure 3.16	Évolution des principaux polluants dans FD26 depuis 2016	39
Figure 3.17	Évolution des principaux COV dans FD26	40
Figure 3.18	Évolution du flux dans FD26 depuis 2016 (sans les chlorures, les bromures et le DOC)	40
Figure 3.19	Évolution de la conductivité électrique dans LS-NO depuis 2016	41
Figure 3.20	Évolution des volumes pompés dans LS-NO depuis 2016	42
Figure 3.21	Évolution des polluants principaux dans LS-NO depuis le 01.09.2016	42
Figure 3.22	Évolution des COV dans LS-NO depuis le début des mesures	43
Figure 3.23	Évolution du flux dans LS-NO depuis les premières analyses (sans les chlorures, bromures et DOC)	43
Figure 3.24	Évolution de la conductivité électrique dans LS-NE	44
Figure 3.25	Évolution des volumes extrait dans LS-NE	45
Figure 3.26	Évolution des principaux polluants dans LS-NE	45
Figure 3.27	Évolution des principaux COV dans LS-NE	46
Figure 3.28	Évolution du flux de polluants dans LS-NE (sans les chlorures, les bromures et le DOC)	46
Figure 3.29	Évolution des paramètres principaux dans AG83 depuis 2017	49
Figure 3.30	Évolution des principaux COV dans AG83 depuis 2017	49

Figure 3.31	Évolution des paramètres principaux dans AG85	50
Figure 3.32	Évolution des COV principaux dans AG85	50
Figure 3.33	Évolution temporelle de la conductivité électrique dans AG86	51
Figure 3.34	Évolution des paramètres chimiques principaux dans AG86	51
Figure 3.35	Évolution chimique des principaux COV dans AG86	52
Figure 3.36	Exfiltration de l'eau souterraine dans AG87 en m ³ /jour	52
Figure 3.37	Évolution de la conductivité électrique dans AG87	53
Figure 3.38	Évolution temporelle des principaux polluants dans AG87	54
Figure 3.39	Évolution temporelle des principaux COV en AG87	54
Figure 3.40	Évolution de la conductivité électrique dans AG88	55
Figure 3.41	Évolution temporelle des principaux polluants dans AG88	55
Figure 3.42	Évolution de la conductivité électrique et du volume pompé dans AG118 depuis son installation en août 2019	56
Figure 3.43	Évolution temporelle des débits pompés et de la conductivité électrique dans CB30	57
Figure 3.44	Évolution temporelle des principaux polluants dans CB30	58
Figure 3.45	Évolution temporelle des principaux COV dans CB30.	58
Figure 3.46	Situation des piézomètres réalisés dans le cadre des études menées par ERM	59
Figure 3.47	Evolution des concentrations en aniline, o-toluidine, p-toluidine, dioxane, tétrahydrofurane, dichlorométhane et chlorobenzène en AG144 depuis décembre 2020	61
Figure 3.48	Evolution des quantités de polluants principaux extraits en AG144 depuis juin 2021	62
Figure 3.49	Evolution des volumes pompés (l) et de la conductivité (mesures manuelles) en AG144 depuis juin 2021	62
Figure 4.1	Situation des forages proposés à l'amont proche de SG19 et SG19b, établie par ARCADIS	68
Figure 6.1	Schéma de traitement des eaux depuis octobre 2018	70
Figure 6.2	Évolution des valeurs de DOC dans les eaux faiblement contaminées depuis novembre 2018	74
Figure 6.3	Évolution des valeurs de dioxane dans les eaux faiblement contaminées depuis avril 2019	74
Figure 6.4	Évolution des valeurs d'anilines dans les eaux faiblement contaminées depuis novembre 2018	75
Figure 6.5	Évolution des valeurs de DOC, dioxane et anilines à la sortie de la STEP SEVEBO en 2021	75
Figure 7.1	Situation des forages dans le remblai de l'excavation de la DIB	77
Figure 7.2	Évolution piézométrique dans le remblai de la DIB.	78
Figure 8.1	Etang 1 STEP avant réaménagement	80
Figure 8.2	Etang 2 STEP avant réaménagement	80
Figure 8.3	Plan de situation du projet de réaménagement des étangs de la STEP DIB.	81

Figure 8.4	Profil ouest-est des étangs, avec digue centrale élargie et pentes des berges adoucies.	82
Figure 8.5	Etangs réaménagés 03.06.2022	82

ANNEXES

ANNEXE A	Surveillance des eaux de l'environnement	85
ANNEXE B	Investigations dans le secteur SG19/SG19b	87
ANNEXE C	Réaménagement des étangs STEP	89

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.

RÉSUMÉ

Le rapport annuel 2021 présente les résultats du suivi de la qualité des eaux de l'environnement, les travaux réalisés dans le cadre des investigations et la surveillance des lentilles sableuses, les investigations proposées dans le secteur de SG19b, le traitement des eaux de la DIB, la surveillance des eaux dans le remblai de l'excavation de la DIB, ainsi que les travaux de réaménagement des étangs de la STEP DIB.

Surveillance des eaux de l'environnement :

Deux grandes campagnes et deux petites campagnes ont été réalisées selon le programme de surveillance « CSS après-assainissement ».

Les résultats des analyses et commentaires concernant les points situés dans les argiles de Bonfol (point AG et AP) sont présentés dans le chapitre 3 « Investigations et surveillance des lentilles sableuses ».

Dans les points de surveillance situés dans les Cailloutis du Sundgau, une distinction est faite entre 3 catégories de forages :

- Les forages influencés par le panache contaminé SG19b : Le débit du pompage en continu en SG19b est resté inchangé en 2021. Les valeurs mesurées en SG19b sont légèrement supérieures à celles mesurées habituellement. En SG46, SG47, SG48, SG50 et SG61, les valeurs sont comparables à celles mesurées par le passé. Seul le 1,1,2,2-tétrachloréthane dépasse la valeur de concentration de l'OSites en SG19b, et légèrement en SG47 et SG48. Les flux de polluants, extraits par pompage, du panache faiblement pollué en SG19b, ont légèrement augmenté en 2021. Les quantités extraites ont varié entre 2.3 et 3.4 g/jour pour un total annuel d'environ 718 g de COV. Ces eaux sont traitées à la STEP SEVEBO. Des investigations seront menées en 2022, afin de rechercher l'origine du panache de pollution intercepté par SG19b (cf. chapitre 4).
- Les forages situés à l'aval hydraulique de la DIB hors panache SG19b : SG16, SG18b, SG20, SG38, SG44, SG45, SG52, SG59, SG60 et SG62. Toutes les concentrations restent très en deçà des valeurs de concentration indiquées par l'OSites. Des anilines ont été détectées en SG16 et SG59. Ce paramètre fera l'objet d'une attention particulière lors des prochaines campagnes. Les autres paramètres détectés restent stables par rapport aux années précédentes.
- Les forages situés à l'amont hydraulique de la DIB : La qualité des eaux prélevées en SG35 et SG36 est globalement bonne. Toutes les concentrations respectent les valeurs de concentration indiquées par l'OSites.

Dans les points de surveillance du réseau éloigné :

- Les sources Q9, Q23, Q41 et Q42 ont été échantillonnées. Aucune des substances recherchées n'a été détectée.
- Aucune substance n'a été mise en évidence au-dessus du seuil de quantification en VG64, VG67, VG80, VG81 et VG82, dans la série des Vosges. Tandis que les substances habituelles ont été détectées à des concentrations basses en VG46.

Dans les eaux de surface, seuls quelques polluants habituels ont été détectés à la sortie de l'étang Mickey. Aucune substance n'a été mise en évidence dans les eaux du Rosersbach (R31a), de l'Adevine (R22s) et de la Vendline (R47).

Surveillance des lentilles sableuses :

Dans la lentille sud, les volumes pompés ont été plus importants en 2021, que les années précédentes, vraisemblablement en raison des précipitations. On note une bonne corrélation entre les débits et les concentrations. De ce fait, le flux de polluants a également augmenté durant la première moitié de 2021, avant de diminuer en fin d'année se stabilisant à moins de 1 g/j. Les concentrations montrent une légère diminution par rapport à 2019 - 2020. Plusieurs substances dépassent encore régulièrement les valeurs limites OSites. Les eaux de LS-sud sont traitées à la STEP SEVEBO.

Dans la lentille nord, des analyses ont été réalisées en AG23, AG26/2, AP54, AP62, AP64, AG70, AG72, AG78, AG79, FD26, LS-NO et LS-NE.

- En AG23, AG26/2, AP54, AP62, AP64, AG78 et AG79 plusieurs paramètres sont présents. Les concentrations ont nettement diminué depuis 2017.
- En AG70, suite à l'arrêt, en 2020, de l'injection de solution RegenOx en AG75 et de l'injection d'eau claire en AG51, la conductivité électrique et les concentrations de certains polluants ont augmenté.
- En AG72, la tendance générale indique une baisse des concentrations en polluants.
- En FD26, les volumes pompés sont variables, légèrement supérieurs à 2020, mais inférieurs à 2019. Ce point d'exutoire a montré une forte diminution des charges en polluants depuis le milieu de l'année 2016. Ces eaux sont traitées à la STEP SEVEBO. Le flux moyen de polluants pompés en 2021 est de 2.2 g/jour.
- En LS-NO, la conductivité électrique, après une augmentation en 2020, due à l'arrêt des injections dans AG75 et AG51, s'est stabilisée en 2021, au niveau d'avant 2020. Le débit moyen a diminué et est plutôt stable depuis avril 2020. Les concentrations des polluants ont diminué pour retrouver des valeurs comparables à 2018. Le flux de polluants est resté stable, il a varié de 0.09 g/jour à 0.41 g/jour. Ces eaux sont traitées à la STEP SEVEBO.
- En LS-NE, la conductivité électrique, après une augmentation progressivement en 2020, due à l'arrêt des injections dans AG75 et AG51, a été variable en 2021. Les volumes pompés ont augmenté, vraisemblablement en raison des précipitations importantes. Depuis fin 2020, la tendance générale des concentrations de polluants est la baisse avec des variations probablement saisonnières. Le flux de polluants pompés a diminué, variant de 1.7 à 21.4 g/jour. Ces eaux ont été traitées chez ProRhenno à Bâle jusqu'au 16 août et sont acheminées depuis cette date à la STEP SEVEBO.

Dans la lentille sableuse CB30, les points concernés sont : AG83, AG85, AG86, AG87, AG88, AG118 et CB30. L'eau de cette lentille est surtout contaminée par de l'aniline, du dioxane et du tétrahydrofurane, en concentrations très importantes.

- En AG83, AG85, AG86 et AG88, les concentrations sont en diminution depuis début 2019.
- En AG87, le pompage en continu a été arrêté le 1^{er} février 2021, pour diminuer l'effet sur le pompage en AG144. Depuis l'arrêt des pompages dans AG87, la conductivité électrique a augmenté de manière significative. La tendance générale des concentrations est légèrement à la hausse. Les eaux pompées ont été acheminées chez ProRhenno.
- En AG118, les pompages en continu ont été arrêtés le 1^{er} février. Aucune analyse n'a été effectuée en 2021. La conductivité électrique est restée inférieure à 5'000 µS/cm. Les eaux pompées en AG118 ont été acheminées chez ProRhenno.
- En CB30, les pompages en continu ont également été arrêtés le 1^{er} février. La conductivité a de ce fait augmenté en 2021. Concernant les concentrations des polluants, la tendance générale en 2021 est une légère diminution. Les eaux pompées ont été acheminées chez ProRhenno.

Le bureau d'ingénieurs ERM a été mandaté en 2020 pour l'évaluation des risques et l'étude d'un projet de décontamination des lentilles sableuses. Dans le cadre de ce mandat, quatre nouveaux piézomètres : AG125, AG133, AG134 et AG135 ont été installés en 2020 et six en 2021 : AG136, AG137, AG138, AG142, AG143 et AG144. Depuis fin 2020, des analyses ont été réalisées à plusieurs reprises dans les différents piézomètres. Les résultats des investigations menées par ERM ont été présentées le 7 juillet aux autorités et sont résumées ci-dessous :

- Les Piézomètres proches de CB30 présentent les concentrations les plus élevées.
- Des pompages en continu ont été mis en place en AG144 qui présentait la meilleure perméabilité. Les eaux pompées sont acheminées chez ProRhenno à Bâle pour traitement.
- Environ 330 kg de pollution résiduelle, majoritairement du dioxane, des anilines et du tétrahydrofurane sont encore présents, situés principalement dans les matériaux de couverture (73 %) et jusque dans les lentilles sableuses : supérieure (AG135) et inférieure (CB30).
- Les risques d'infiltrations jusque dans les cailloutis du Sundgau ont été écartés.

- Un assainissement est jugé nécessaire, afin de protéger les eaux de surface : l'étang 1 (DIB) et l'étang 2 (Mickey). Cet assainissement n'est toutefois pas urgent, tant que des pompages dans les lentilles sableuses nord restent en cours.
- Deux variantes sont envisagées : Une excavation partielle ou un assainissement thermique.
- L'évaluation des variantes, les prises de positions des autorités, et l'élaboration d'un projet d'assainissement se dérouleront en 2022.

Investigations en SG19b :

Afin de vérifier la présence d'une pollution locale proche de SG19/SG19b, il est proposé de réaliser, en 2022, trois forages carottés espacés de 2.5 m à l'amont proche de SG19/SG19b, dans la formation des argiles de Bonfol, pour permettre le prélèvement d'échantillons solides et effectuer des analyses.

Analyses visant à détecter la présence éventuelle de benzidine et de PFAS :

Des analyses visant à vérifier la présence éventuelle de benzidine et de PFAS dans les eaux, sur le site de la DIB ont été réalisées, en 2021, par l'ENV et par bci. Les résultats de ces analyses seront présentés par Arcadis dans un rapport séparé.

Traitement des eaux de la DIB :

Depuis octobre 2018, les eaux faiblement contaminées, provenant du forage SG19b, de la tranchée ferroviaire, des puits FD26, LS-sud et LS-NO, sont acheminées à la STEP SEVEBO. Les concentrations en LS-NE ayant diminué en 2021, les eaux de LS-NE ont pu être acheminées au bassin de lissage depuis le 18 août 2021. En 2021, les paramètres pour lesquels une valeur limite a été fixée par l'ENV ont respecté les exigences.

En 2021, les eaux moyennement contaminées ont été pompées en AG87, AG118 et CB30 jusqu'en février, en LS-NE jusqu'en août, en AG135 entre février et avril et en AG144 depuis juin. Ces eaux sont transportées à la STEP industrielle de ProReno à Bâle pour y être traitées.

Surveillance des eaux dans le remblai de la DIB :

En 2019, cinq forages ont été réalisés dans le remblai de l'ancienne décharge : FO92, FO95, FO99, FO101 et FO102. Le point FO102 a été colmaté et remplacé par le point FO102b en 2020 (cf. RASER 2020). Ce réseau de piézomètres permet le suivi de la qualité des eaux de la fosse remblayée.

Les niveaux mesurés dans la partie sud sont les plus élevés. Les piézomètres situés dans la partie nord présentent les niveaux les plus bas. Ces résultats s'expliquent par le sens d'écoulement des eaux souterraines et les pompages effectués dans les lentilles situées au nord qui maintiennent un niveau bas dans ce secteur.

Des analyses ont été réalisées lors des grandes campagnes. Entre deux et onze substances ont été détectées avec des concentrations très basses.

Réaménagement des étangs de la STEP DIB :

L'article 25 du plan spécial cantonal DIB du 8 mai 2007 proposait de maintenir, après l'assainissement de l'ancienne décharge, les étangs situés à l'aval de la STEP, en fonction de leur intérêt écologique. L'ENV a relevé l'importance de ces étangs et les relevés IBEM de ces dernières années ont montré une grande diversité de batraciens dans les environs. Il a été décidé de les maintenir et de les réaménager.

Les réaménagements ont compris le maintien des deux étangs, l'élargissement de la digue et l'ouverture de cette dernière au sud pour connecter les étangs entre eux, l'adaptation de l'exutoire, le réaménagement des berges en pente douce, ainsi que quelques aménagements annexes et la construction d'un sentier.

Les sols décapés et les matériaux terrassés ont pu être réutilisés sur place. L'étanchéité des étangs est constituée de la marne en place. Les étangs sont alimentés en eau par des drains existants provenant des places et routes environnantes, ainsi que par les eaux météoriques.

1. Contexte

L'ancienne décharge industrielle de Bonfol a fait l'objet d'un assainissement définitif entre 2007 et 2018. L'excavation des déchets est arrivée à son terme le 29 août 2016 et les travaux de déconstruction et de remise en état du site se sont poursuivis jusqu'en automne 2018.

Le rapport annuel 2021 présente les divers éléments de la surveillance environnementale de la phase post-assainissement réalisés entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2021, à savoir :

- 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,
- les investigations proposées dans le secteur de SG19b,
- les résultats d'analyses visant à détecter la présence éventuelle de benzidine sur le site de la DIB,
- les résultats d'analyses visant à détecter la présence éventuelle de PFAS sur le site de la DIB,
- le traitement des eaux de la DIB,
- la surveillance de la qualité des eaux dans le remblai de l'excavation de la DIB,
- le réaménagement des étangs de la STEP DIB.

2. Surveillance des eaux de l'environnement

2.1 Mesures et analyses effectuées

Depuis le 1^{er} 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
09/10.03.2021		X
08.06.2021	X	
07.09.2021	X	
07/08.12.2021		X

Tableau 2.1 Dates des campagnes de surveillance des eaux de l'environnement entre janvier et décembre 2021

2.1.1 Petites campagnes en 2021

Deux petites campagnes ont été réalisées en 2021, 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 (tétrahydrofurane et 1,4-dioxane) et des anilines, dans 11 points de contrôle (cf. Figure 2.1), 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;

Le programme « CSS après-assainissement » prévoit également le relevé du niveau piézométrique dans les forages situés dans le remblai de l'excavation de la DIB, lors de chaque petite campagne (FO92, FO95, FO99, FO101 et FO102b).

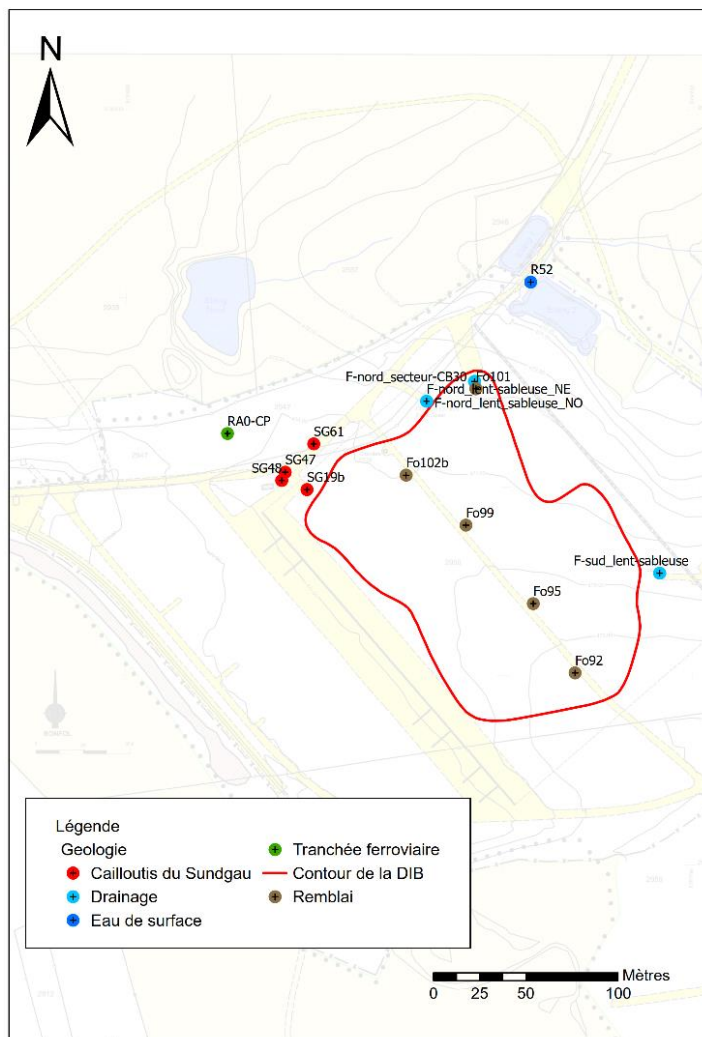


Figure 2.1 Situation des points de prélèvement lors des petites campagnes selon le programme de surveillance après-assainissement (manque R47 hors carte)

2.1.2 Grandes campagnes

En mars et décembre 2021, les grandes campagnes se sont déroulées selon le programme « CSS après-assainissement ». Au total, 61 points le 9 mars et 60 points le 7 décembre 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 2021 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.

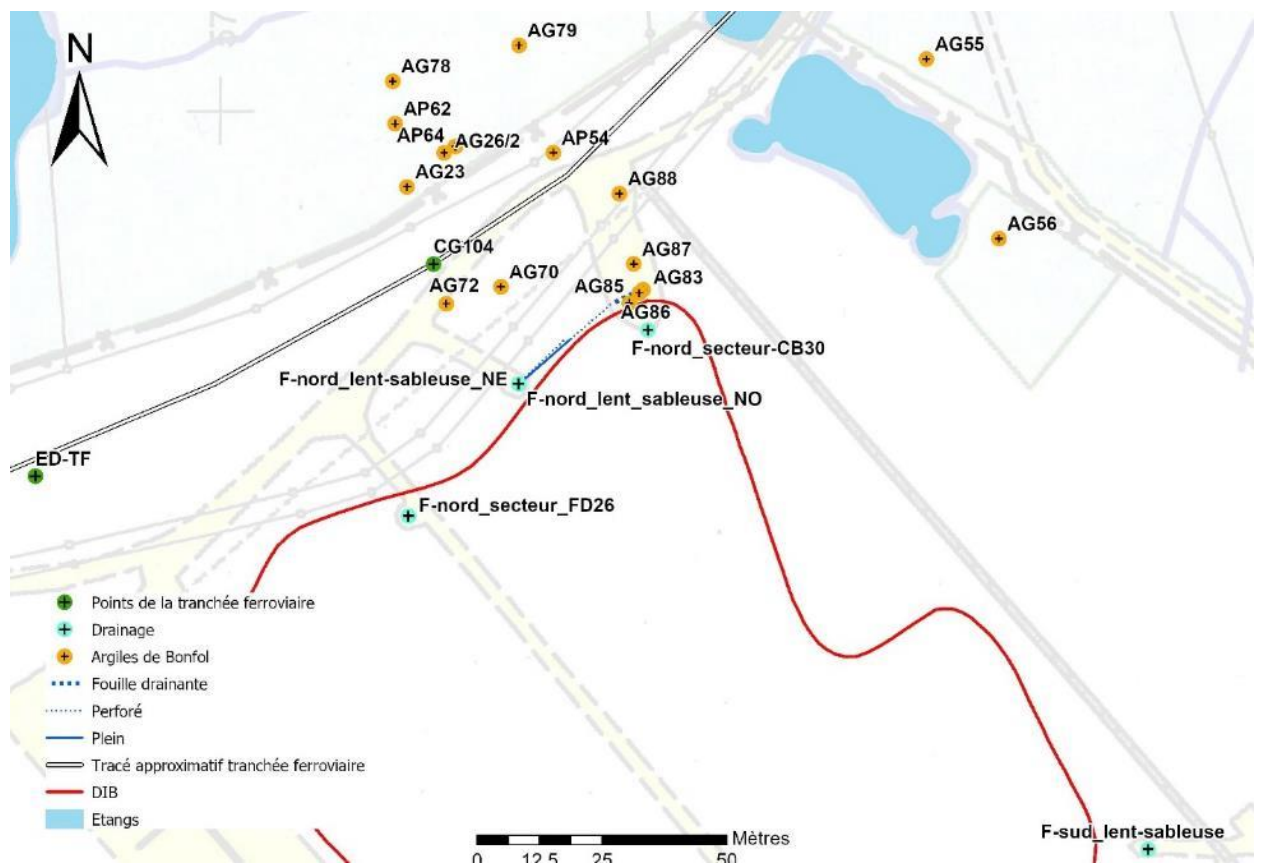


Figure 2.2 Situation des points de prélèvement, dans la formation des argiles de Bonfol, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement

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.

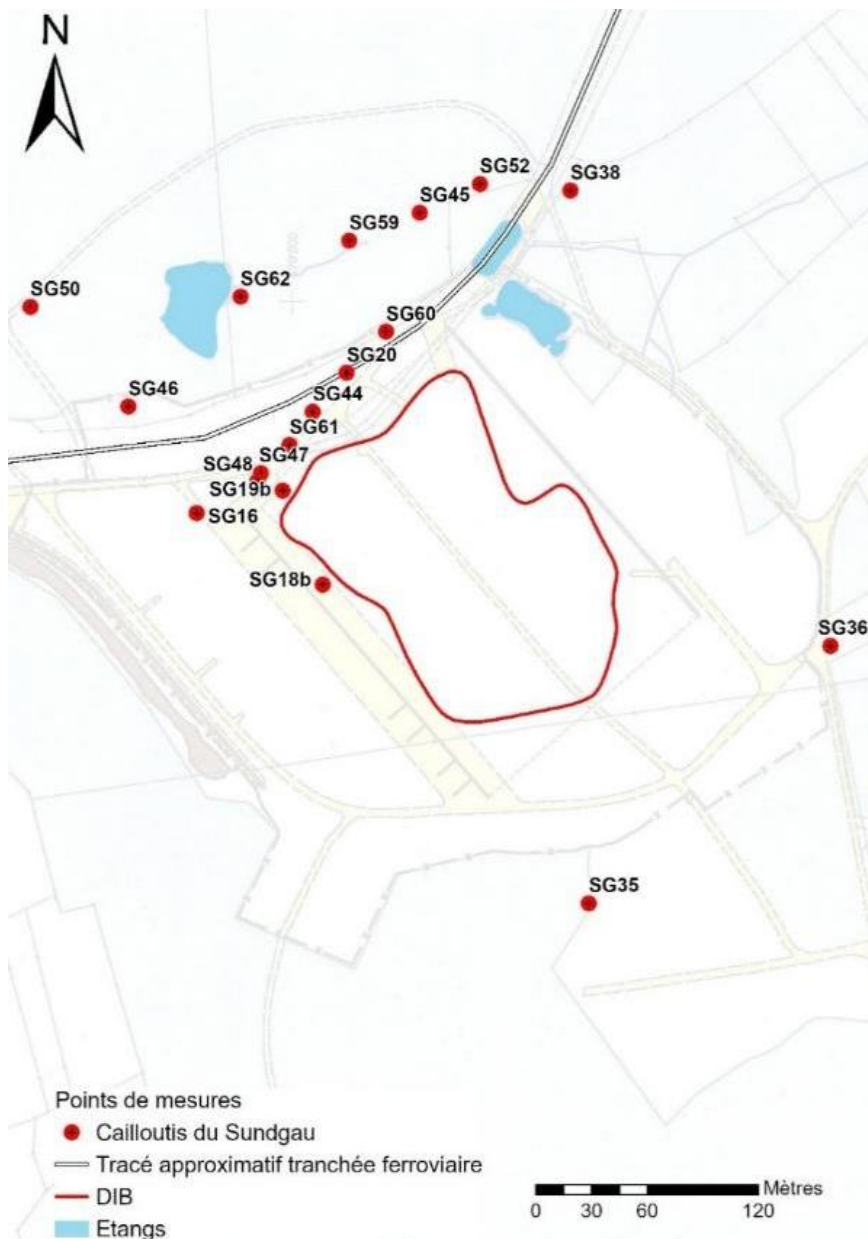


Figure 2.3 Situation des points de prélèvement dans les cailloutis du Sundgau, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement

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

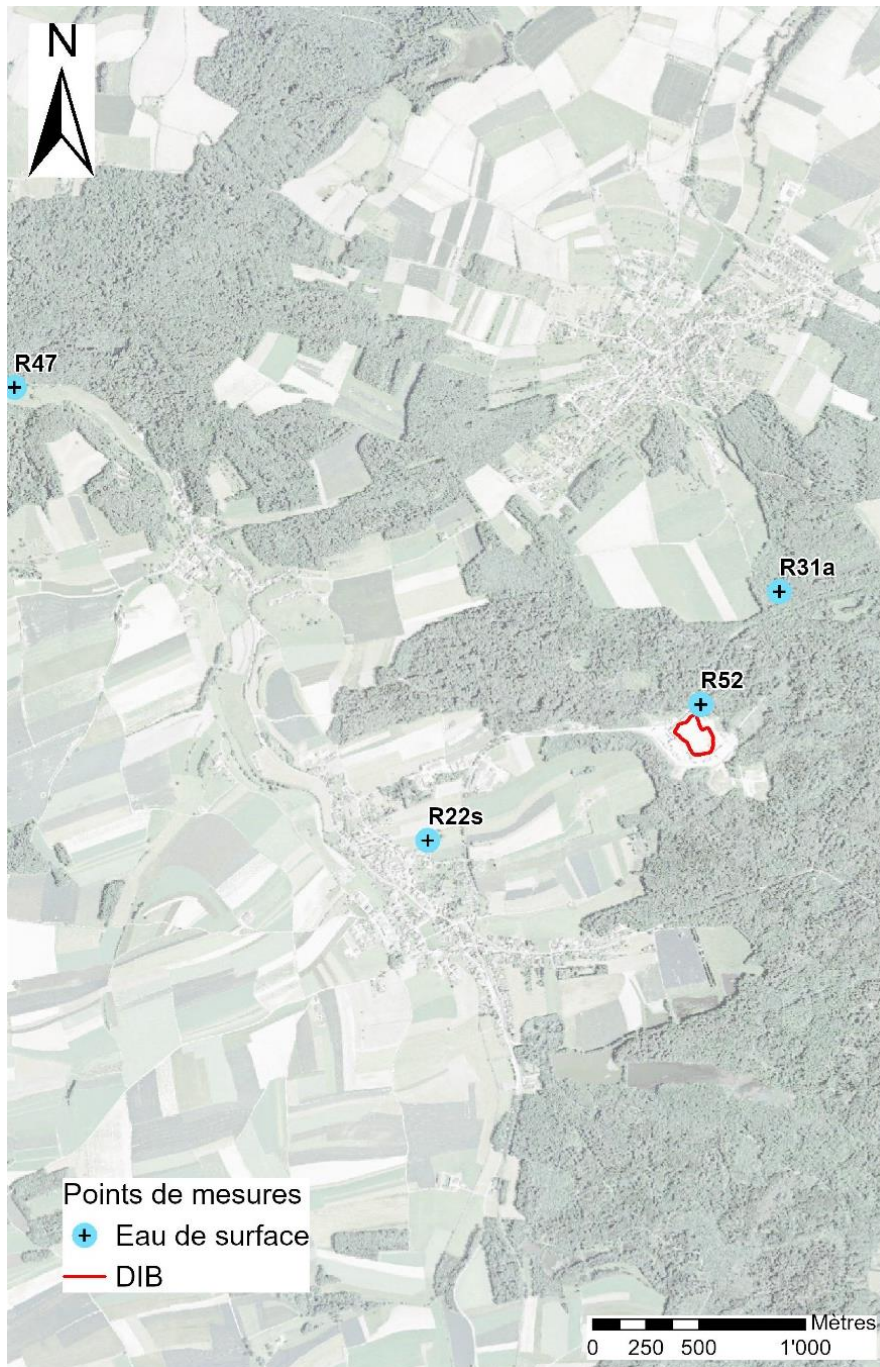


Figure 2.6 Situation des points de prélèvement dans les eaux superficielles, lors des grandes campagnes, selon le programme de surveillance après-assainissement

Forages situés dans le remblai de l'excavation de la DIB

En mai 2019, cinq forages ont été réalisés dans le remblai de l'ancienne décharge : FO92, FO95, FO99, FO101 et FO102. En 2020, le forage FO102 a été colmaté et un nouveau forage FO102b a été réalisé (cf. RASER 2020).

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

Les résultats d'analyses sont décrits dans le chapitre 7.

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 les chapitres 3.2 et 3.3 ci-dessous.

Dans le cadre d'investigations supplémentaires, sous la direction du bureau d'ingénieurs ERM, quatre nouveaux piézomètres, **AG125, AG133, AG134, AG135** ont été installés en 2020 et six en 2021 : **AG136, AG137, AG138, AG142, AG143** et **AG144**. Le résultat des investigations menées par le bureau ERM est résumé au chapitre 3.4.

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**.

En **AG55**, seul le dioxane (7.0 à 7.8 µg/l) a été détecté. En **AG56**, deux substances ont été détectées lors de chaque campagne : des traces de chloroforme et le chlorobenzène le 9 mars et de petites quantités de dioxane et d'aniline le 7 décembre.

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 chaque campagne CSS.

De plus, dans le cadre du suivi réalisé dans les lentilles sableuses, le chlorure, le dioxane et les anilines ont été analysés chaque semaine entre le 10 février et le 14 juillet, puis une fois par mois jusqu'à la fin de l'année.

Les résultats d'analyses et l'évolution des concentrations dans la lentille sud sont présentés dans le chapitre 3.1.

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 2021 à 15m³/jour.

En SG19b, (Figure 2.7 et Figure 2.8), lors des 4 campagnes, entre 10 et 11 substances égalent ou dépassent le seuil de quantification (0.1 µg/l) parmi les HHV.

Outre quelques HHV mentionnés ci-dessus, la 2,5-dichloraniline a été quantifiée lors de trois analyses (0.2 µg/l). Les bromures et chlorures ont été mesurés lors de chaque analyse. Les valeurs mesurées 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 (25 à 30 µg/l).

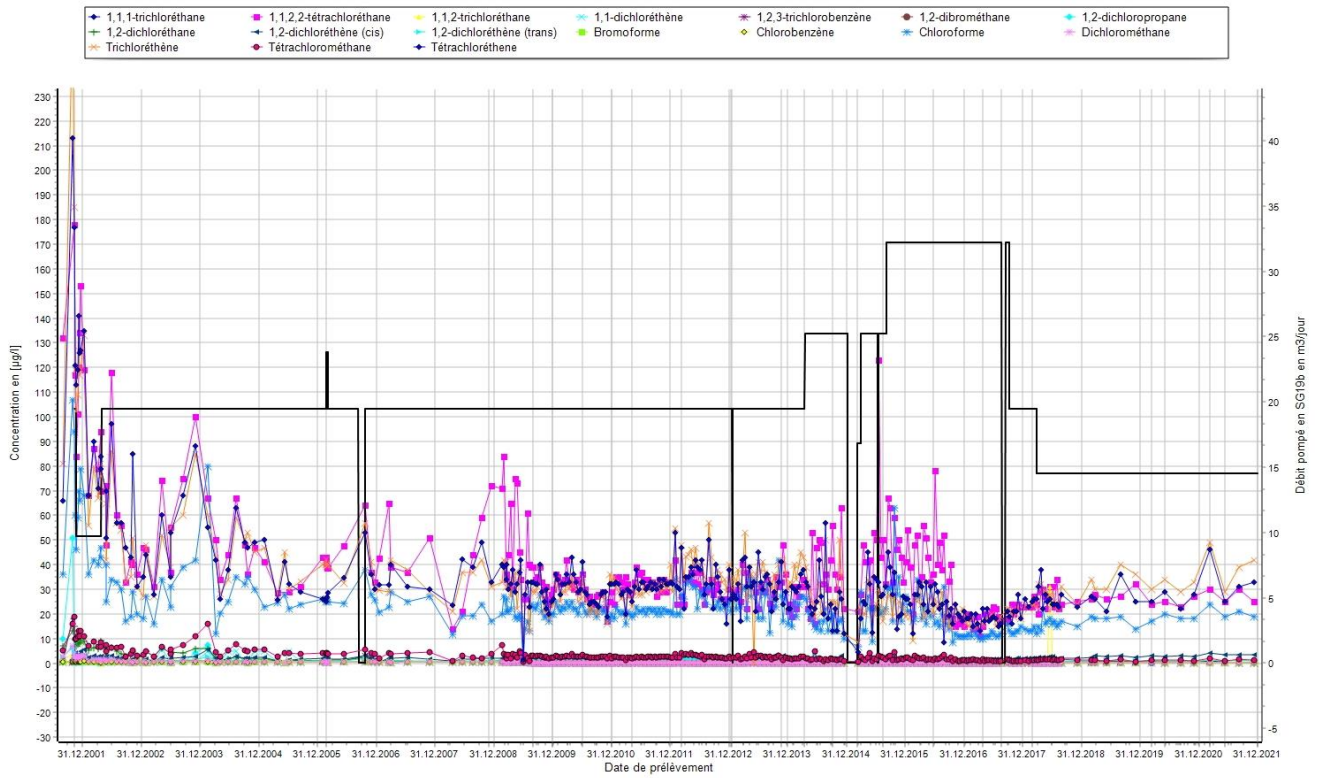


Figure 2.7 Évolution des concentrations en SG19b, depuis 2001

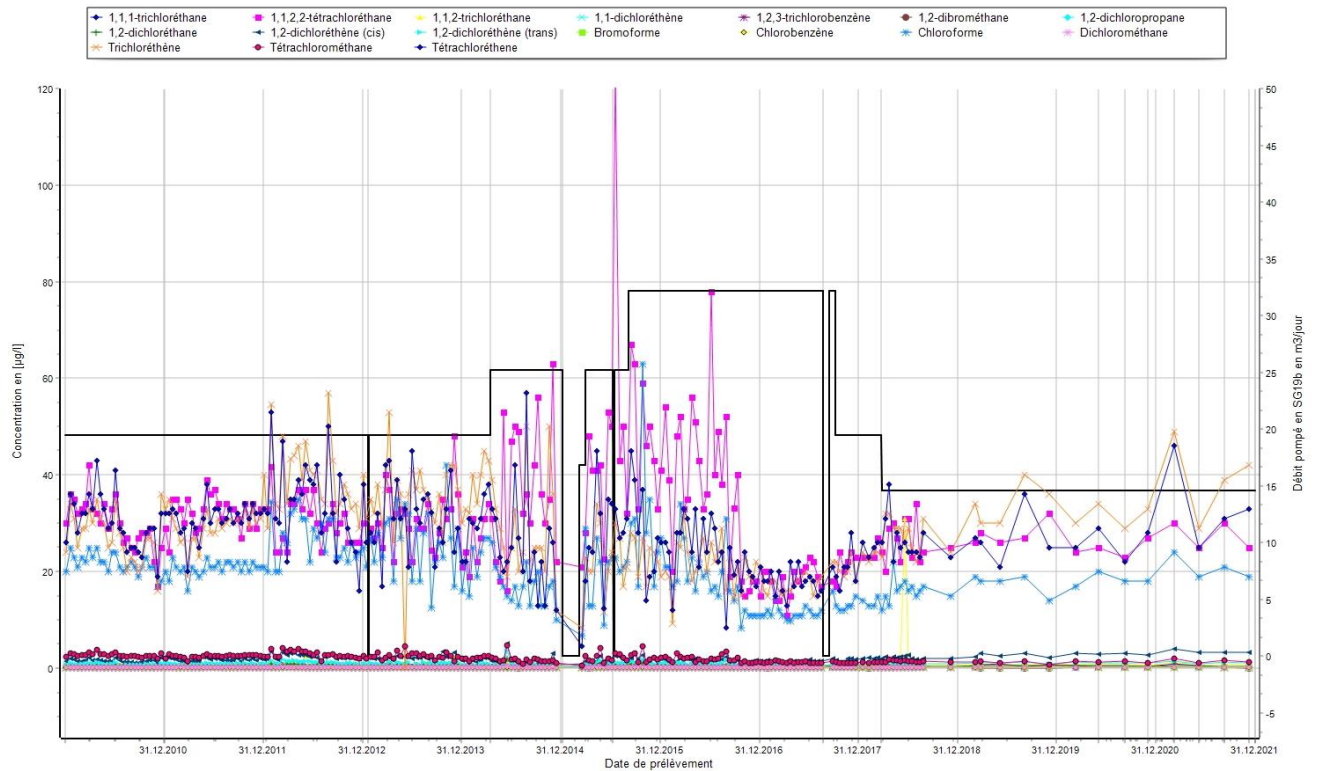


Figure 2.8 Évolution des concentrations en SG19b, depuis 2010

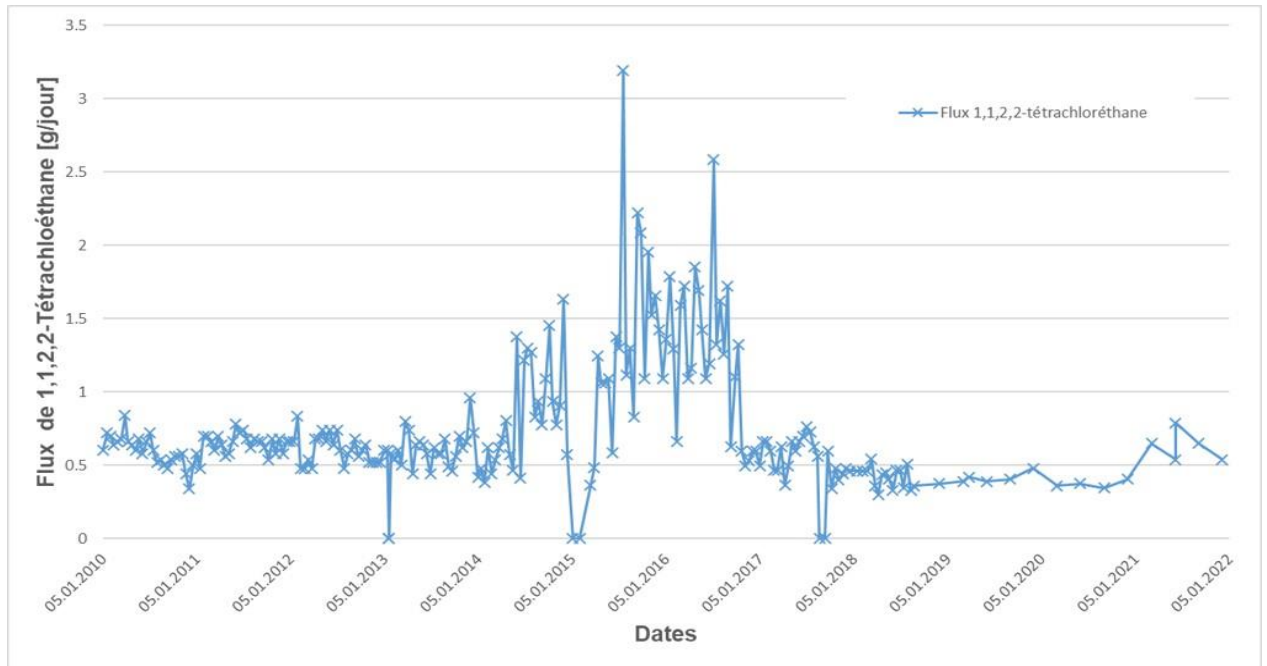


Figure 2.9 Flux des polluants extraits par pompage en SG19b, depuis 2010

Les flux de polluants extraits du panache faiblement pollué en SG19b, par pompage ont légèrement augmenté en 2021 (Figure 2.9). Les quantités extraites ont varié entre 2.3 et 3.4 g/jour pour un total annuel d'environ 718 g de COV.

Une baisse des concentrations n'étant pas vraiment observée depuis 2018, la bci propose de mener des investigations, afin de rechercher l'origine du panache de pollution intercepté par SG19b (cf. chapitre 4).

En **SG47** (Figure 2.10 et Figure 2.11), 6 substances parmi les HHV ont été quantifiées lors de chaque analyse.

Outre quelques HHV mentionnés ci-dessus, la 2,5-dichloraniline a été mesurée sous forme de traces le 9 mars (0.1 µg/l). Les chlorures ont été mesurés lors de chaque analyse. Les valeurs obtenues restent très basses.

Les concentrations en 1,1,2,2-tétrachloréthane ont été légèrement supérieures à la valeur limite de 2 µg/l lors de 3 analyses (2.1 à 2.3 µg/l). Tous les autres paramètres respectent les valeurs de concentration indiquées par l'OSites.

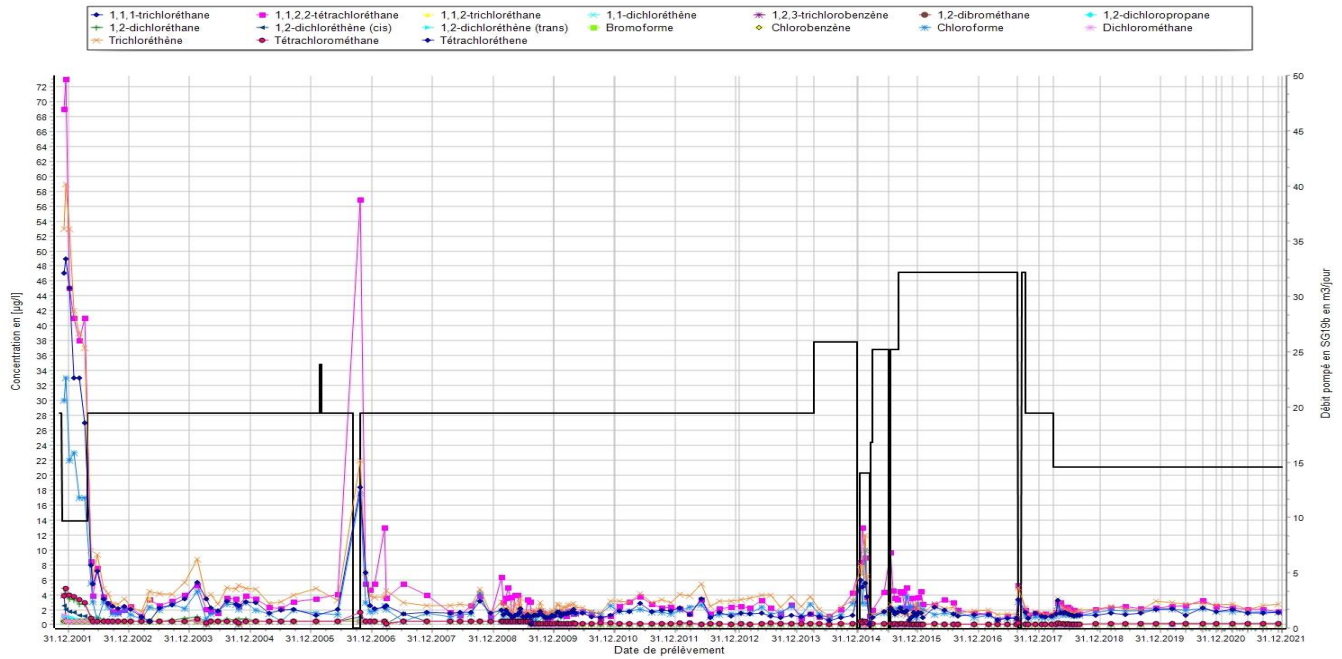


Figure 2.10 Évolution des concentrations en SG47, depuis 2001

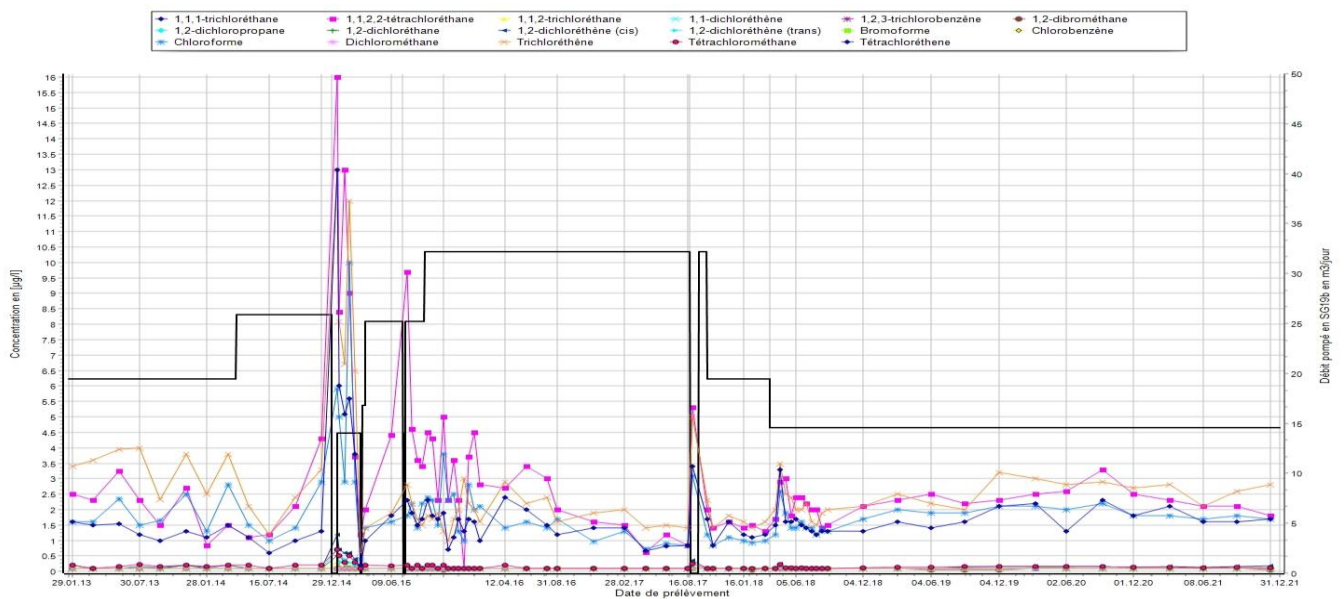


Figure 2.11 Évolution des concentrations en SG47, depuis 2013

En **SG48** (Figure 2.12 et Figure 2.13), 6 substances parmi les HHV ont été quantifiées lors de chaque analyse.

Outre quelques HHV mentionnés ci-dessus, la 2,5-dichloraniline a été mesurée lors de trois analyses (0.2 µg/l). Les chlorures ont été quantifiés lors de chaque campagne et les bromures à 2 reprises. Les valeurs obtenues restent très basses.

Le 1,1,2,2-tétrachloréthane dépasse légèrement la valeur limite (2 µg/l) lors de chaque analyse (2.1 à 3 µg/l). Tous les autres paramètres respectent les valeurs de concentrations indiquées par l'OSites lors des différentes campagnes de mesure.

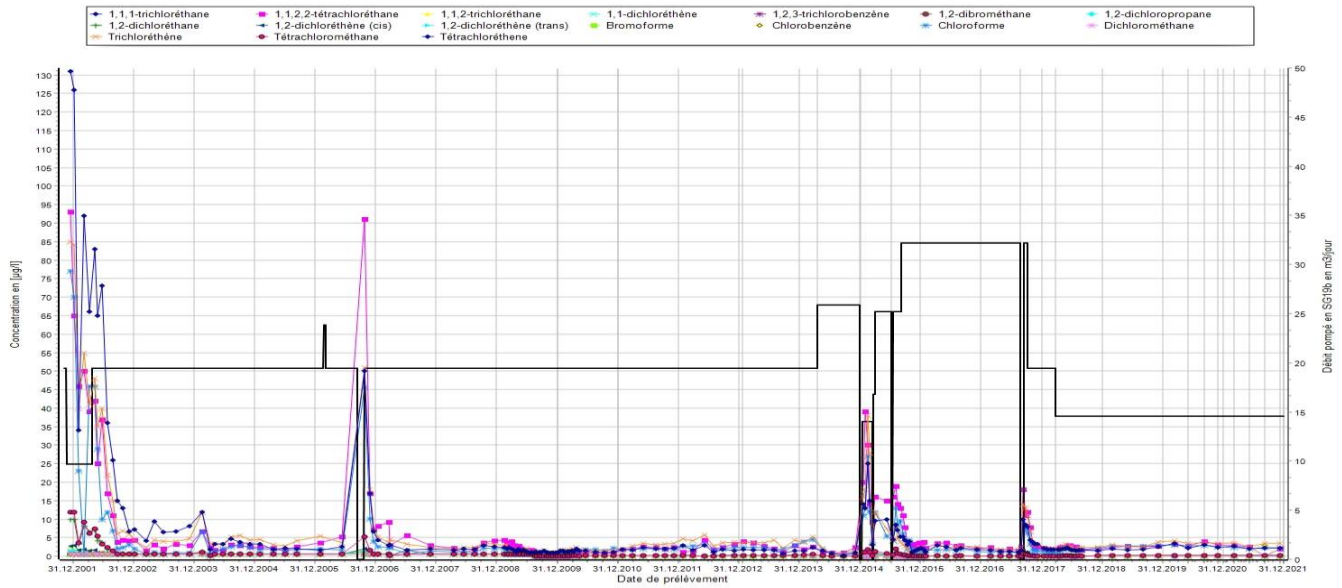


Figure 2.12 Évolution des concentrations en SG48, depuis 2001

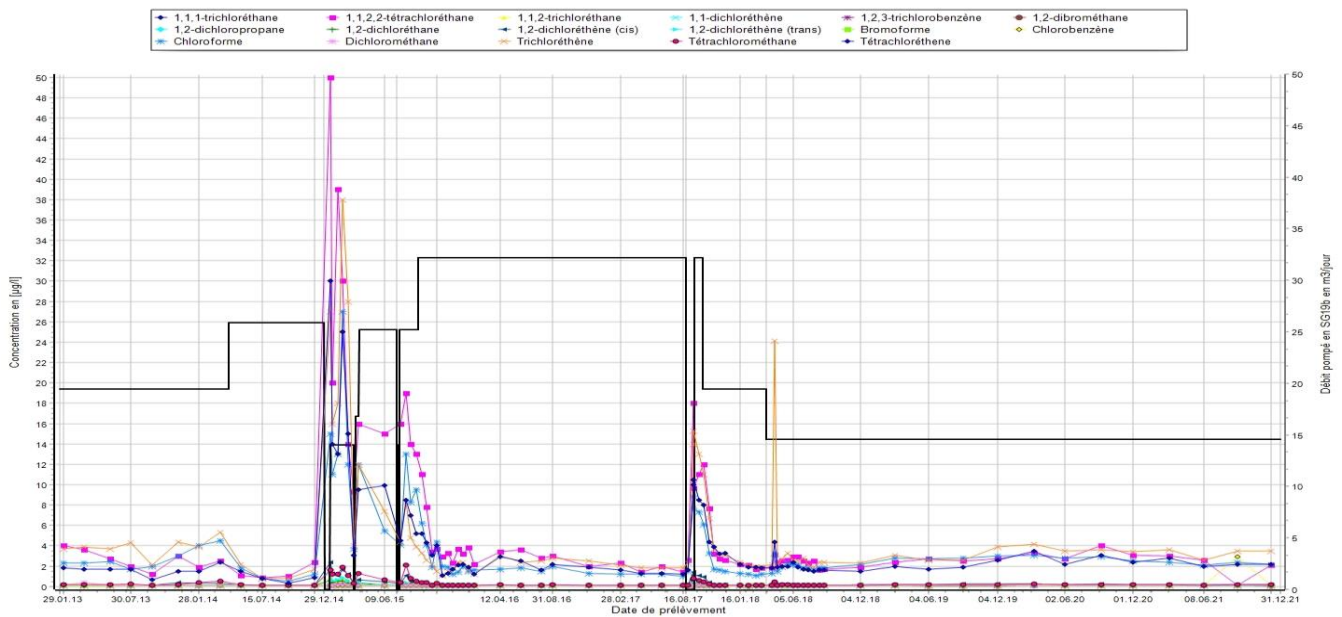


Figure 2.13 Évolution des concentrations en SG48, depuis 2013

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 et le DOC (uniquement le 7 septembre) ont également été mesurés. Les valeurs mesurées restent très basses (Figure 2.14). Les valeurs de concentration indiquées par l'OSites sont respectées pour tous les paramètres.

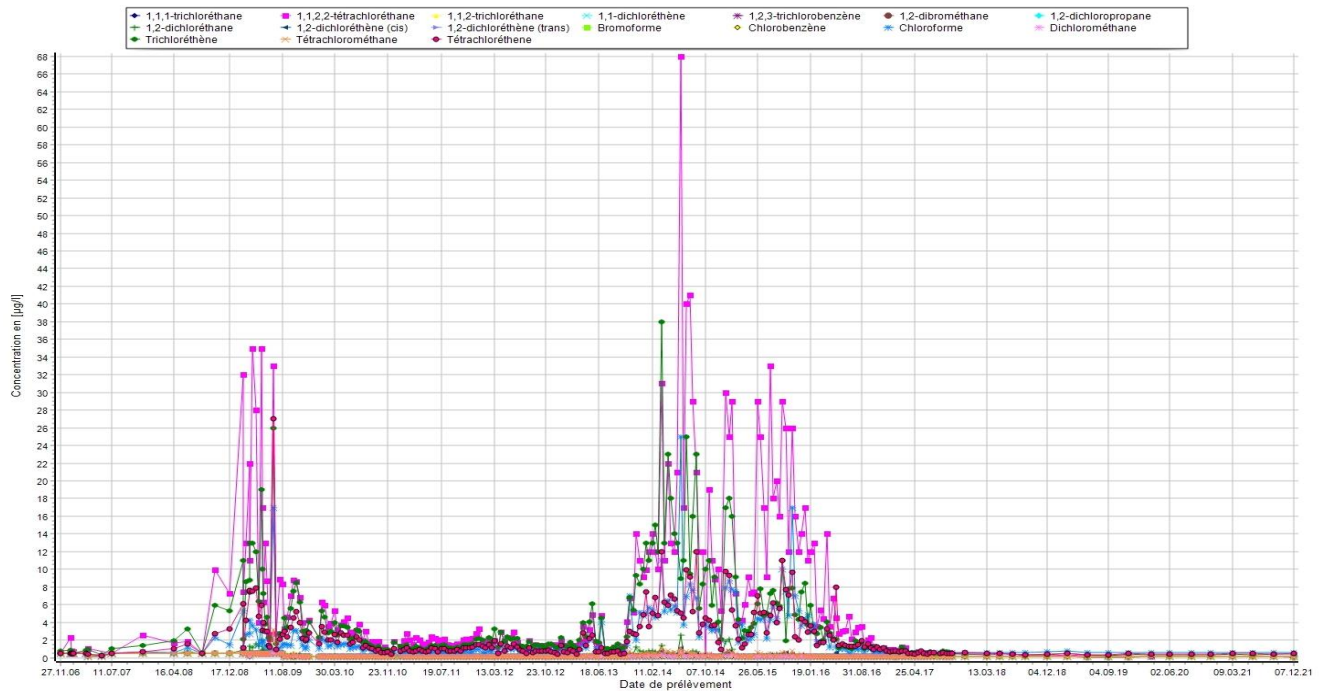


Figure 2.14 Évolution des concentrations en SG61

Lors des grandes campagnes, 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. L'aniline apparaît pour la première fois en **SG50** (0.4 µg/l). 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 selon le CSS lors des grandes campagnes du 9 mars et du 7 décembre 2021. Le point SG38 n'a pas pu être prélevé, car il était sec.

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

Des anilines ont été détectées en **SG16** et **SG59**, le 9 mars (2.1 µg/l en SG16 et 24 µg/l en SG59). Aucune substance n'a été mise en évidence en décembre, excepté les chlorures. Par le passé, en SG16, l'aniline avait été détectée lors de trois analyses en 2001 et 2010 à des concentrations <0.3 µg/l, en SG59, l'aniline avait été détectées à cinq reprises en 2003, 2005 et 2011 à des concentrations <2 µg/l. Ce paramètre fera l'objet d'une attention particulière lors des prochaines campagnes.

Cinq paramètres ont été mis en évidence en **SG18b** : le chloroforme, le tétrachlorométhane, le trichloréthène, le tétrachloréthène et le 1,1,2,2-tétrachloréthane. Les concentrations sont basses et restent stables par rapport aux dernières années.

En **SG20 SG44 SG60** et **SG62** le chloroforme et le tétrachloréthène apparaissent lors de chaque analyse (uniquement en décembre en SG62). Le trichloréthène est détecté une fois en SG20 et en SG44. L'aniline est mesurée une fois au-dessus du seuil de détection en SG44. Les concentrations restent inférieures à 1 µg/l.

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

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

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.

En **SG35** et **SG36**, des traces de trichloréthène et de cis-1,2-dichloréthène (uniquement en SG36) ont été détectées. Excepté en SG36 en décembre, l'aniline est mise en évidence lors de chaque mesure (0.5 à 5.8 µg/l). Par le passé, en SG35, l'aniline n'avait jamais été détectée, en SG36, l'aniline avait été détectée à trois reprises en 2001, 2010 et 2011 à des concentrations ≤ 0.2 µg/l. Ce paramètre fera l'objet d'une attention particulière lors des prochaines campagnes.

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.

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 des grandes campagnes 2021.

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.

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

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 : le chloroforme, le trichloréthène, le tétrachloréthène et le 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. Le dichlorométhane est détecté pour la première fois (0.14 µg/l) en VG46. Ce paramètre apparaît régulièrement en SG19b, parfois en SG47 et SG48, il n'a jamais été détecté en SG46.

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 des 4 campagnes CSS en 2021.

Les HHV suivants ont été détectés : le trichloréthène (0.14 µg/l) et le tétrachloréthène (0.34 µg/l) le 7 décembre, ainsi que le bromoforme (0.1 et 0.17 µg/l) en mars et en juin.

L'aniline (0.4 à 2.8 µg/l) a été détectée lors de chaque campagne. D'autres substances ont été détectées dans le groupe des anilines ; le 2,5-dichloraniline le 9 mars, ainsi que le p-toluidine, l'o-toluidine, le 2-chloraniline et le 2,5-dichloraniline (0.1 à 0.3 µg/l) le 7 septembre.

Le dioxane (5.4 µg/l à 18 µg/l) a été mis en évidence lors de chaque campagne, alors que le tétrahydrofurane est resté inférieur au seuil de détection.

Les concentrations mesurées ont sensiblement diminué depuis la fin du chantier d'assainissement.

En **R31a**, ruisseau du Rosersbach à l'aval de l'étang Mickey, au niveau de la frontière) et en (**R22s**), ruisseau Adevine qui était influencé par les effluents de la STEP DIB jusqu'à fin 2018, des analyses ont été réalisées le 9 mars et le 7 décembre, lors des grandes campagnes. Aucune substance n'a été détectée.

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.

Un échantillon d'eau a été prélevé à la sortie de l'étang 1 DIB (**R4**), lors de la grande campagne de décembre. Ces analyses ont été réalisées, suite aux conclusions du rapport ERM portant sur les lentilles sableuses, qui définissent que les pollutions résiduelles peuvent présenter un risque pour les eaux de surfaces, notamment l'étang 1 DIB et l'étang 2 Mickey. Trois substances ont été détectées en faibles concentrations : le tétrachloréthène (0.14 µg/l), le dioxane (3.8 µg/l) et l'aniline (0.3 µg/l).

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 2022.

3. Investigations et surveillance des lentilles sableuses

Ce chapitre rend compte des travaux réalisés et des résultats des investigations menées en 2021 dans les différentes lentilles sableuses présentes sur le site (cf. Figure 3.1). À savoir la lentille sableuse sud, la lentille sableuse nord et la lentille sableuse CB30 (ou secteur CB30).

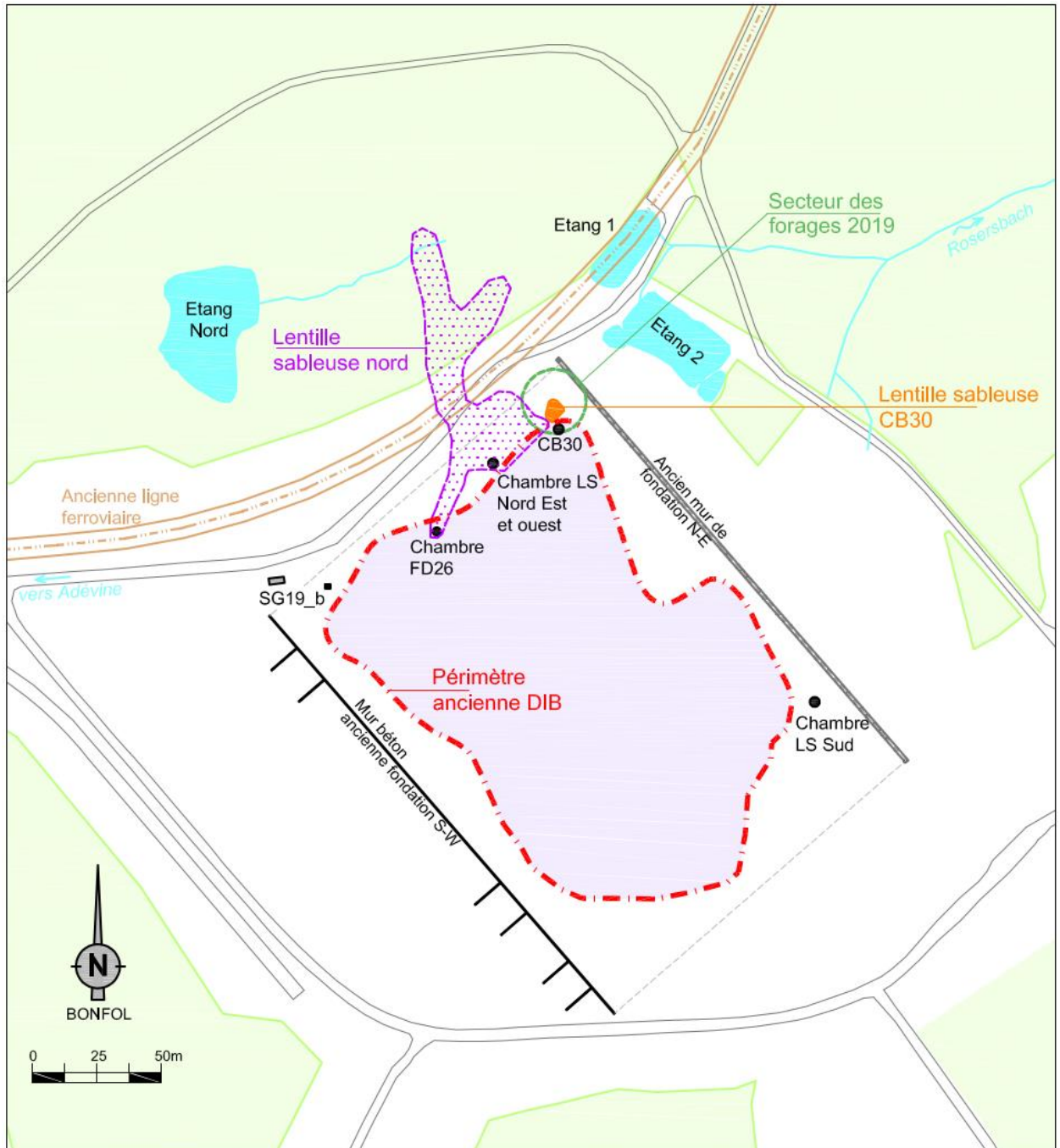


Figure 3.1 Situation des différentes lentilles sableuses investiguées et surveillées aux abords de l'ancienne DIB

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. Elle est, avec les eaux de SG19b, acheminée 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 Analyses en 2021

Les eaux de la lentille sud ont fait l'objet d'analyses selon le programme complet lors des quatre campagnes CSS.

De plus deux analyses selon le programme complet ont été réalisées les 27 janvier et 10 février. Des analyses partielles portant sur les anilines, les chlorures et le dioxane ont ensuite été effectuées chaque semaine entre le 17 février et le 14 juillet, puis une fois par mois depuis le 11 août.

3.1.4 Évolution des paramètres physico-chimique

Depuis fin 2017, la conductivité électrique dans LS-sud a eu tendance à augmenter jusqu'en début 2019, moment où la conductivité électrique s'est stabilisée, oscillant entre 600 et 1'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, alors qu'auparavant, la conductivité électrique était inférieure à 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

3.1.5 Évolution des volumes pompés

Les volumes pompés depuis 2017 et jusqu'en avril 2018 ont varié entre 1 et 4 m^3/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 diminués jusqu'à être inférieurs à 1 m^3/jour . Durant l'hiver, les volumes pompés ont à nouveau augmenté jusqu'en février 2020 et oscillé entre 3 à 5 m^3/jour . En février et mars 2020, les volumes pompés ont été très faibles en raison de la panne de la pompe. Après le remplacement de celle-ci, le volume de pompage a été important, puis il a progressivement diminué durant l'année. Ils remontent à fin 2020, jusqu'à 5.6 m^3/jour , probablement suite aux précipitations. Les volumes pompés en 2021 ont été bien plus importants que les années précédentes, jusqu'à un pic à 23.5 m^3/jour , le 24 mai 2021. Les fortes précipitations qui ont eu lieu en été en sont la cause.

La Figure 3.2 montre l'évolution temporelle des volumes extraits dans LS-sud, ainsi que l'évolution de la conductivité depuis 2018.

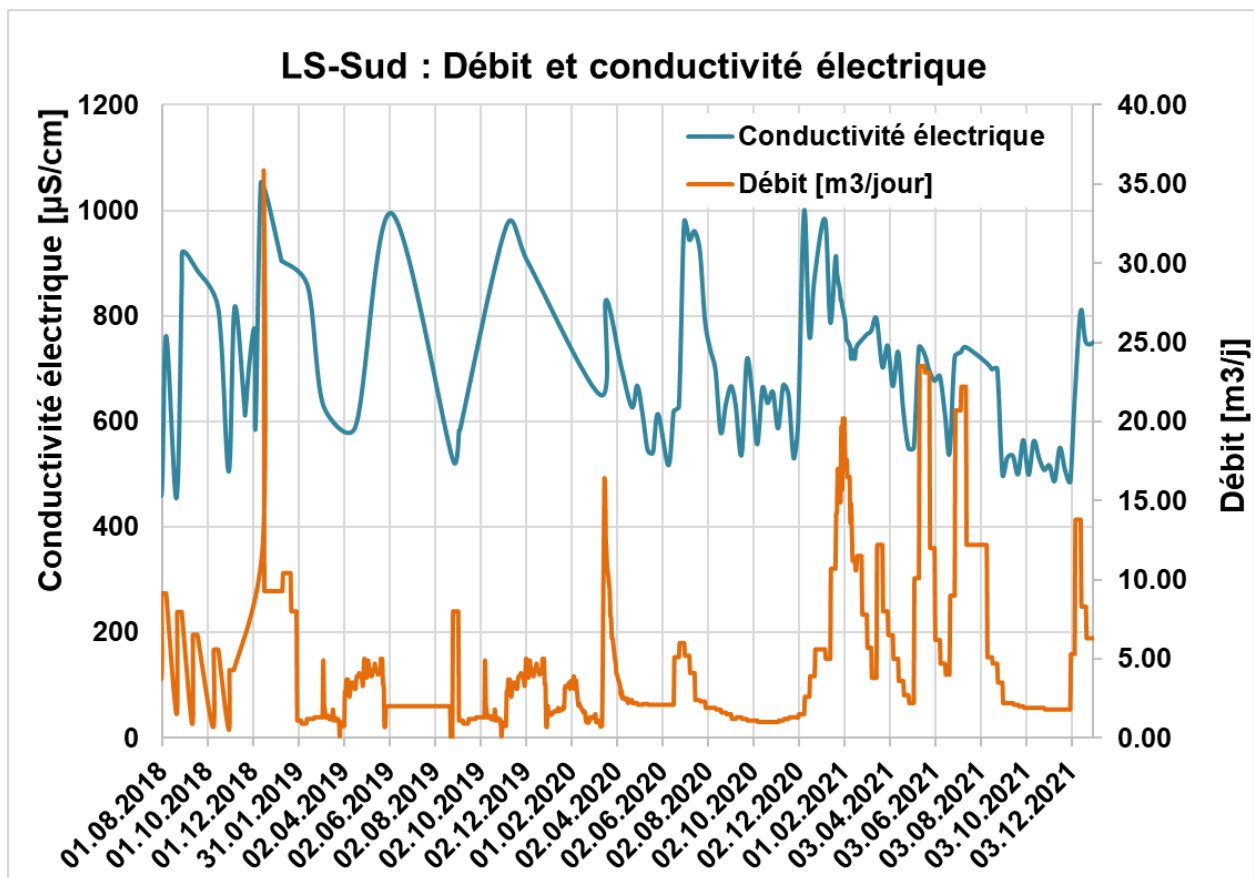


Figure 3.2 Évolution de la conductivité électrique et des volumes pompés dans le puits LS-sud depuis août 2018

3.1.6 Évolution des concentrations de polluants et du flux de polluants

Depuis fin 2017, les concentrations en COV ont très largement diminué et depuis début 2019 jusqu'à fin 2020, elles se sont plus ou moins stabilisées, oscillant entre $<0.1 \mu\text{g/l}$ et $60 \mu\text{g/l}$. Depuis début 2021, les teneurs des divers polluants fluctuent de manière moins importante qu'auparavant et semblent orientées à la baisse.

Plusieurs substances sont encore régulièrement détectées à des concentrations supérieures aux concentrations de l'annexe 1 de l'OSites.

Le chlorure de vinyle (2.3 à $5.2 \mu\text{g/l}$) et le 1,1,2,2-tétrachloroéthane (1.3 à $12 \mu\text{g/l}$) dépassent régulièrement le double de la valeur indicative OSites ($1 \mu\text{g/l}$ pour le chlorure de vinyle et $2 \mu\text{g/l}$ pour le 1,1,2,2-tétrachloroéthane). L'aniline est mesurée avec des concentrations de 7.4 à $115 \mu\text{g/l}$ (double valeur OSites : $100 \mu\text{g/l}$). L'ortho-toluidine (7.2 à $61 \mu\text{g/l}$), le para-toluidine (<0.1 à $50 \mu\text{g/l}$) et le dioxane (25 à $149 \mu\text{g/l}$) présentent également des concentrations encore relativement élevées lors de certaines analyses.

Les teneurs des divers polluants, constatées lors de la grande campagne CSS du 7 décembre 2021 sont relativement élevées par rapport aux résultats précédents. Il y a probablement eu un effet piston d'apport d'eau plus contaminée, suite aux pluies importantes des premiers jours de décembre.

La Figure 3.3 montre l'évolution des principaux polluants dans LS-sud. Depuis mai 2017.

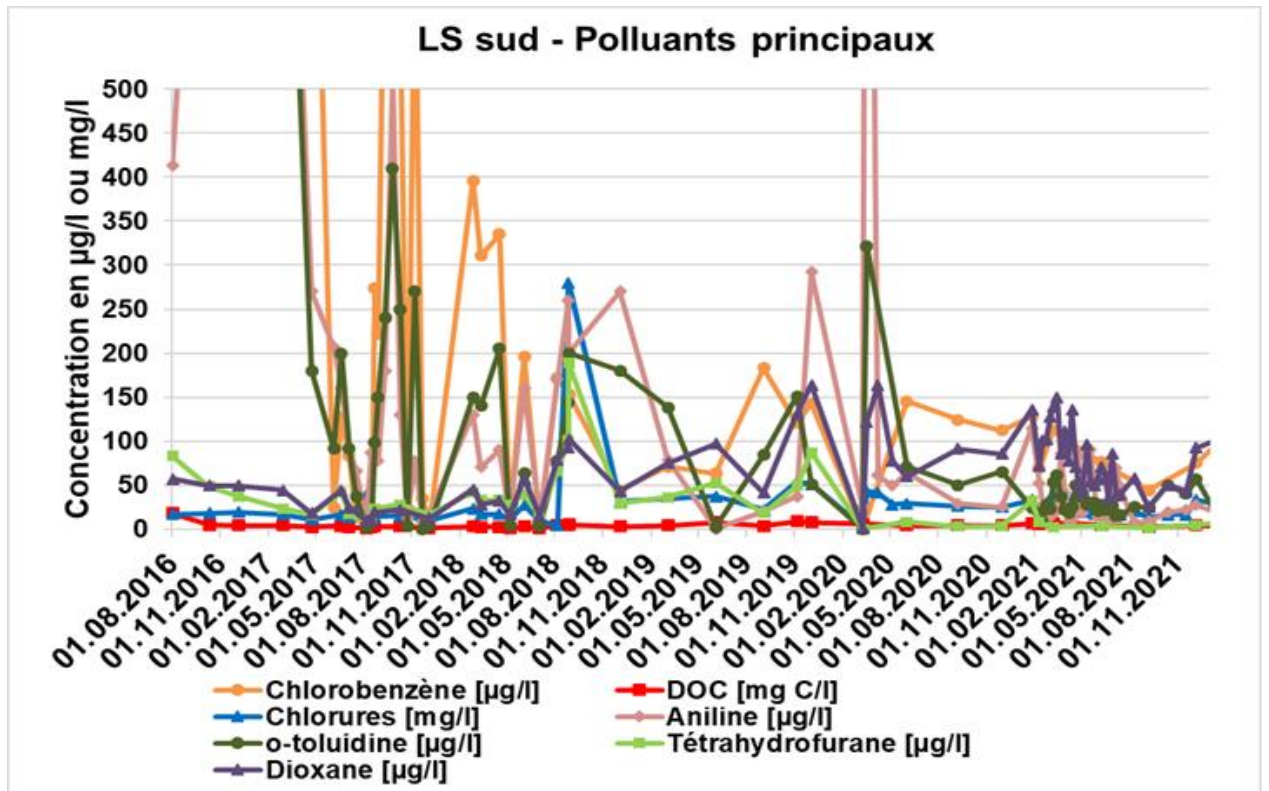


Figure 3.3 Évolution des principaux polluants dans LS-sud depuis 2016

La Figure 3.4 montre l'évolution des COV dans LS-sud.

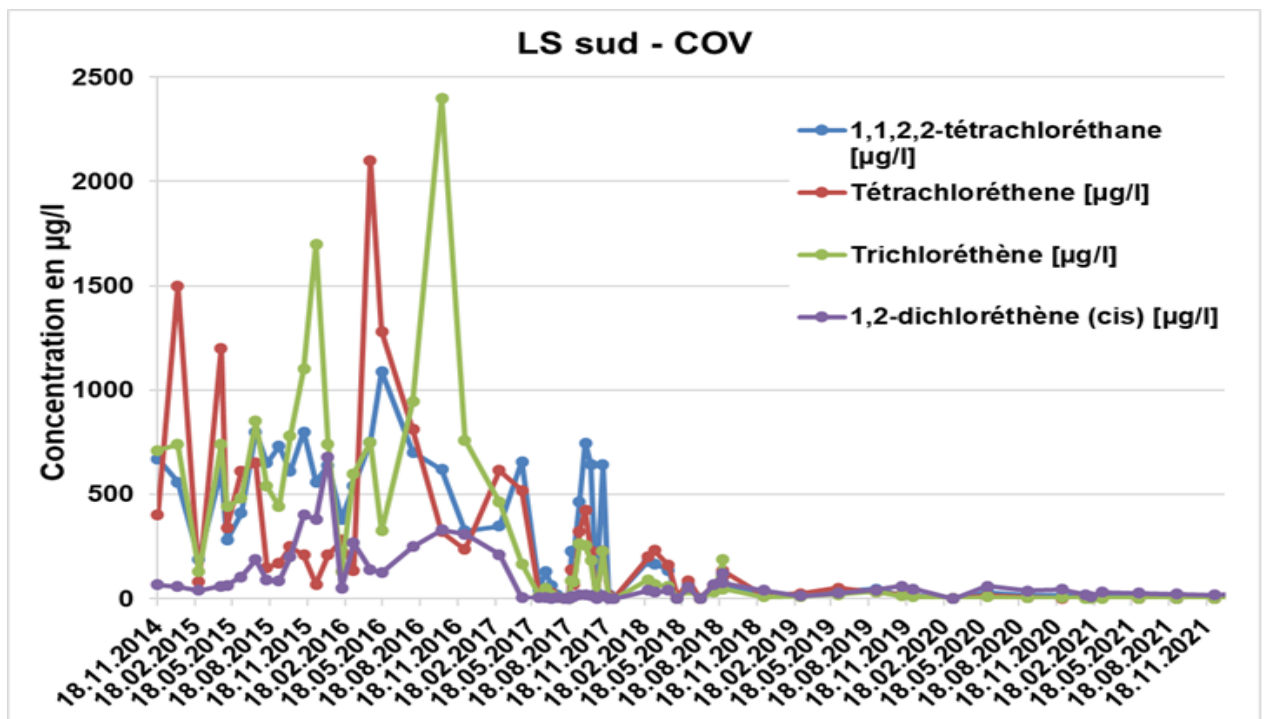


Figure 3.4 Évolution depuis 2014 des principaux COV dans LS-sud

On note une bonne corrélation entre les débits et les concentrations. Les flux pompés des principaux polluants organiques varient dans des proportions analogues à celles du débit, mais pas nécessairement de manière synchrone.

Depuis 2014, le flux de polluants a considérablement diminué jusqu'en octobre 2018. À partir de cette période et jusqu'en septembre 2019, le flux est resté stable et inférieur à 2 g/jour de polluants extraits des puits. En raison des fortes pluies et de la panne de pompe durant le mois mars 2020, le réservoir de polluants a pu se recharger, provoquant lors de la reprise des pompages, une augmentation importante du flux de polluants extraits de LS-sud. Cette augmentation s'est limitée à une courte période, pour ensuite se stabiliser à moins de 1.5 g/jour, dès le début du mois d'avril 2020 et jusqu'à fin décembre. En 2021, le flux de polluants a également augmenté en raison de l'augmentation des volumes pompés, mais les concentrations montrent une légère diminution par rapport à la situation 2019 – 2020. A fin 2021, le flux de polluants pompés reste bas, inférieur à 1 g/j pour chaque substance (cf. Figure 3.5).

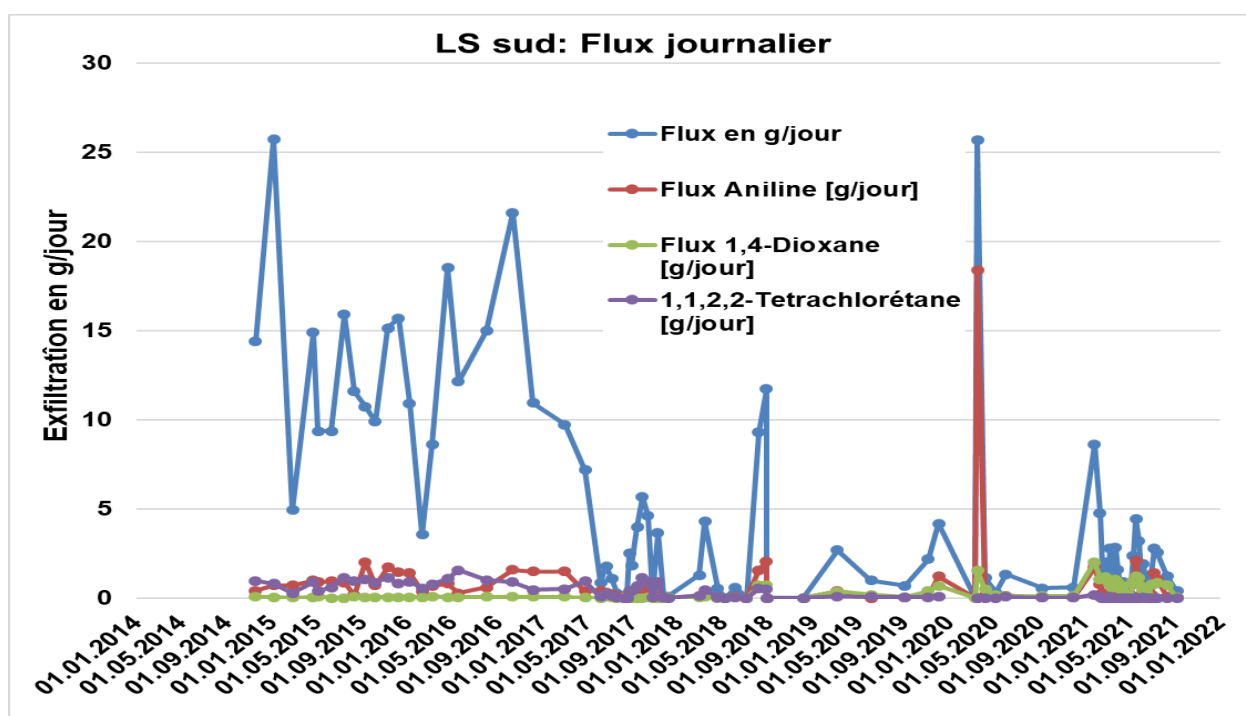


Figure 3.5 Évolution du flux de polluants depuis fin 2014 dans LS-sud

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 2021 pour les points de surveillance de la lentille nord.

Dans le cadre du programme de surveillance CSS, les points suivants ont été analysés, pour le secteur de la lentille sableuse nord, lors des grandes campagnes des 9 mars et 7 décembre 2021 : AG23, AG26/2, AP54, AP62, AP64, AG70, AG72, AG78, AG79, FD26, LS-NO et LS-NE. Lors des deux petites campagnes CSS des 8 juin et 7 septembre, les points LS-NO et LS-NE ont été prélevés.

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

L'injection de solution RegenOx dans AG75 a été interrompue depuis le 5 février 2020 et l'injection d'eau claire en AG51 a été arrêtée dès le 26 mars 2020. Les mesures en continu de l'oxygène dissous dans AG70 ont également été arrêtées depuis le 26 mai 2020.

Les forages 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.

3.2.2 Évolution en AG23

Les eaux du piézomètre AG23 (cf. Figure 3.6) ont été échantillonnées lors des grandes campagnes. Le 9 mars, deux substances ont été détectées au-dessus du seuil de quantification (0.1 µg/l) parmi les COV (le chloroforme, le chlorobenzène). Le 7 décembre, excepté les chlorures et le DOC aucun paramètre n'a été mesuré au-dessus de la limite de quantification.

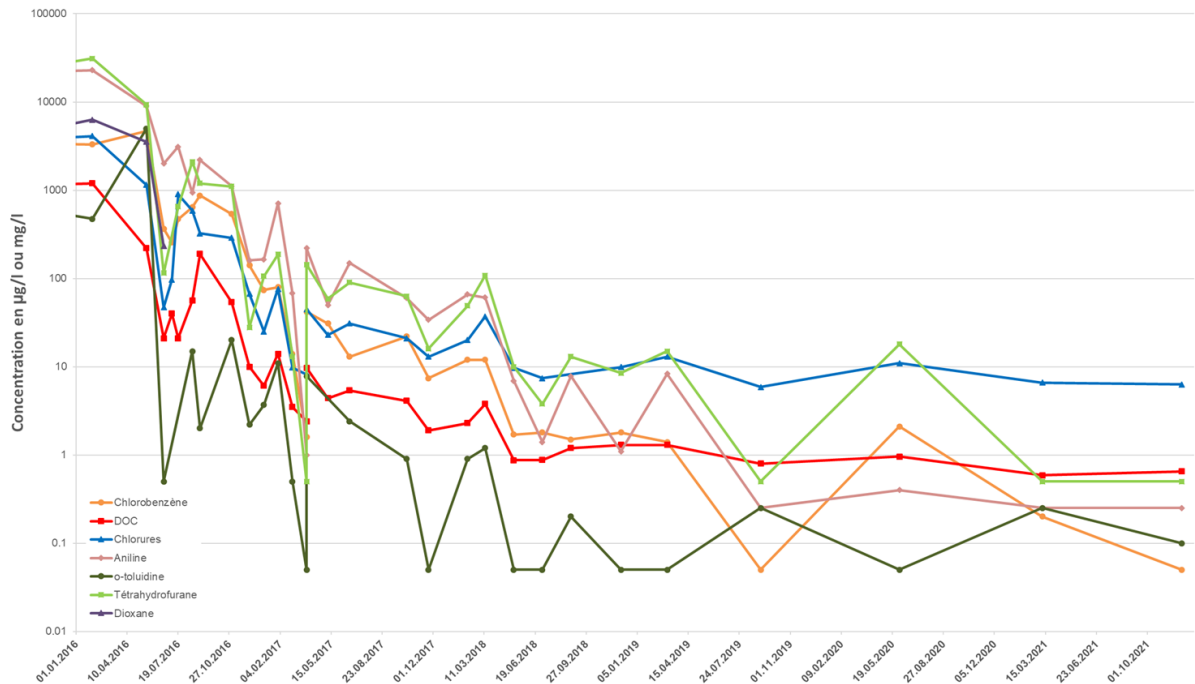


Figure 3.6 Évolution des principaux polluants dans AG23 depuis 2016 (LQ remplacé par la moitié de LQ pour afficher les valeurs sur le graphique)

3.2.3 Évolution en AG26/2

AG26/2 a été échantillonné à deux reprises en 2021. Le seul paramètre autre que le DOC, le bromure et le chlorure, qui dépasse la limite de quantification est le dioxane (1.9 µg/l), le 7 décembre 2021. Cette valeur reste très inférieure aux valeurs de concentration indiquées dans le document OFEV « Valeurs de concentration pour des substances, qui ne figurent pas dans l'annexe 1 ou 3 OSites » (50 µg/l).

3.2.4 Injection en AG51

Ce puits n'a pas fait l'objet de prélèvements d'eau souterraine depuis 2017 puisqu'il était utilisé jusqu'au 26 mars 2020 pour l'injection d'eau claire, afin d'augmenter le gradient hydraulique en direction du Sud et de pousser le panache de pollution en direction des exutoires.

3.2.5 Évolution en AP54

AP54 a été échantillonné lors des deux grandes campagnes. Des traces de 1,2-dichloréthane, chlorobenzène, 1,4-dichlorobenzène, 1,2-dichlorobenzène, aniline, o-Toluidine, 2-chloraniline et de dioxane ont été détectées. Les concentrations sont très inférieures aux valeurs de concentration de l'OSites.

Le 9 mars, une concentration élevée en toluène a été décelée (5'243 µg/l). Afin de vérifier s'il n'y avait pas une erreur d'analyse, le second flacon prélevé le 9 mars a été analysé le 19 avril, indiquant une concentration en toluène de 8'735 µg/l. Un nouveau prélèvement a été réalisé le 11 mai. Le résultat indiquait 0.2 µg/l. Le 7 décembre, la valeur était inférieure à la limite de quantification.

3.2.6 Évolution en AP62

Le piézomètre AP62 est équipé d'un appareil de mesures en continu. Ce point de mesure a été échantillonné à une seule reprise en 2021, durant la grande campagne du 7 décembre. Le 9 mars, AP62 était sec et n'a pas pu être échantillonné. Des traces d'aniline (0.2 µg/l), de tétrahydrofurane (3.4 µg/l), de dioxane (4.5 µg/l), de chlorobenzène (0.12 µg/l) et de 1,2-dichlorobenzène (0.47 µg/l) ont été détectées. Les concentrations sont largement inférieures aux valeurs de concentration de l'OSites. Les concentrations de dioxane et de tétrahydrofurane sont basses dans ce piézomètre. La conductivité électrique a diminué significativement depuis le mois de septembre 2018. Elle augmentait et diminuait de manière cyclique mais depuis la fin de l'injection dans AG51 fin mars 2020, la conductivité électrique s'est stabilisée entre 390 et 580 µS/cm en 2021. La Figure 3.7 montre l'évolution de la conductivité électrique dans AP62 depuis le mois de septembre 2018.

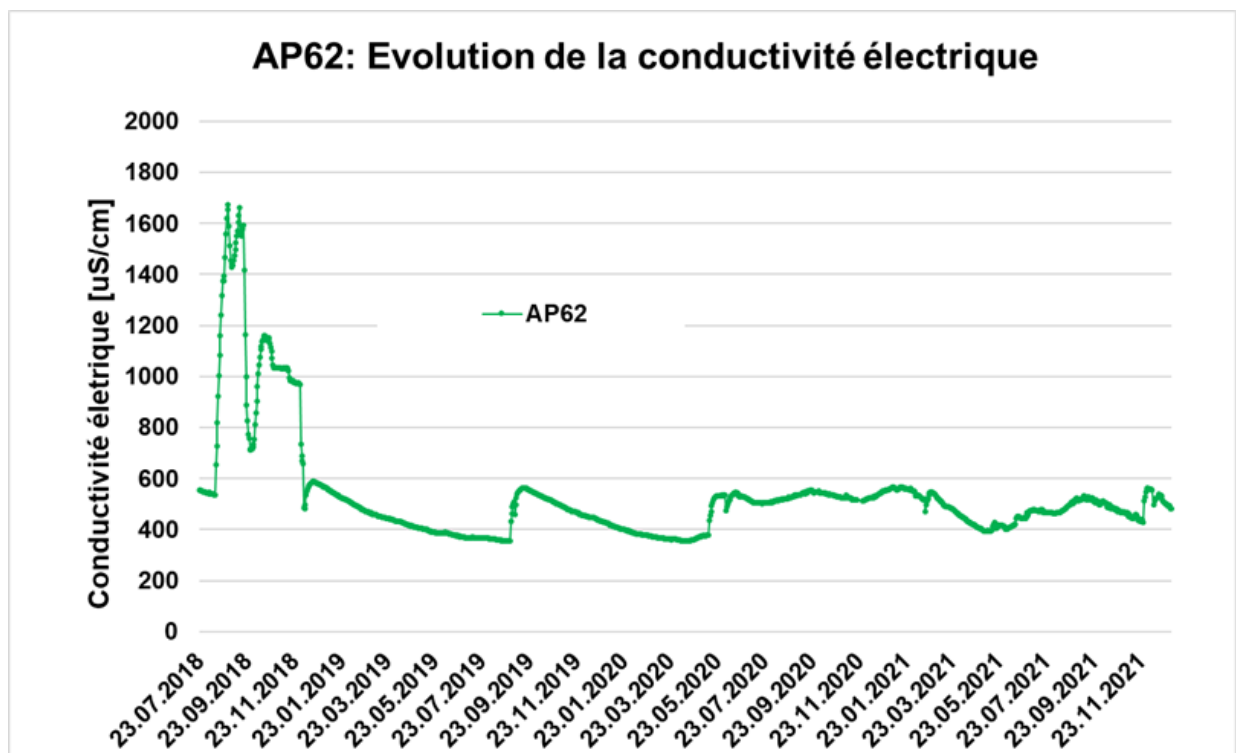


Figure 3.7 Évolution de la conductivité électrique dans AP62 depuis septembre 2018

3.2.7 Évolution en AP64

Les eaux de AP64 ont été échantillonnées lors de la grande campagne du 9 mars. Le 7 décembre, AP64 était sec et n'a pas pu être échantillonné. Douze composés parmi les COV et sept substances du groupe des anilines ont été mesurées.

Le dioxane présente une concentration relativement élevée de 61 µg/l. Excepté le dioxane, les valeurs mesurées sont largement inférieures au double des valeurs de concentration de l'OSites.

3.2.8 Évolution en AG70

AG70 est équipé d'un appareil de mesure en continu. La sonde mesurant l'oxygène dissous a été retirée en mai 2020.

Depuis le mois de septembre 2018, la conductivité électrique dans AG70 varie entre 4'600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 260 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ces variations peuvent être expliquées d'une part par les variations saisonnières et d'autre part par l'injection, puis l'arrêt d'injection en mars 2020, de solution RegenOx dans AG75 et d'eau claire dans AG51. Depuis mars 2020, la tendance générale est une augmentation progressive de la conductivité électrique dans AG70 avec un pic à 4'260 $\mu\text{S}/\text{cm}$, le 12 novembre 2021. La Figure 3.8 montre l'évolution de la conductivité électrique dans AG70. Les chutes brusques de la conductivité électrique correspondent aux périodes de purge et de prélèvement. Il y a une forte stratification de la pollution dans ce piézomètre. En raison de la quantité importante de précipitation tombée en période estivale, le niveau piézométrique était dans ce puits à des niveaux comparables ceux mesurés avant l'arrêt de l'injection d'eau claire dans AG51.

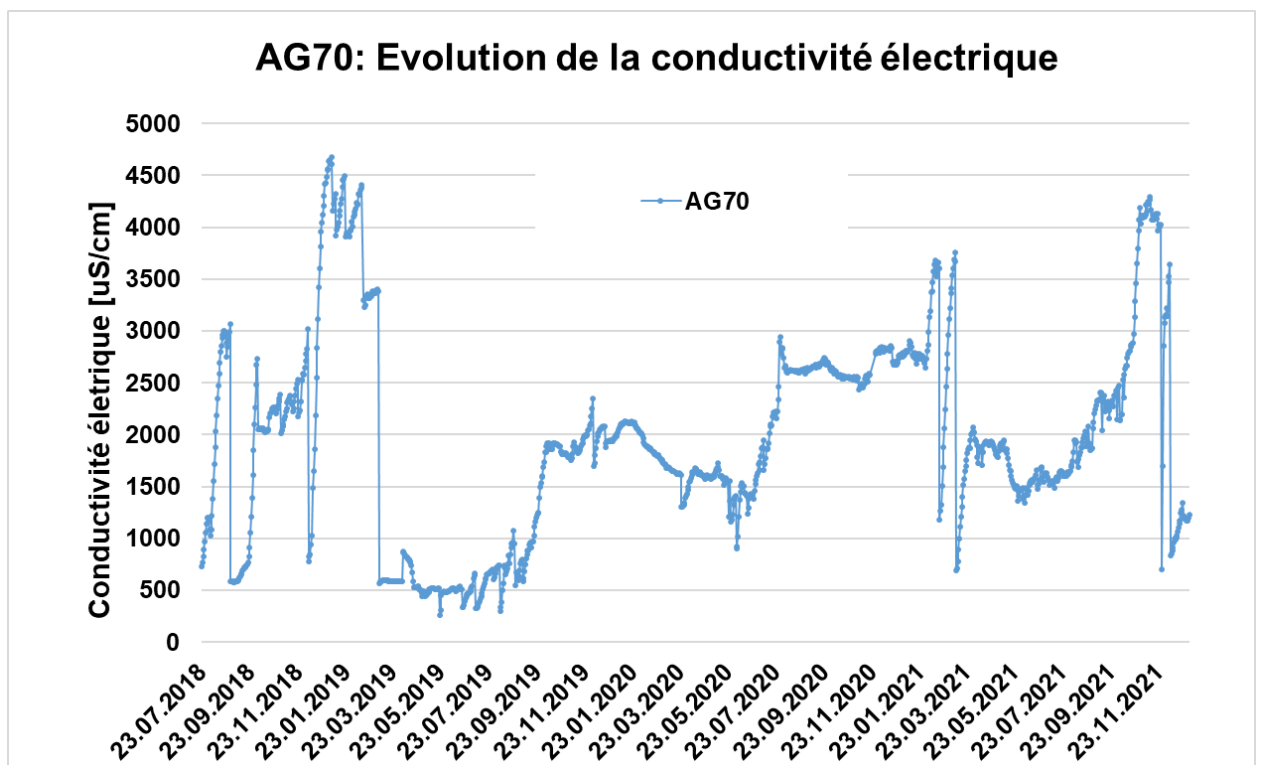


Figure 3.8 Évolution de la conductivité électrique dans AG70 depuis 2018

AG70 a été échantillonné lors des deux grandes campagnes en 2021.

Les concentrations mesurées à ce point ont fortement baissé entre 2016 et 2018. Depuis début 2018 jusqu'à fin 2019, les concentrations des principaux polluants sont restées stables. L'arrêt d'injection d'eau claire dans AG51 a eu pour effet d'augmenter significativement les concentrations de certains polluants en AG70, notamment l'aniline, l'ortho-toluidine, le dioxane et le tétrahydrofurane (cf. Figure 3.9). La tendance générale en 2021 est également une hausse des concentrations des principaux polluants dans ce puits.

Parmi les COV, plusieurs paramètres dépassent la valeur de quantification, lors de la campagne du 9 mars, notamment le chlorure de vinyle, le trans-1,2-dichloréthène, le cis-1,2-dichloréthène et le trichloréthène. Toutefois, les concentrations restent très inférieures au double des valeurs de concentration de l'OSites. Aucun paramètre parmi les COV n'a dépassé la limite de quantification lors de la campagne du 7 décembre. Les Figure 3.9 et Figure 3.10 présentent l'évolution des concentrations dans AG70 depuis 2016.

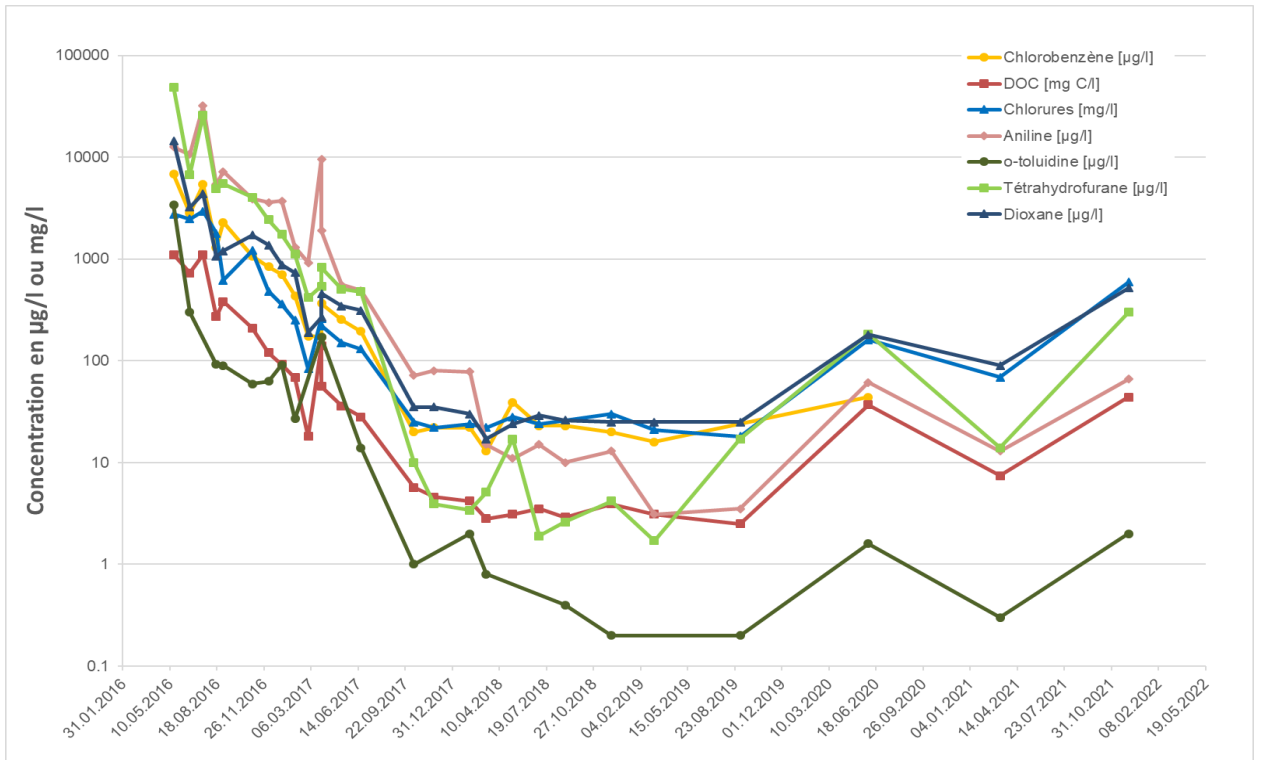


Figure 3.9 Évolution des principaux polluants dans AG70 depuis août 2016

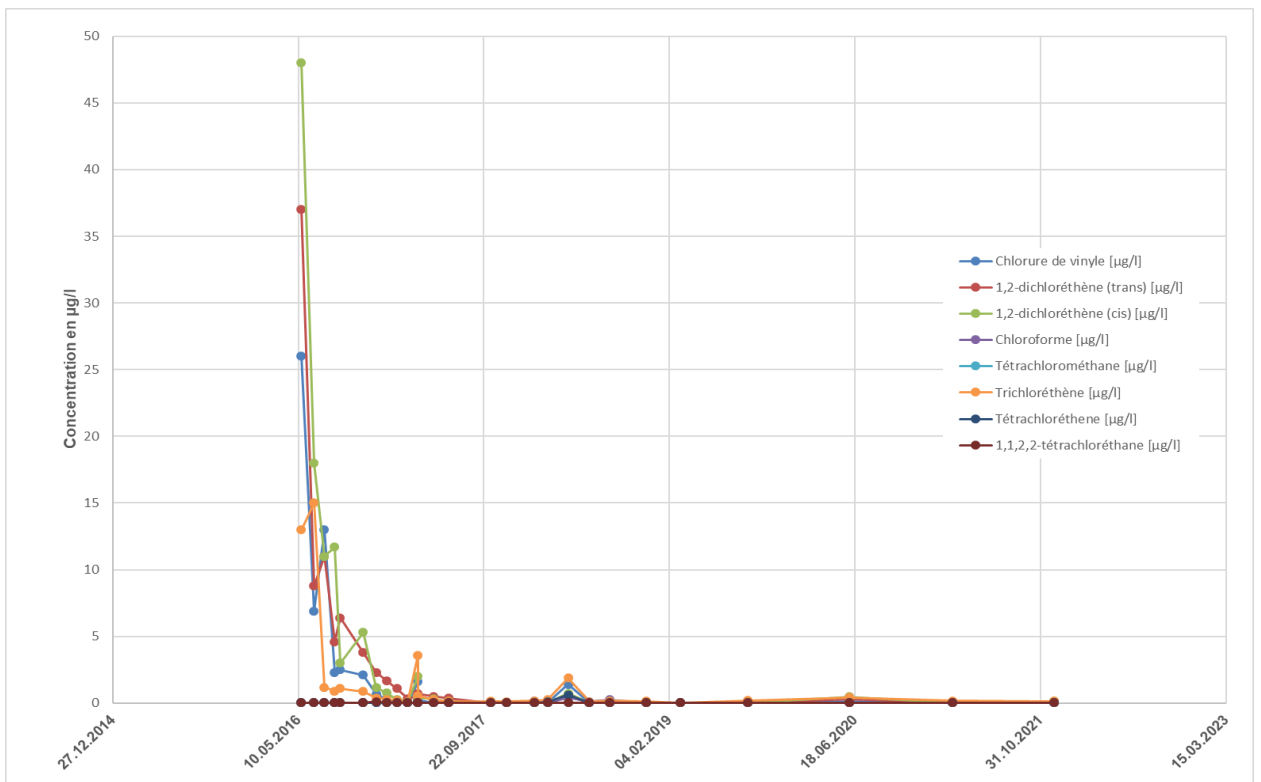


Figure 3.10 Évolution des principaux COV dans AG70 depuis 2016

3.2.9 Évolution en AG71

Le forage AG71 n'a pas fait l'objet de prélèvement des eaux souterraines depuis 2019.

3.2.10 Évolution en AG72

Le piézomètre AG72 est équipé d'un appareil de mesure en continu. Il a été échantillonné lors des grandes campagnes en 2021. Le graphique (Figure 3.11) montre l'évolution de la conductivité électrique. On observe une augmentation significative de la conductivité de manière cyclique. D'une manière générale, la conductivité électrique est en hausse depuis le mois de mars 2020, période à laquelle correspond l'arrêt des injections d'eau claire dans AG51 et l'arrêt de l'injection de la solution RegenOX dans AG75. Pour le moment aucune explication concluante n'a été trouvée pour ces variations de conductivité électrique dans AG72.

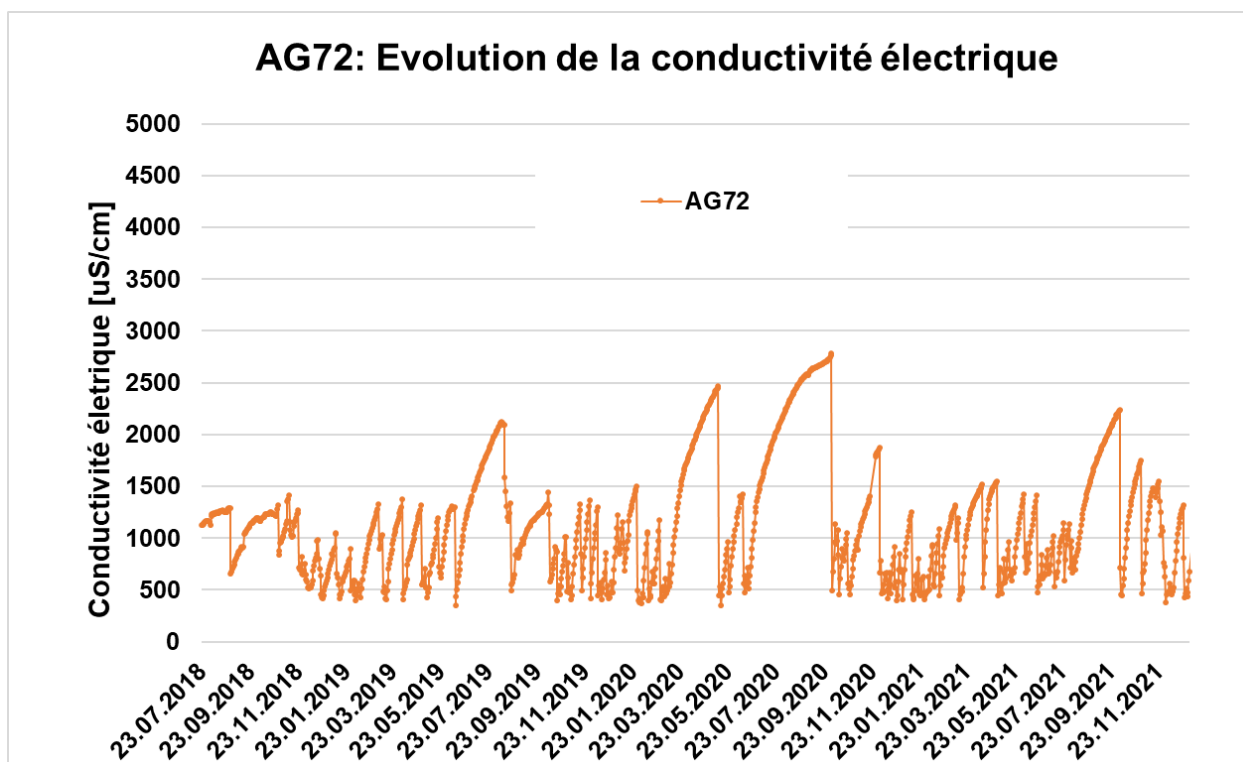


Figure 3.11 Évolution de la conductivité électrique dans AG72

Depuis le 20 juin 2017 et jusqu'en début 2019, les concentrations en polluants principaux ont peu varié et sont restés stables. Entre 2019 et 2020, la concentration de la plupart des paramètres principaux ont augmenté. La tendance générale en 2021 est une baisse des concentrations des polluants.

A noter que la concentration du tétrahydrofurane a diminué d'un facteur 10 en 2021.

Parmi les COV, dix-huit substances le 9 mars et cinq le 7 décembre dépassent la limite de quantification. Dans le groupe des anilines, neuf substances ont été détectées le 9 mars et cinq le 7 décembre. Les Figure 3.12 et Figure 3.13 montrent l'évolution des différents paramètres chimiques en AG72.

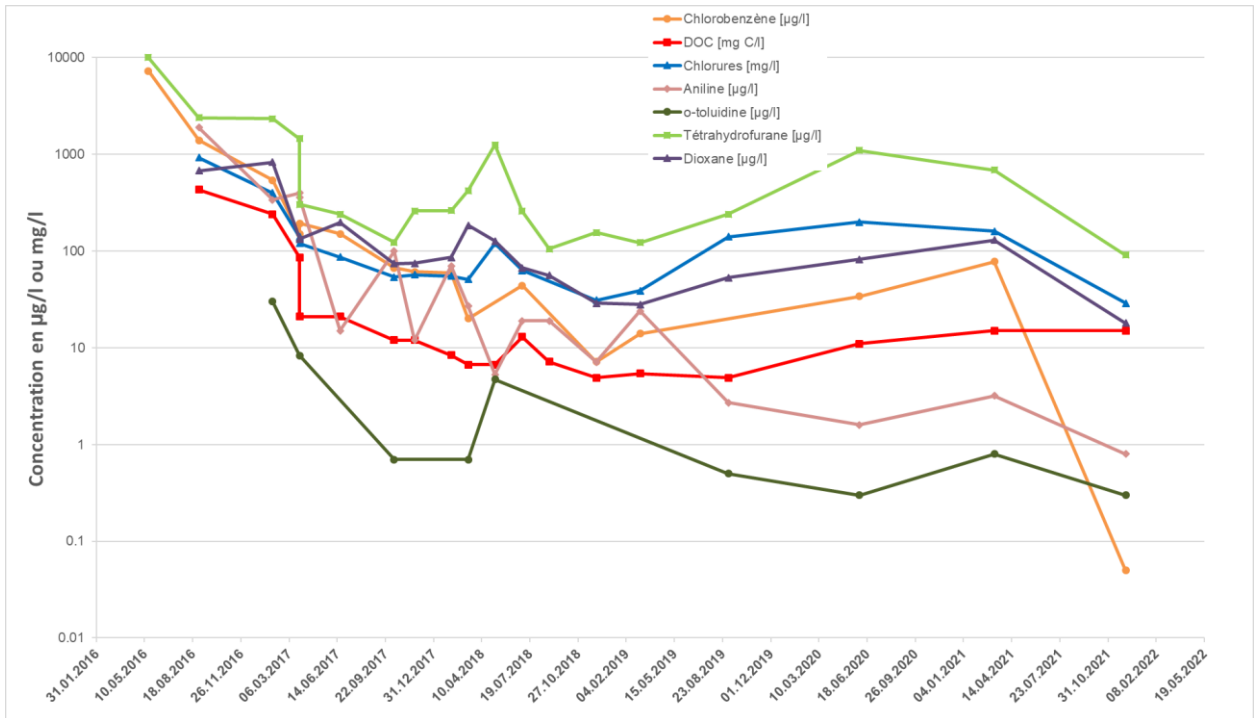


Figure 3.12 Évolution temporelle des polluants principaux depuis septembre 2016 en AG72 (<LQ remplacé par la moitié de LQ)

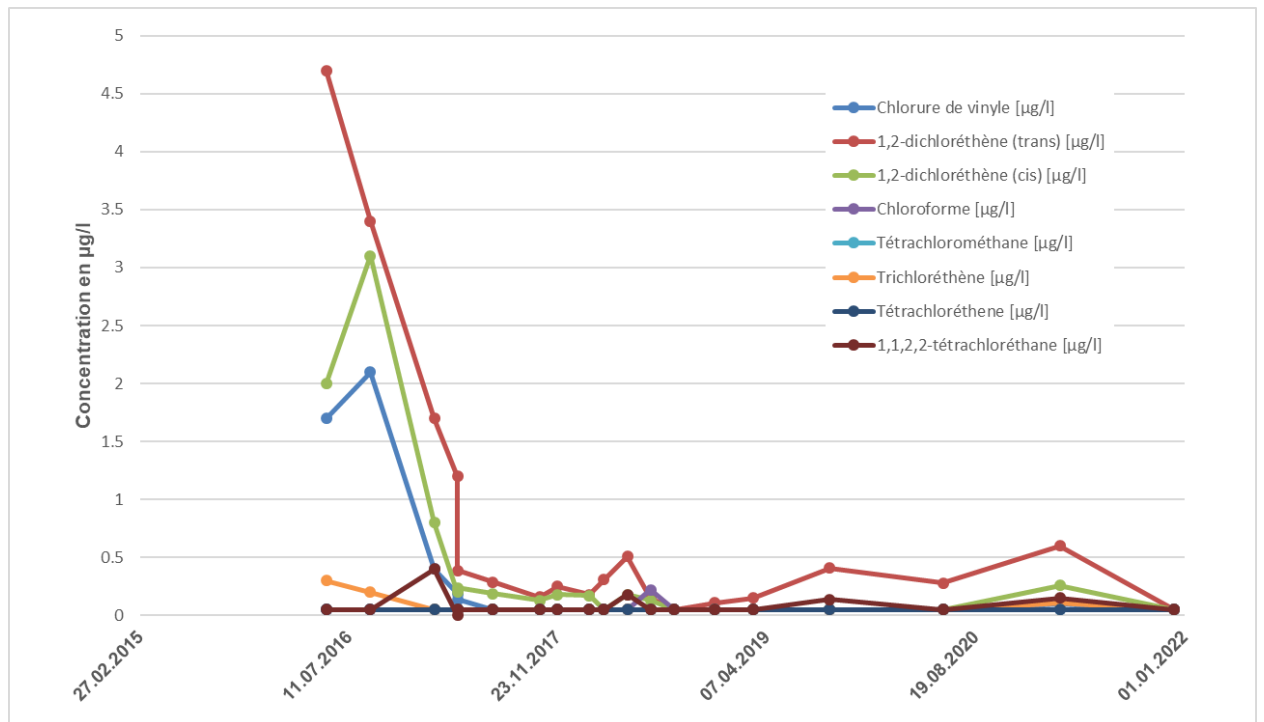


Figure 3.13 Évolution temporelle des principaux COV dans AG72 depuis septembre 2016

3.2.11 Injection en AG75

AG75 est un point qui a été utilisé pour l'injection de la solution de RegenOx dans le système. Les injections de RegenOX ont été arrêtées le 26 mars 2020. Depuis cette date, le puits fait l'objet d'un suivi piézométrique réalisé une fois par semaine par bci. Ce puits n'a plus fait l'objet de prélèvement depuis le 13 mars 2018.

3.2.12 Évolution en AG78

Les eaux de AG78 ont été échantillonnées à deux reprises durant les grandes campagnes de 2021. La plupart des paramètres analysés sont inférieurs à la limite de détection, excepté pour les chlorures et le DOC pour lesquels les valeurs peuvent être considérées comme basses.

3.2.13 Évolution en AG79

Le dioxane (1.6 µg/l) et le tétrahydrofurane (2 µg/l) ont dépassé la limite de quantification lors de la campagne de décembre 2021. Les bromures (0.1 et 0.93 µg/l), les chlorures (4.7 et 7.7 µg/l) ainsi que le DOC (3.9 et 5.3 µg/l) dépassent la limite quantification lors des deux campagnes.

Depuis 2018, les concentrations sont relativement stables et peuvent être considérées comme basses.

3.2.14 Évolution en FD26

Le puits de pompage FD26 était équipé d'une sonde de mesures en continu jusqu'au 3 mars 2021.

La conductivité électrique dans le puits FD26 varie entre 600 µS/cm et 2'200 µS/cm depuis fin 2016. Les mesures en continu permettent de voir l'effet des pompages sur la conductivité électrique. La Figure 3.14 montre l'évolution de la conductivité électrique dans FD26.

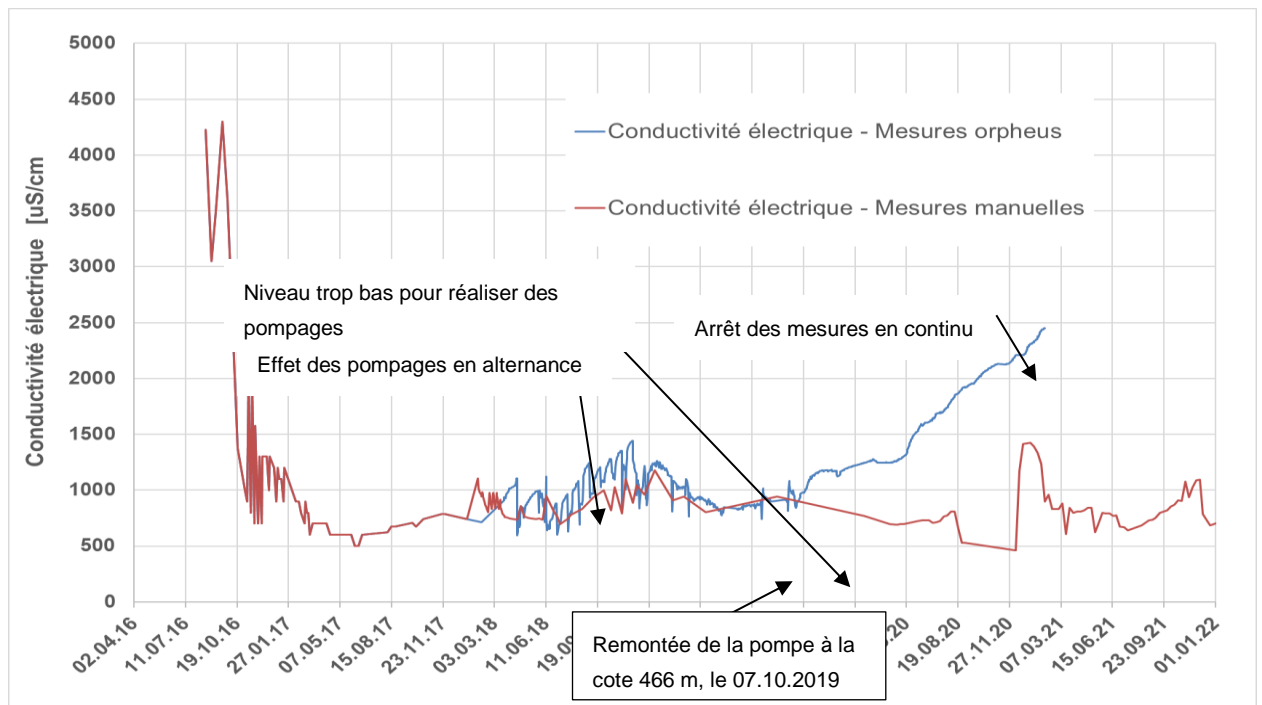


Figure 3.14 Évolution et comparaison de la conductivité électrique avec les mesures manuelles et les mesures en continu en FD26

Depuis fin 2019, les mesures manuelles se dissocient progressivement des mesures réalisées avec un appareil de mesure en continu. La raison principale est que la pompe installée dans le puits a été remontée à la cote 466 m et que l'instrument de mesure se situe à quelques centimètres du fond du puits. Il est probable que l'on observe une stratification des eaux avec des eaux légèrement plus salées en fond de puits.

En 2021, les volumes pompés varient entre 0.5 m³/jour en début d'année à 4.13 m³/jour en période estivale et moins de 0.14 m³/jour à environ 2 m³/jour à la fin de l'année 2021. Un total de 626 m³ d'eau ont été pompés dans FD26 en 2021. Il s'agit d'un volume légèrement inférieur à 2019. La Figure 3.15 montre l'évolution temporelle des volumes pompés dans FD26 depuis août 2016.

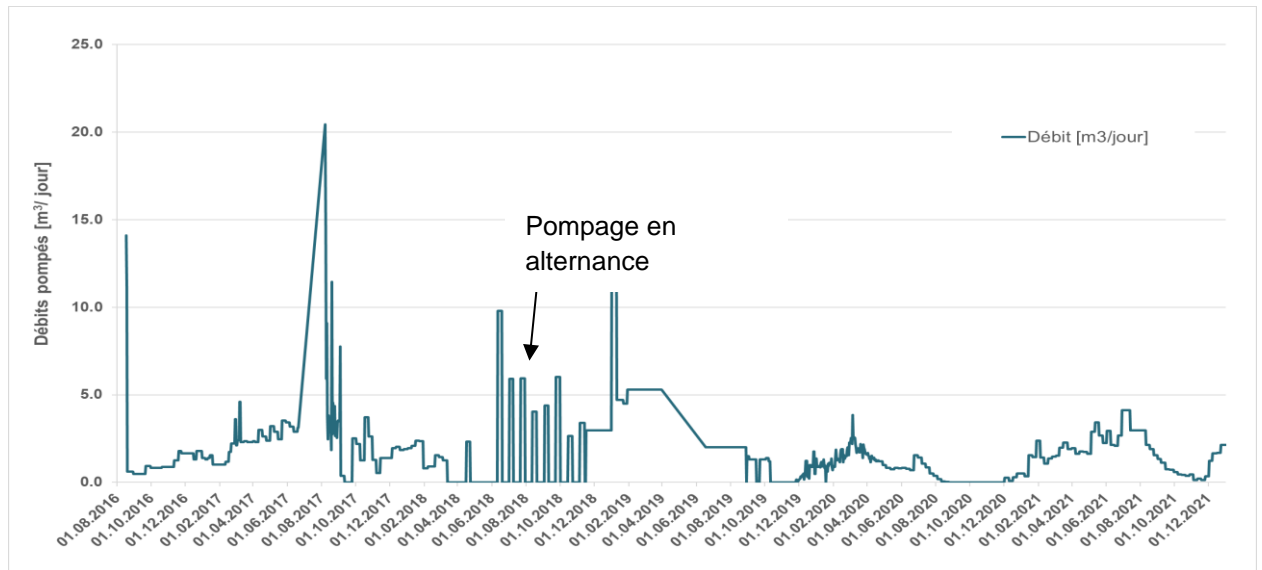


Figure 3.15 Évolution des volumes pompés dans FD26 depuis 2016

Ce point d'exutoire a montré une forte diminution des charges en polluants depuis le milieu de l'année 2016 jusqu'au printemps 2018, période durant laquelle les concentrations des principaux polluants organiques (Figure 3.16) 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. Elles ont diminué en 2020 et sont à nouveau relativement stables en 2021.

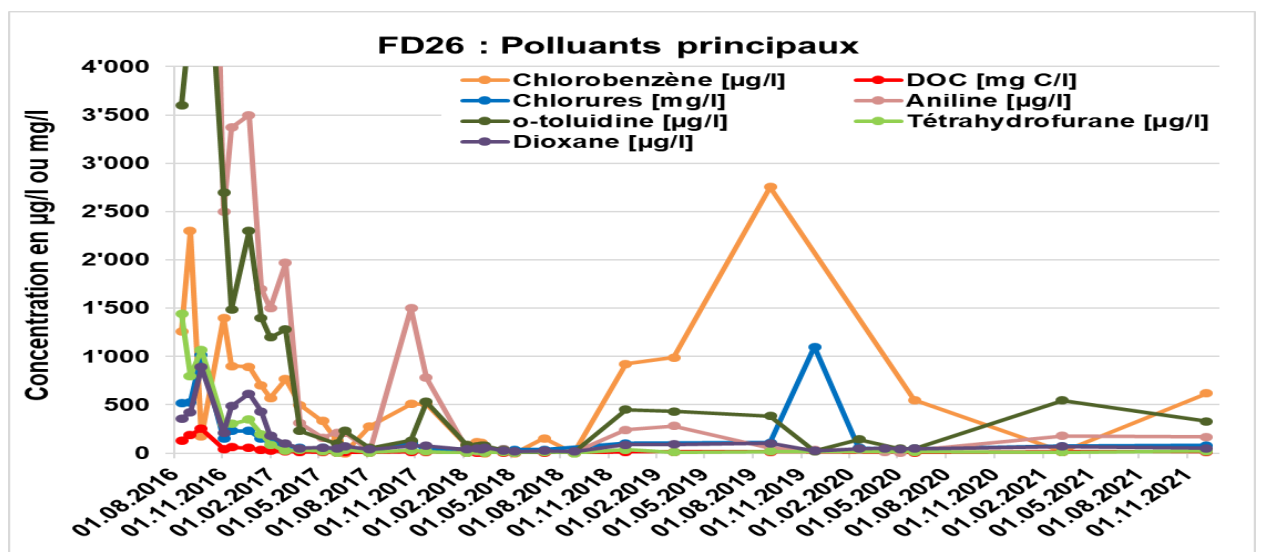


Figure 3.16 Évolution des principaux polluants dans FD26 depuis 2016

Parmi les COV, aucun ne dépasse en 2021 les valeurs de concentration de l'OSites. Le 1,1,2,2-tétrachloréthane, le chlorure de vinyle, le tétrachloréthène et le chloroforme montrent une tendance à la baisse depuis 2020, par rapport à la situation de fin 2018 et fin 2019. Les concentrations de cis-1,2-dichloréthylène de trichloréthène ont légèrement augmenté par rapport à la situation de 2020. Depuis 2016, les concentrations de tous les paramètres ont diminué d'un facteur 10 à 1000. La Figure 3.17 montre l'évolution des principaux COV dans FD26 depuis août 2016.

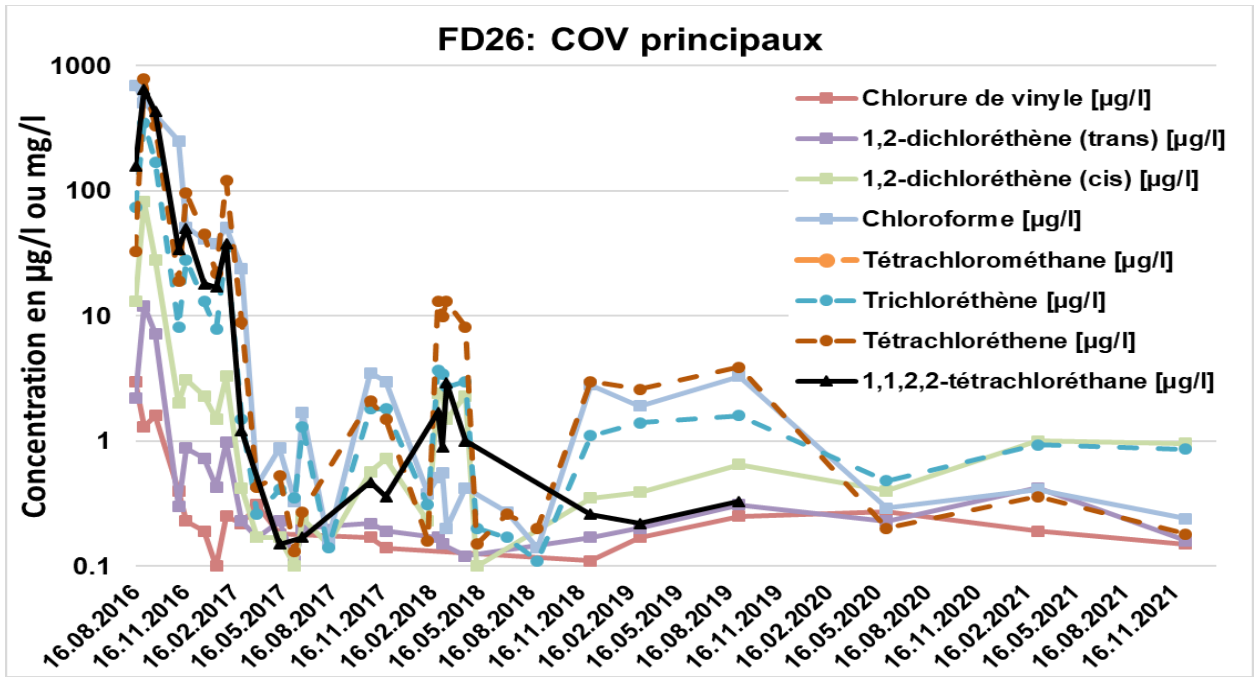


Figure 3.17 Évolution des principaux COV dans FD26

Le flux de polluants dans FD26 varie entre 0.8 g/jour en juin 2020 à 2.32 g/jour, valeur maximal mesurée en 2021. La proportion d'aniline et de dioxane est très faible. Ce flux s'intègre dans la tendance générale observée depuis début 2018.

La Figure 3.18 montre l'évolution du flux de polluants extrait en FD26. Les chlorures, les bromures et le DOC ne sont pas comptés dans ce graphique.

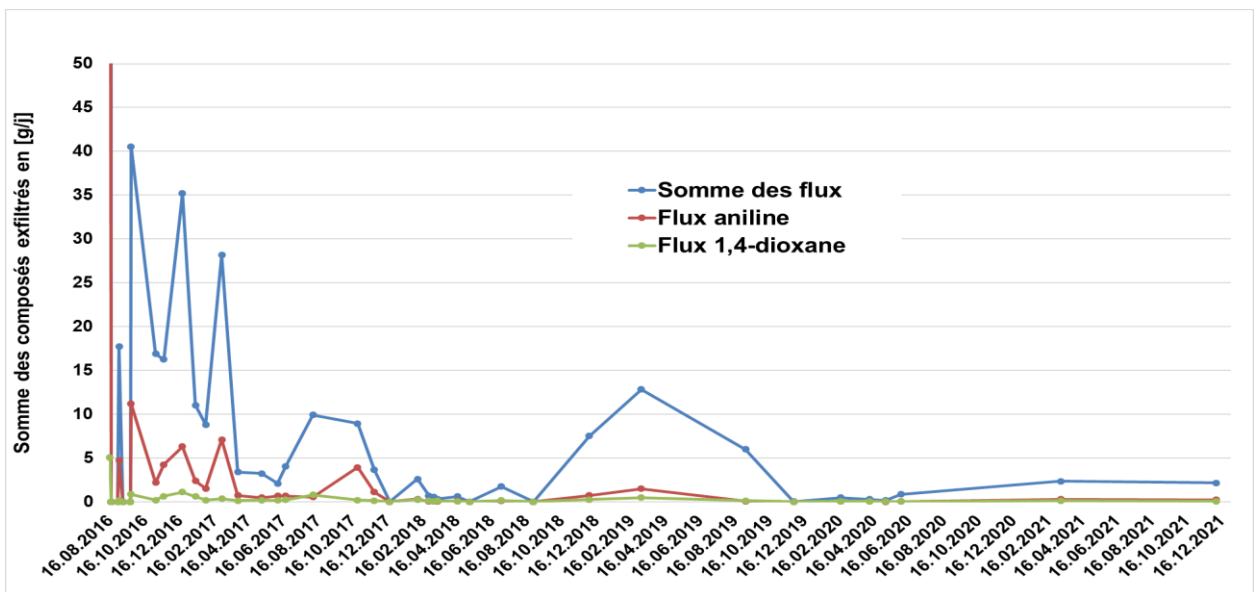


Figure 3.18 Évolution du flux dans FD26 depuis 2016 (sans les chlorures, les bromures et le DOC)

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 en LS-NO a fortement diminué de 2016 à 2018 (cf. Figure 3.19). Depuis début 2019 jusqu'à fin avril 2020, la conductivité électrique s'est stabilisée aux environs de 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et n'a que très peu varié. A compter de cette date la conductivité électrique a fortement augmenté pour ensuite diminuer légèrement dès le mois de décembre 2020. En 2021, la conductivité électrique s'est stabilisée au niveau d'avant avril 2020.

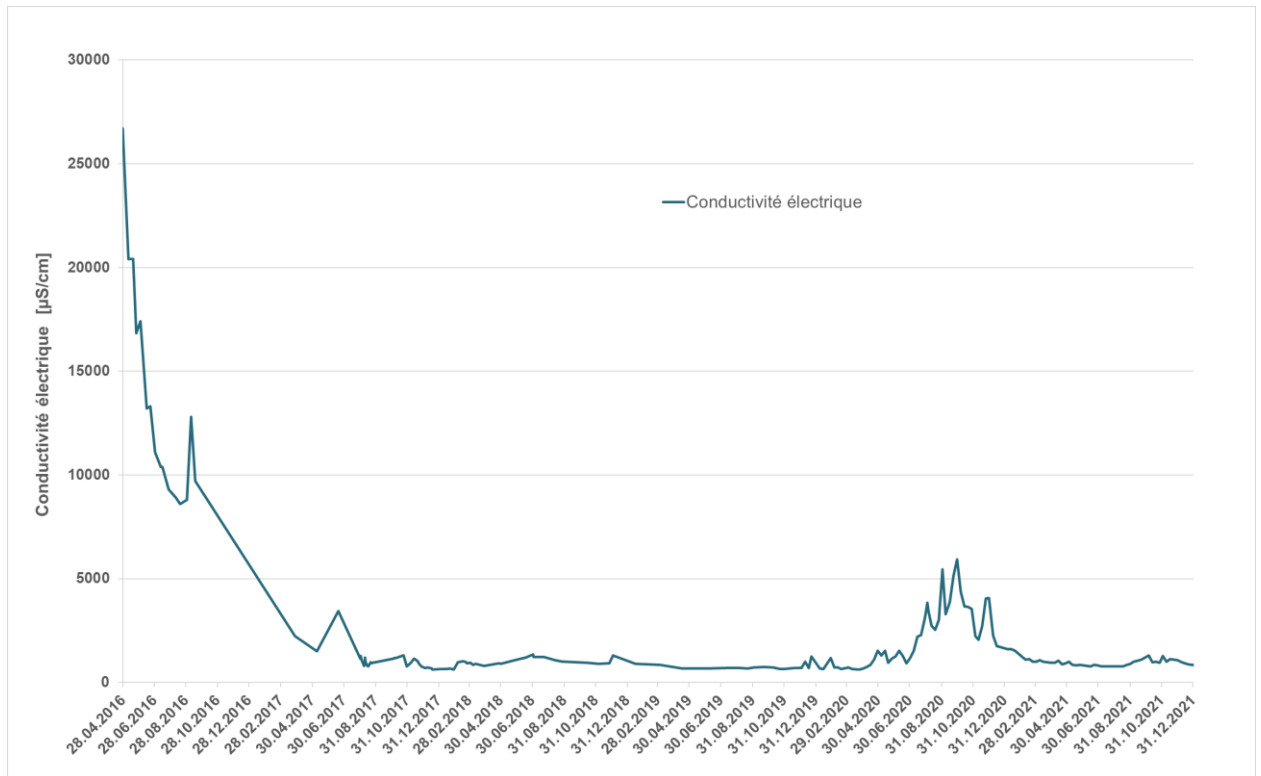


Figure 3.19 Évolution de la conductivité électrique dans LS-NO depuis 2016

Le débit capté par le drain LS-NO qui s'écoule dans la chambre nord a peu varié entre fin 2018 et avril 2020 (3.2 à 4.3 m³/jour) (cf. Figure 3.20). Depuis cette date, le débit a rapidement chuté jusqu'à fin juin, pour ensuite continuer de diminuer progressivement jusqu'à fin 2020. En 2021, le débit du drain a légèrement augmenté à cause des fortes précipitations en été et à diminué en période plutôt sèche. Le débit moyen a diminué et est plutôt stable depuis avril 2020.

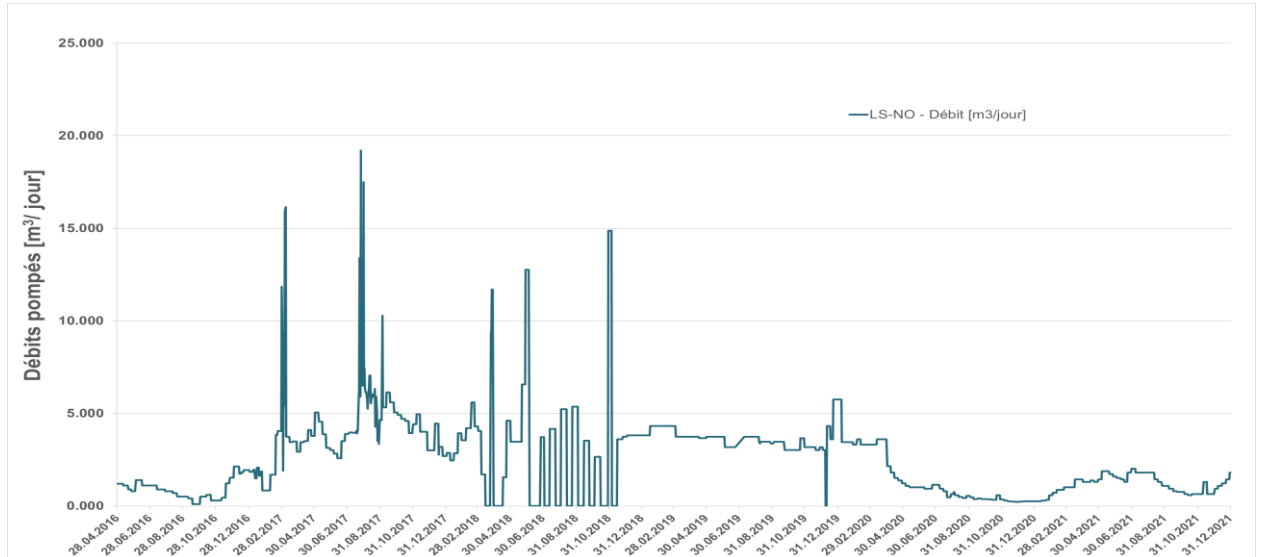


Figure 3.20 Évolution des volumes pompés dans LS-NO depuis 2016

En 2020, les concentrations des polluants principaux avaient fortement augmenté par rapport à la situation de 2019 (cf. Figure 3.21). En 2021 les concentrations ont diminué pour retrouver des valeurs comparables à 2018.

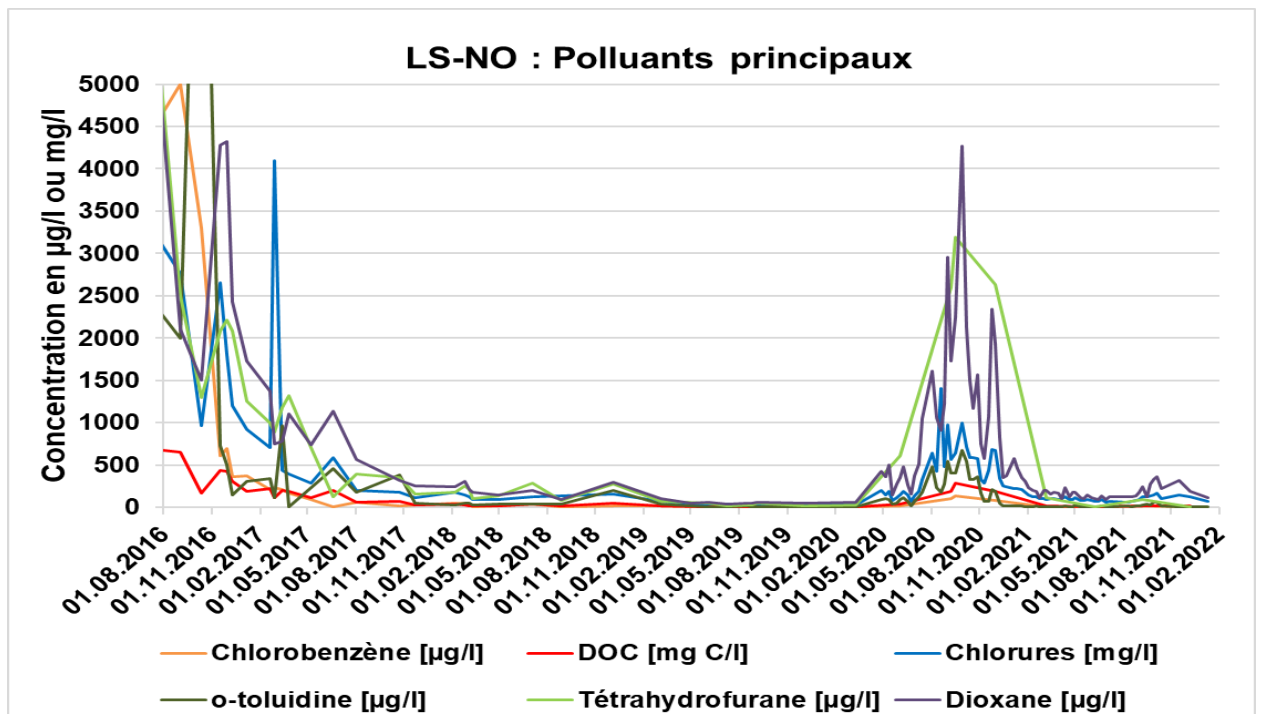


Figure 3.21 Évolution des polluants principaux dans LS-NO depuis le 01.09.2016

Depuis début 2019, les COV varient peu, oscillant de <math><0.1</math> à $1.4 \mu\text{g/l}$. Tous les composés organiques volatils principaux sont inférieurs au double des valeurs de concentration de l'OSites en 2021 (cf. Figure 3.22). La tendance générale en 2021 est légèrement à la baisse par rapport à la situation depuis 2019.

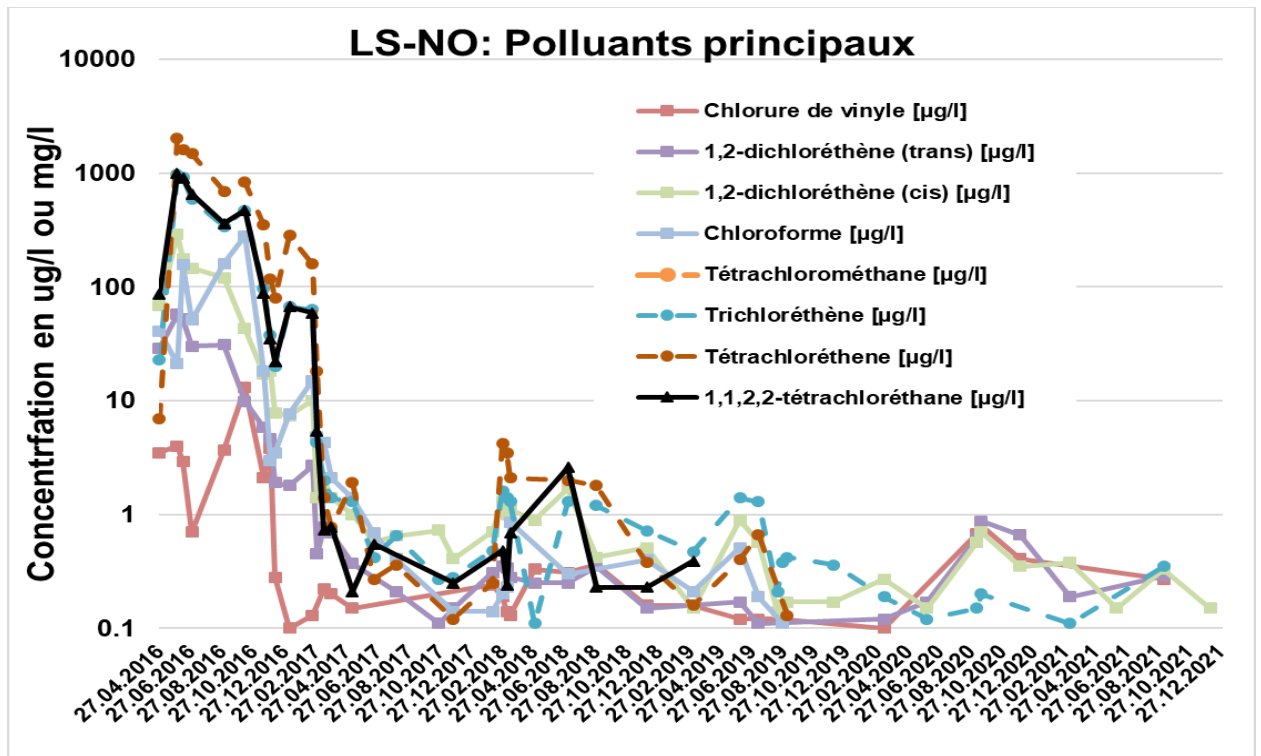


Figure 3.22 Évolution des COV dans LS-NO depuis le début des mesures

En 2021, le flux de polluants est resté stable. Il varie en 2021 entre 0.09 g/j à 0.41 g/jour (cf. Figure 3.23). Les quantités d'eau extraite de LS-NO ont été plus importante en 2021 qu'en 2020. La diminution du flux est donc due à une baisse significative des concentrations par rapport à 2020.

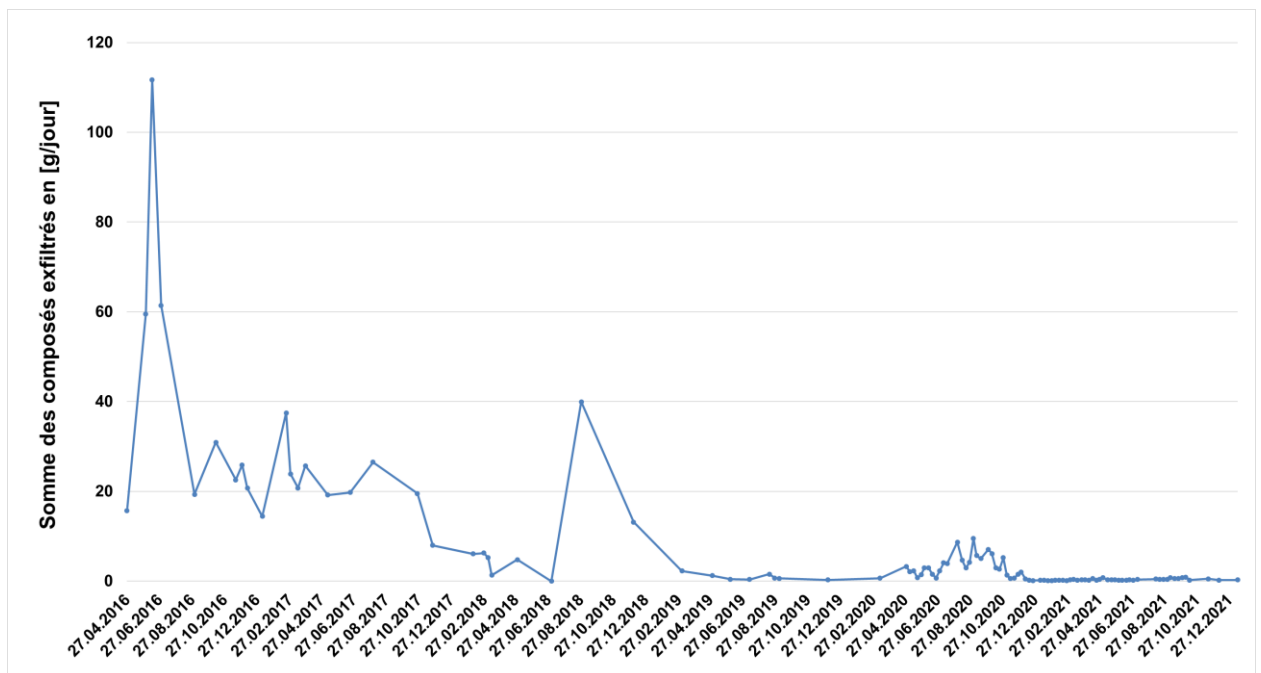


Figure 3.23 Évolution du flux dans LS-NO depuis les premières analyses (sans les chlorures, bromures et DOC)

3.2.16 Évolution en LS-NE

La conductivité électrique (cf. Figure 3.24) 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 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 pourraient être à l'origine de l'augmentation de la conductivité observée. À partir du mois d'avril 2020, l'augmentation de la conductivité électrique est progressive dans LS-NE et est interprétée comme une conséquence de l'arrêt des injections dans AG75 et AG51. En 2021, la conductivité a subi quelques variations.

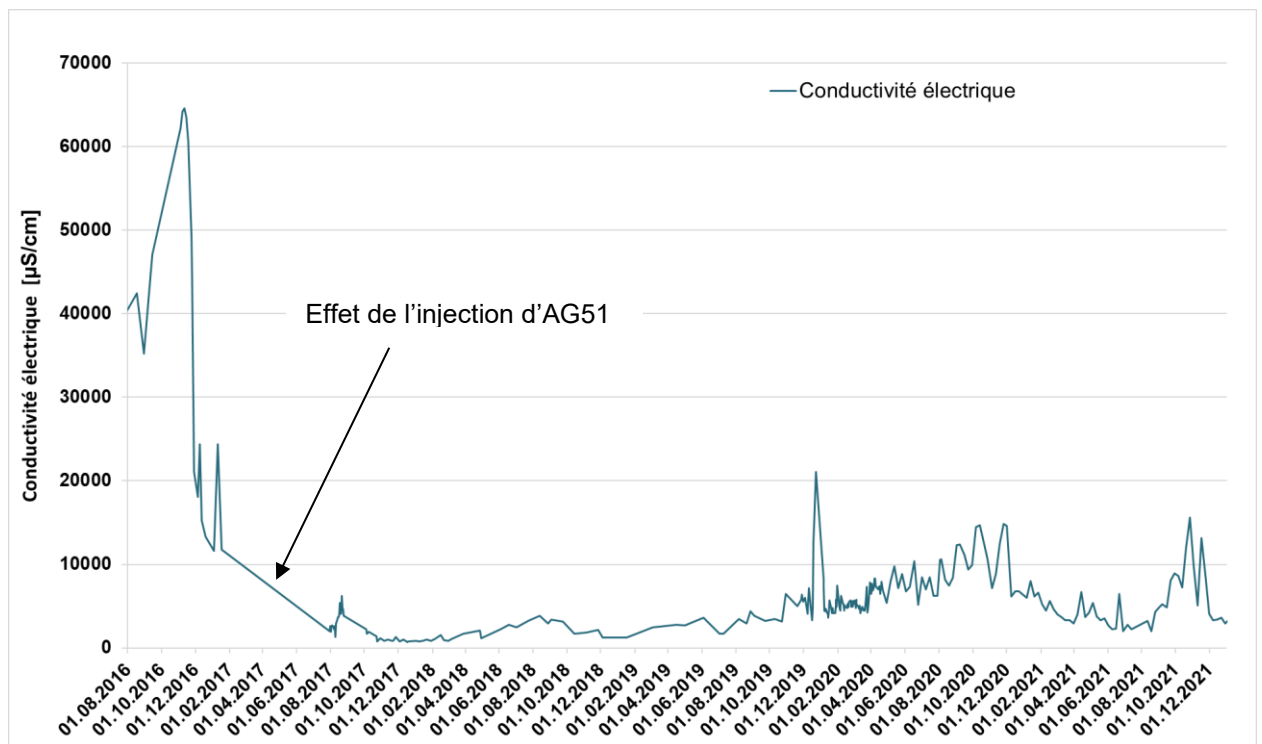


Figure 3.24 Évolution de la conductivité électrique dans LS-NE

Après une augmentation des volumes extraits dans LS-NE en fin 2019, vraisemblablement en raison des travaux réalisés fin 2019 pour étancher l'espace annulaire autour de plusieurs piézomètres dans le secteur CB30, les volumes extraits dans LS-NE ont fortement diminué jusqu'à fin octobre 2020 (cf. Figure 3.25). Une augmentation significative a été enregistrée en fin d'année qui s'est prolongée jusqu'à fin août 2021, probablement due aux précipitations importantes qui ont eu lieu à cette période et ont permis de recharger les lentilles sableuses.

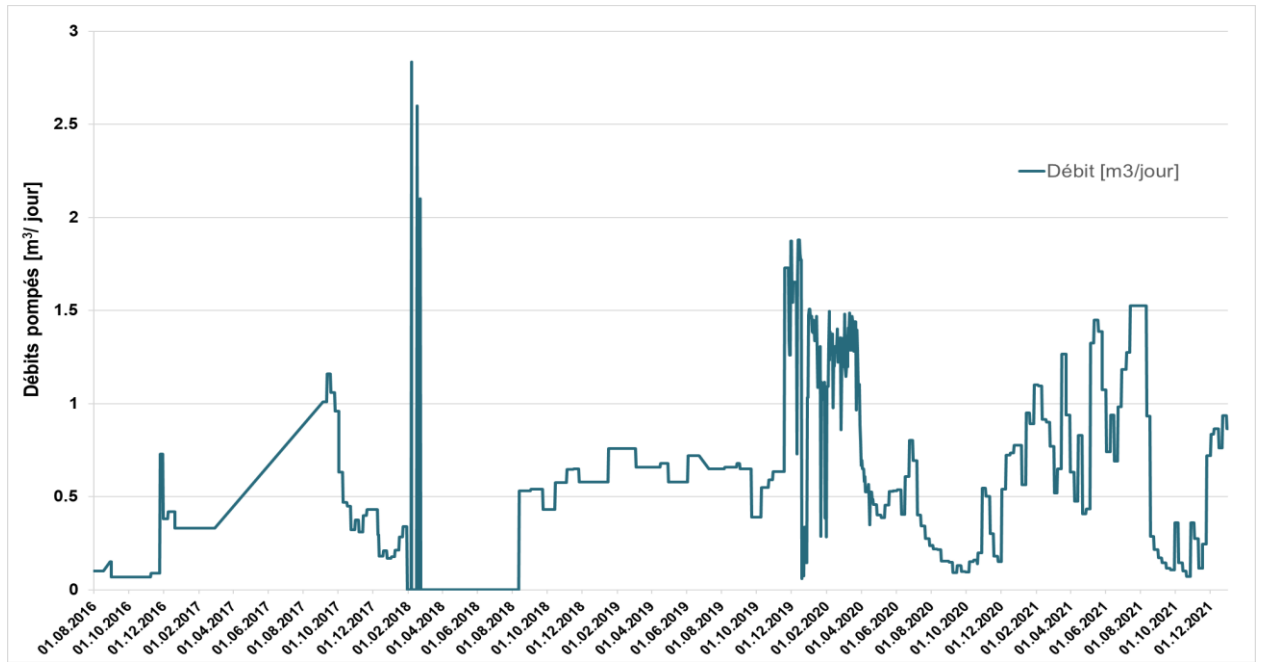


Figure 3.25 Évolution des volumes extrait dans LS-NE

Depuis fin 2019, les concentrations en polluants principaux dans les eaux ont régulièrement augmenté jusqu'en fin 2020 (cf Figure 3.26). L'effet des travaux réalisés sur les forages en 2019, ainsi que l'arrêt des injections dans AG75 et AG51 en mars 2020 ont contribué à cette augmentation. Depuis fin 2020, la tendance générale des concentrations est la baisse avec des variations probablement saisonnières.

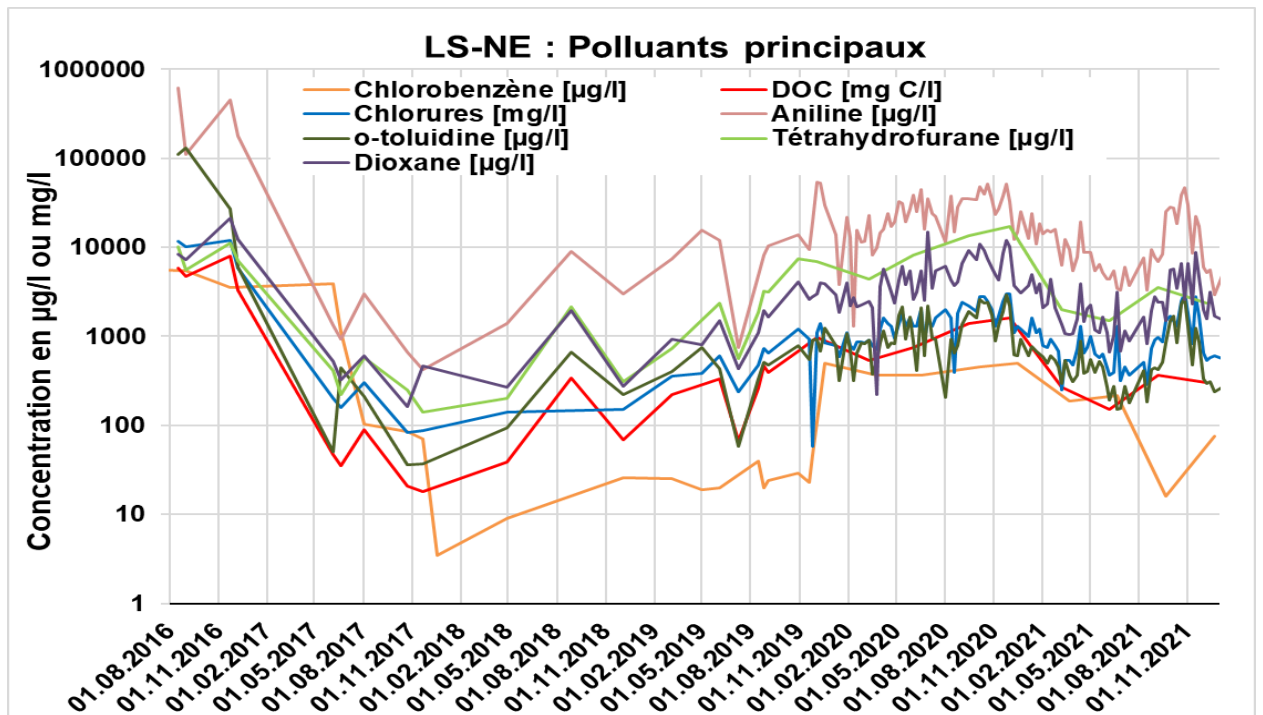


Figure 3.26 Évolution des principaux polluants dans LS-NE

Les COV présentent des concentrations relativement stables depuis fin 2017 (cf. Figure 3.27). Les concentrations ont tendance à diminuer depuis fin 2019. Le chlorure de vinyle est le seul paramètre parmi les COV principaux qui dépasse le double de la valeur de concentration de l'OSites, lors de la grande campagne du 7 décembre 2021.

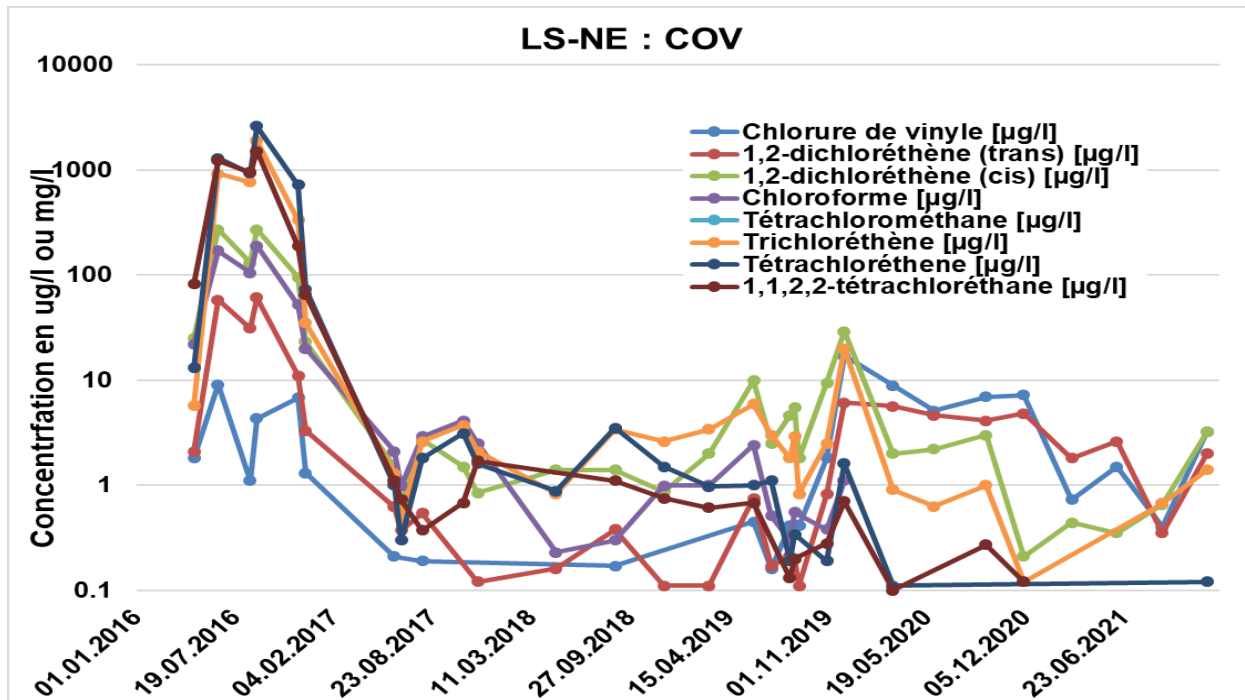


Figure 3.27 Évolution des principaux COV dans LS-NE

Le flux de polluants dans LS-NE a présenté de fortes variations en 2020. A partir de début 2021, le flux total de polluants dans les eaux a diminué (cf. Figure 3.28). Les eaux contaminées de LS-NE ont été acheminées à la STEP de ProRheno à Bâle avec les eaux moyennement contaminées jusqu'au 16 août 2021. A partir de cette date, les eaux du drain N-E sont mélangées à celles du drain N-O et acheminées par pompage au bassin de lissage de la STEP. En cas de dépassement des valeurs limites fixées dans l'autorisation de déverser les eaux faiblement polluées de la DIB à la STEP SEVEBO (cf. chapitre 6.2), les eaux de LS-NE seront à nouveau acheminées à Bâle.

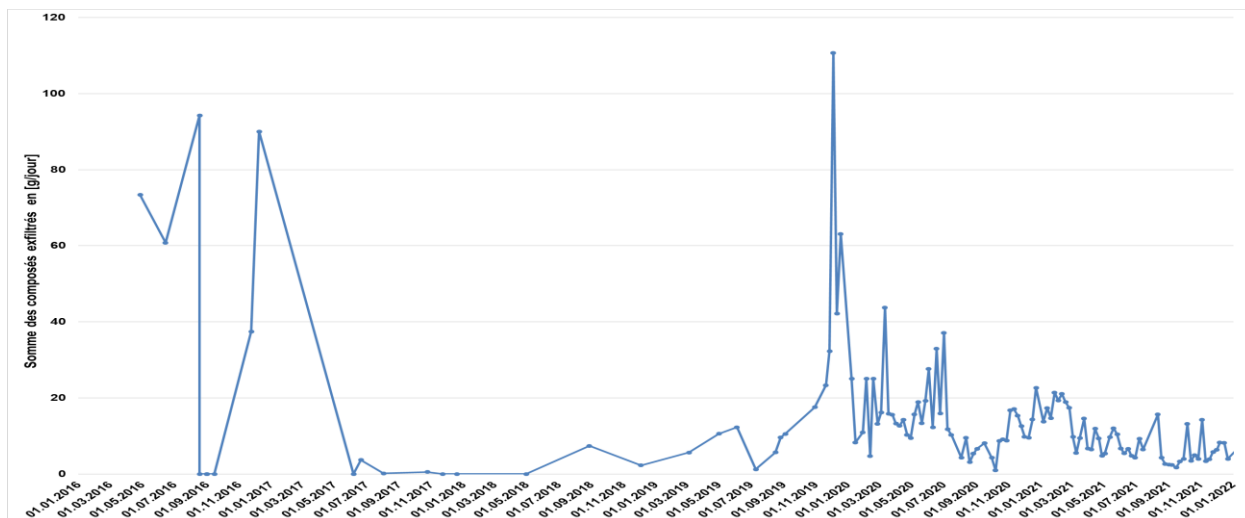


Figure 3.28 Évolution du flux de polluants dans LS-NE (sans les chlorures, les bromures et le DOC)

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 contaminés 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 octobre 2017 et jusqu'au printemps 2021, ce puits a fait l'objet d'un pompage en continu. L'eau de cette lentille sableuse est surtout contaminée 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 contaminés dans le secteur de CB30
- Printemps 2017 : Découverte de la lentille sableuse CB30
- Début août 2017 : Captage de la venue d'eau CB30
- Du 24 au 27 octobre 2017 : Réalisation des forages AG83 à AG88 dans le secteur de CB30
- Du 30 octobre au 17 novembre 2017 : Essais de pompage des eaux dans CB30 et AG87 et premières analyses chimiques de ces eaux
- Début du pompage en continu depuis CB30 (du 7 au 30 août 2017, puis dès le 5 octobre 2017), depuis AG87 (dès le 13 novembre 2017) et depuis AG86 (dès le 9 mai 2018, de manière discontinue). Ces eaux sont évacuées par camion vers la STEP de ProRhenno à Bâle.
- Mai 2019 : Réalisation des forages AG105 à AG118 et réfection d'AG86 et 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
- A partir du 29 octobre 2019 : Pompage en continu dans AG118
- Le 30 octobre 2019 : Etanchéification d'AG86, AG87 et AG118 par injection de ciment au droit du tube aveugle dans l'espace annulaire
- Le 28 novembre 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.
- Pompage en continu en 2021 dans les forages AG135 (17.02. – 20.04) et AG144 (depuis 01.06) réalisés dans le cadre des investigations menées par ERM.
- Arrêt, en février 2021, des pompages en continu en CB30, AG87 et AG118, pour diminuer leurs effets dans le cadre du pompage en AG135, puis AG144.

Les forages AG134, AG135, AG137, AG144 ont été équipés d'appareil de mesure en continu (CTD). AG86 est équipé d'un appareil de mesure en continu mesurant uniquement la température et le niveau de l'eau souterraine

Le Tableau 3.1 résume les travaux principaux relatifs au secteur CB30 durant l'année 2021.

Tableau 3.1 Résumé des travaux relatifs au secteur CB30 en 2021

Période	Description
Dès le 01.02.2021	Arrêt des pompages en continu dans AG87, CB30 et AG118
Du 17.02 au 24.02.2021	Pompage en continu dans AG135
Mars 2021	Nouveaux forages ERM
27.04.2021	Première campagne d'échantillonnage des nouveaux piézomètres ERM (AG136, AG137, AG138, AG142, AG142, AG143, AG144)
Du 03.02 au 08.06.2021	Slug test dans différents piézomètres du secteur CB30
Dès le 08.06.2021	Pompage en continu de AG144
Dès le 16.08.2021	Mélange de LS-NE dans LS-NO

3.3.2 Équipement

Les points de mesures AG112, AG135, AG136, AG137 et AG144 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. AG86 est équipé d'un appareil de mesure en continu mesurant uniquement la température et le niveau d'eau. CB30 et AG87 sont également munis d'un débitmètre depuis fin novembre 2019.

Les points CB30 et AG87 sont équipés d'une pompe de forage. Les autres pompages dont AG144 sont réalisés à l'aide d'une pompe péristaltique.

Les eaux pompées en ces points sont acheminées dans une citerne installée à la STEP DIB (ancienne citerne de stockage des lixiviats). Elles sont ensuite acheminées par camion à la STEP industrielle de ProReno à Bâle.

3.3.3 Évolution en AG83

Le point AG83 fait partie des points de surveillance CSS. Il a été échantillonné lors des deux grandes campagnes en 2021.

La Figure 3.29 montre l'évolution des paramètres principaux et la Figure 3.30 montre l'évolution des COV principaux. Les concentrations ont fortement diminué depuis 2019. Pour la première fois, depuis la mise en place du piézomètre en octobre 2017, la concentration en aniline dans l'eau souterraine est inférieure à la valeur de concentration de l'OSites. Le chlorure de vinyle montre encore une importante variation dans les concentrations. En effet, le 9 mars, la concentration dépasse de 0.1 µg/l le double de la valeur OSites alors que le 7 décembre, la concentration est inférieure à la limite de détection de la méthode d'analyse.

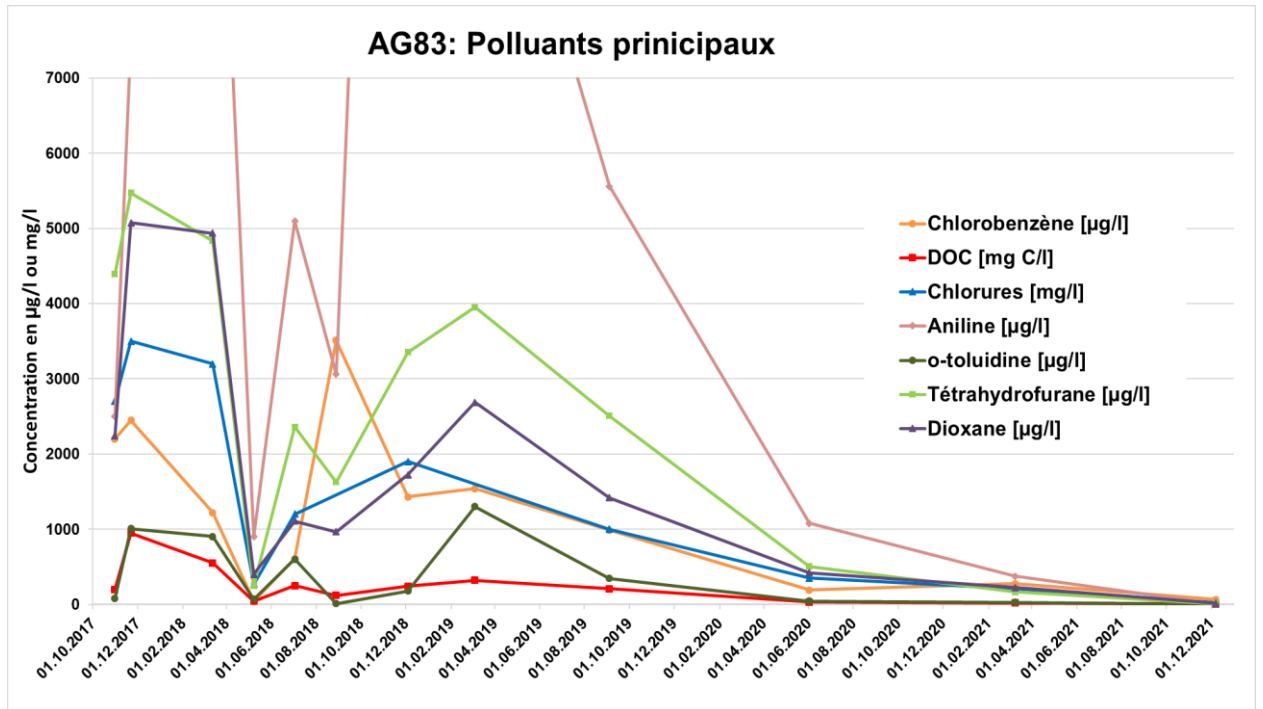


Figure 3.29 Évolution des paramètres principaux dans AG83 depuis 2017

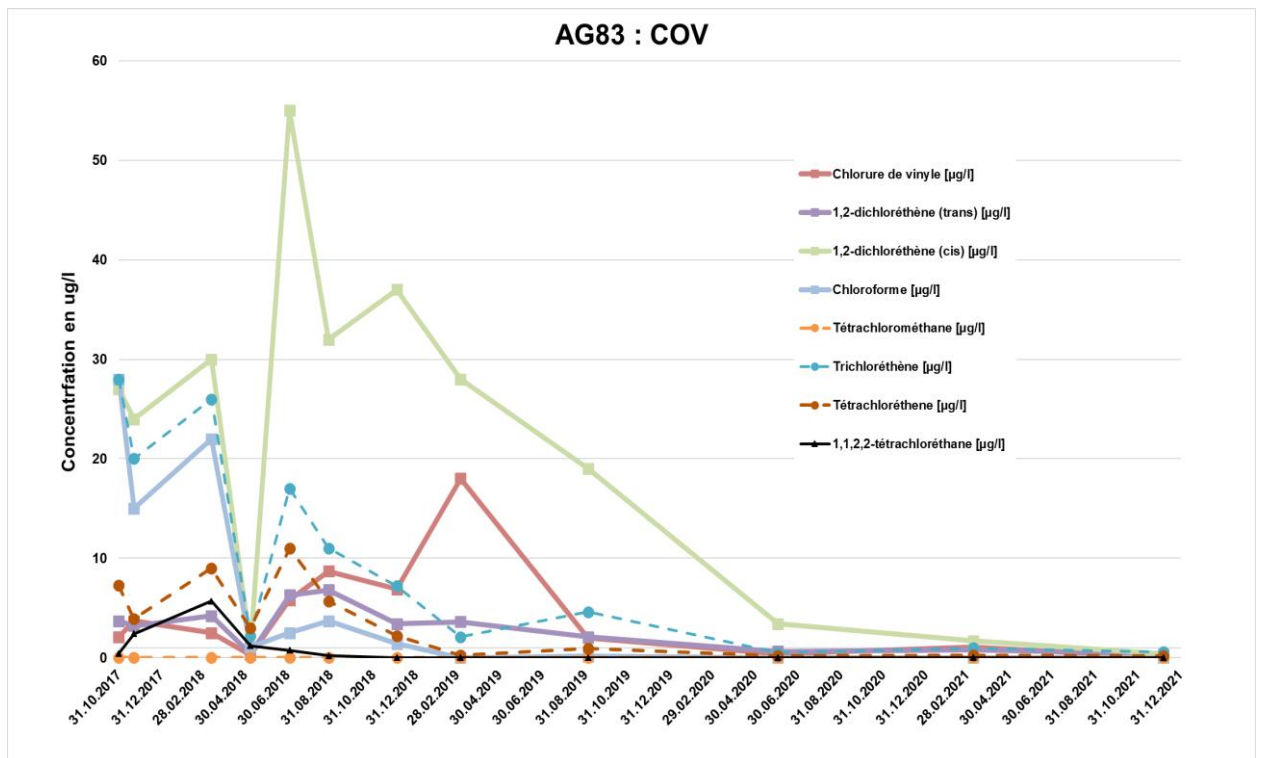


Figure 3.30 Évolution des principaux COV dans AG83 depuis 2017

3.3.4 Évolution en AG85

AG85 a été échantillonné uniquement durant les deux grandes campagnes CSS en 2021. Les concentrations des polluants principaux ont diminué significativement depuis 2019 et elles sont relativement stables en 2021. L'aniline est le seul paramètre qui a augmenté en depuis 2020.

Depuis 2018, les concentrations en COV restent stables et constantes. Les Figure 3.31 et Figure 3.32 montrent l'évolution des paramètres chimiques depuis 2017. En 2021, aucun COV ne dépasse le double des valeurs de concentration de l'OSites.

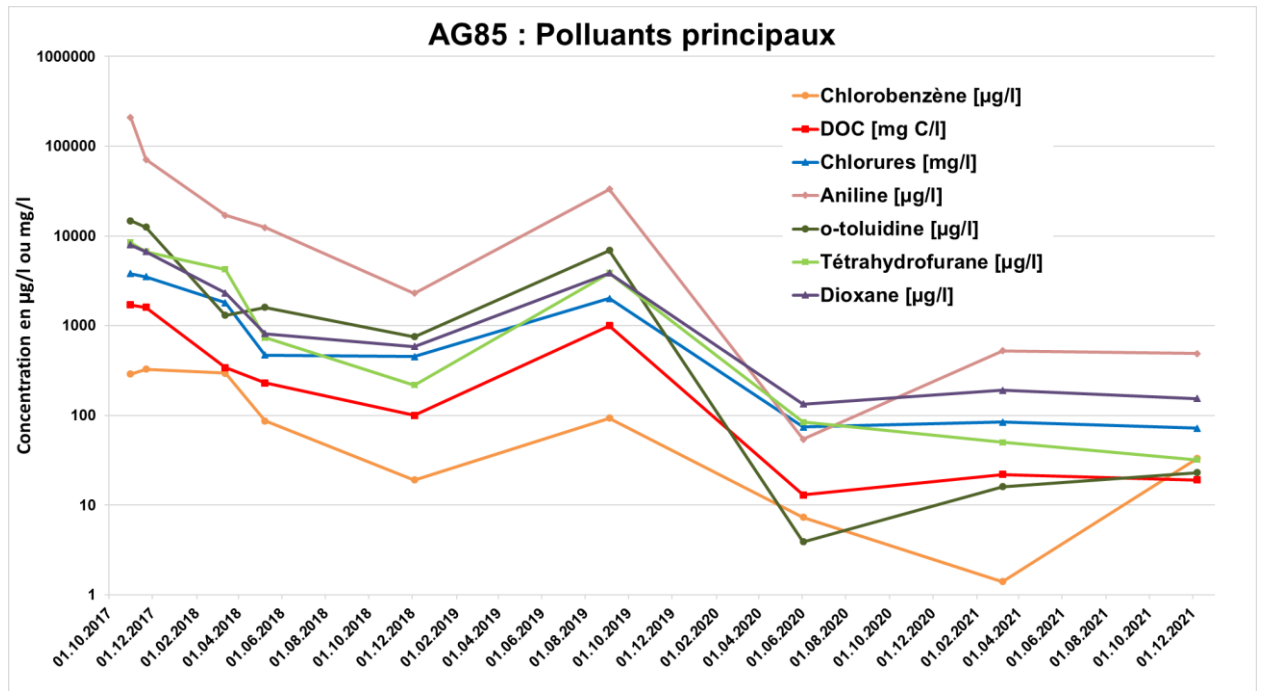


Figure 3.31 Évolution des paramètres principaux dans AG85

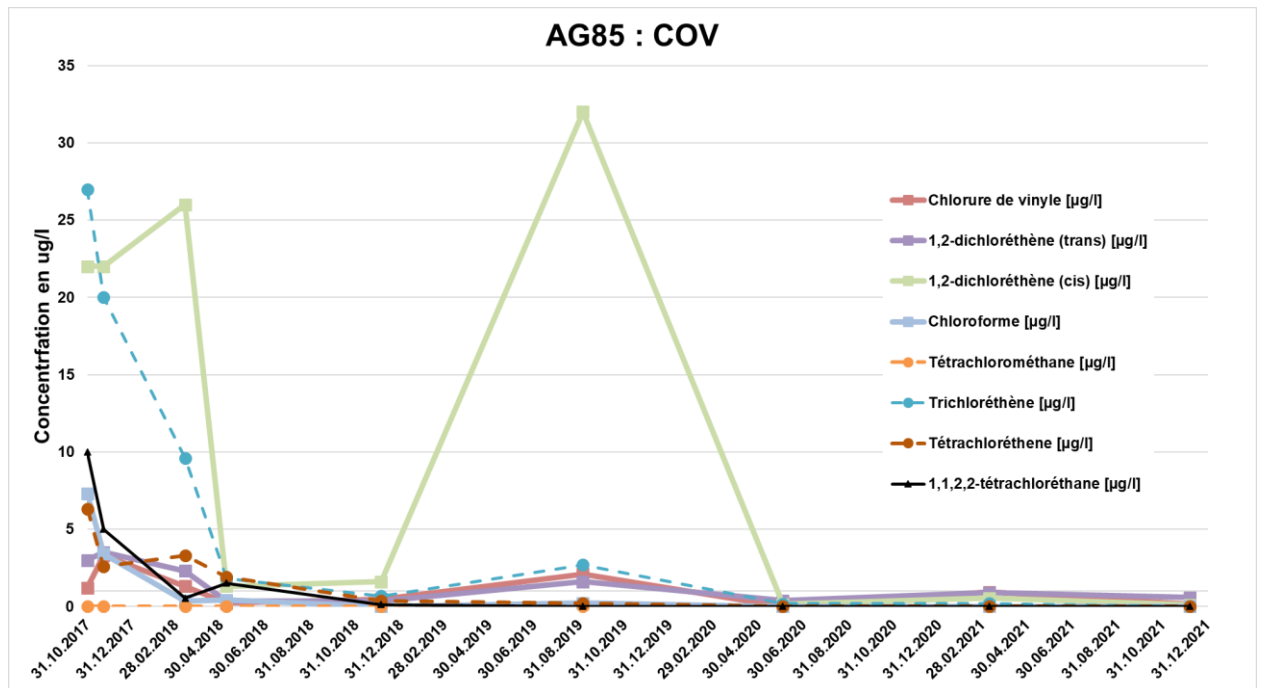


Figure 3.32 Évolution des COV principaux dans AG85

3.3.5 Évolution en AG86

Les pompes dans AG86 ont été arrêté le 4 décembre 2019.

La conductivité électrique dans AG86 a fortement diminué d'environ 30'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à moins de 5'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ depuis fin octobre 2019, période à laquelle les travaux d'étanchéification ont été réalisés. Durant le printemps 2020, la conductivité électrique a augmenté pour ensuite se stabiliser puis diminuer à nouveau en fin d'année. En 2021, l'augmentation très marquée de la conductivité électrique dans l'eau souterraine dans AG86 durant une faible période (début 2021 à environ mai 2021) pourrait être liés aux travaux réalisés dans le secteur CB30 (pompage, nouveaux forages, slug test) (cf. Figure 3.33).

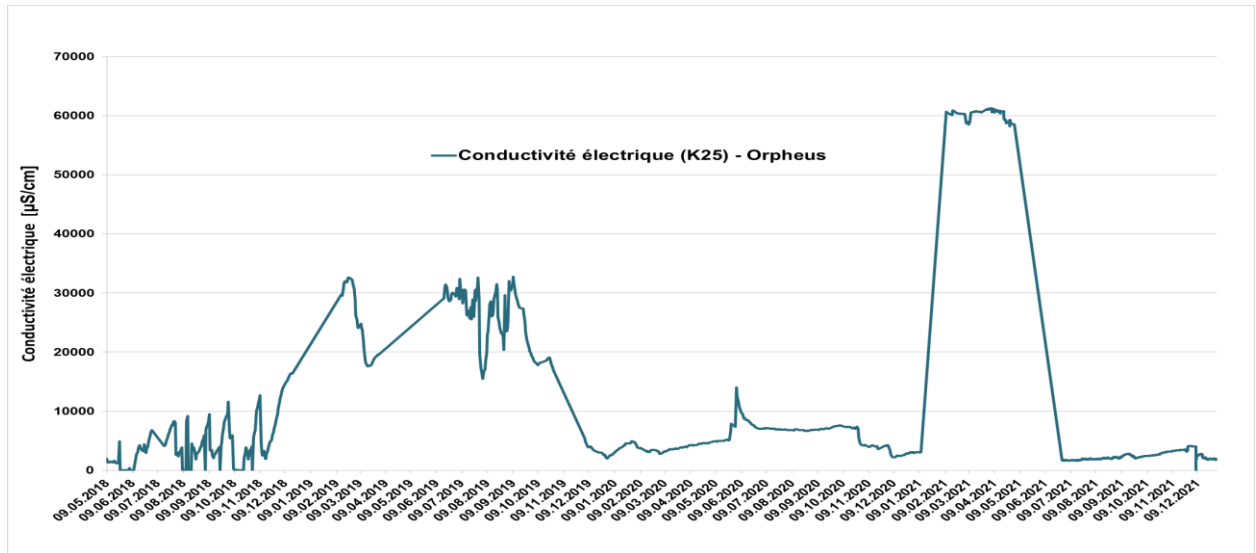


Figure 3.33 Évolution temporelle de la conductivité électrique dans AG86

Les analyses chimiques réalisées en 2021 montrent une légère diminution des concentrations pour les COV, ainsi que pour les composés principaux, sauf pour les anilines qui augmente légèrement. Pour ces derniers, les concentrations restent relativement élevées.

La Figure 3.34 montre l'évolution des principaux paramètres chimiques présents dans AG86.

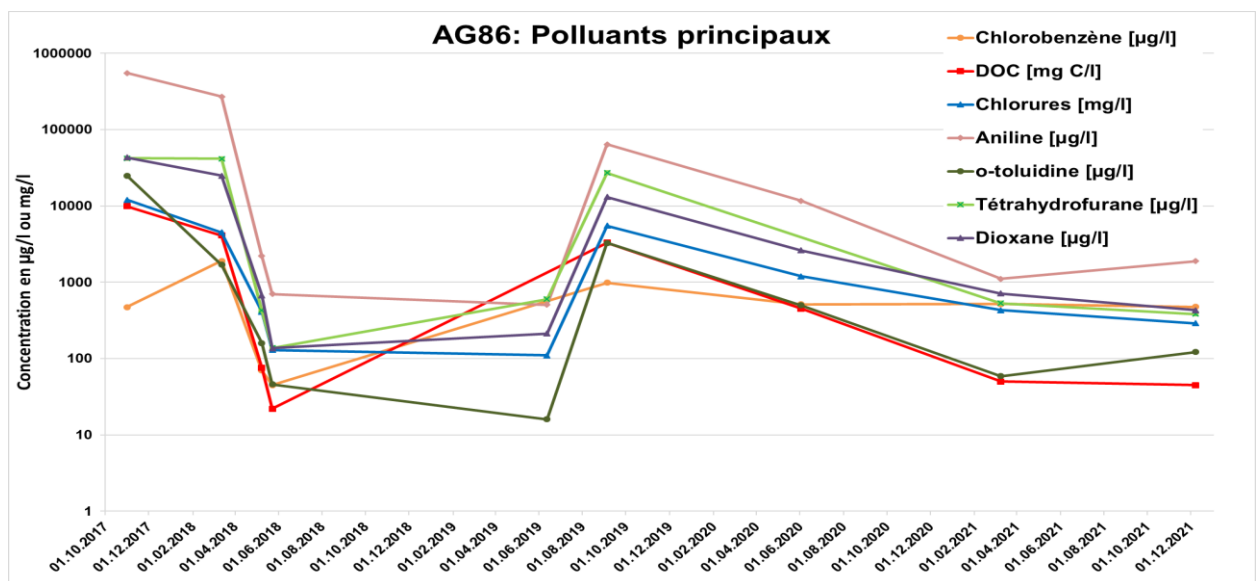


Figure 3.34 Évolution des paramètres chimiques principaux dans AG86

La Figure 3.35 montre l'évolution temporelle des COV dans AG86. Les concentrations depuis mai 2018 ont augmenté jusqu'en 2019 puis elles ont diminué en 2020 et 2021, de manière analogue aux polluants principaux. Le chlorure de vinyle (1.7 µg/l) et le seul paramètre parmi les COV qui dépasse le double de la valeur de concentration de l'OSites

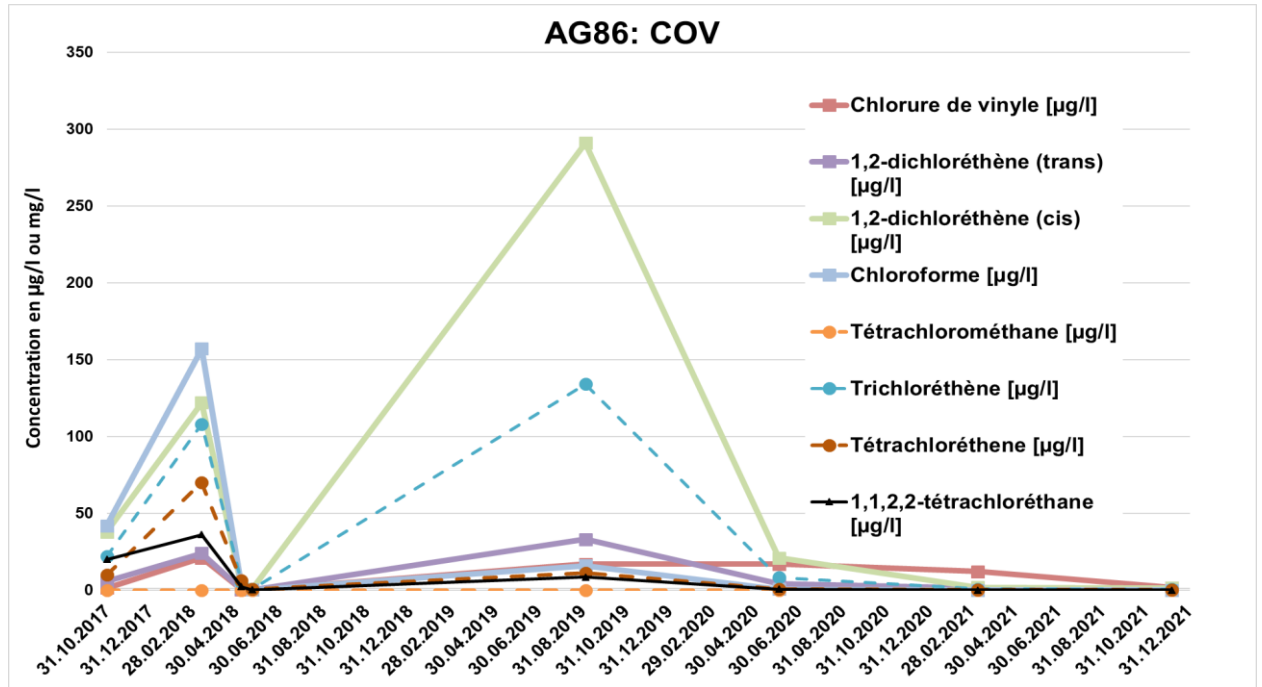


Figure 3.35 Évolution chimique des principaux COV dans AG86

3.3.6 Évolution en AG87

AG87 est également équipé d'une pompe de forage. Le pompage en continu a été arrêté dans AG87, le 1^{er} février 2021 (cf. chapitre 3.3.1). La Figure 3.36 résume les volumes extraits par jour dans le puits. Depuis juillet 2019, les volumes pompés ont fortement diminué.

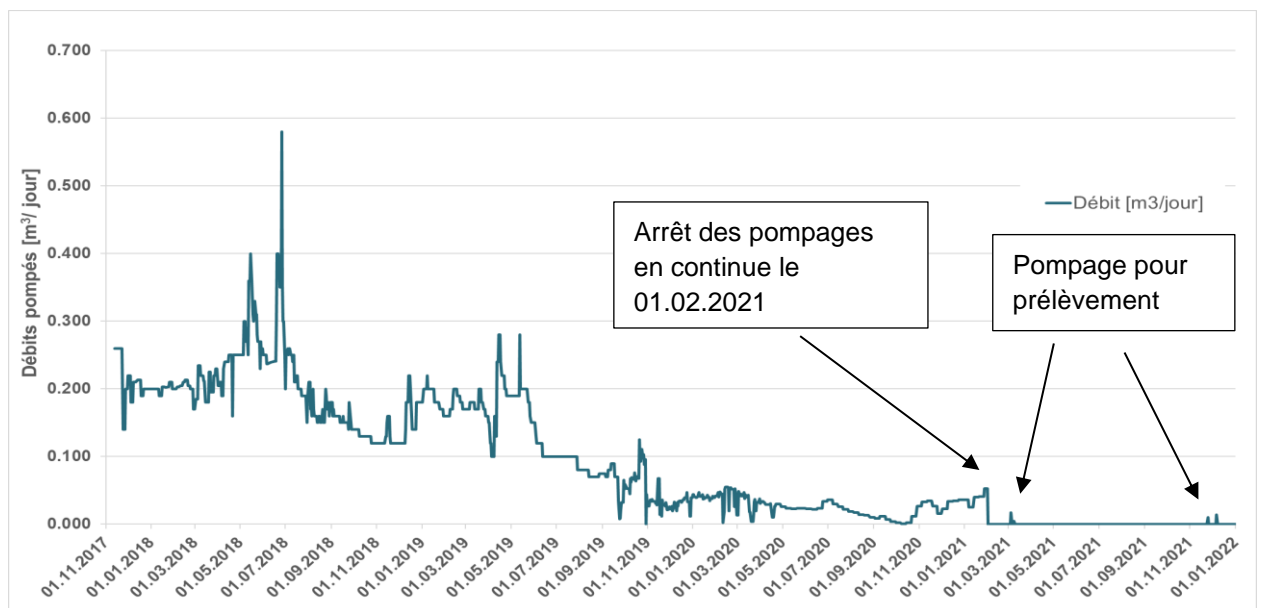


Figure 3.36 Exfiltration de l'eau souterraine dans AG87 en m³/jour

La Figure 3.37 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. Durant l'année 2020, la conductivité s'est stabilisée et fluctue en-dessous de 9'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. En fin 2020, les valeurs les plus faibles jamais mesurées à ce point ont été enregistrées (inférieures à 1'800 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Depuis l'arrêt des pompages dans AG87, le 1^{er} février 2021, la conductivité électrique a augmenté de manière significative (~18'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Les pompages permettaient de renouveler l'eau du puits et ainsi diminuer l'effet de stratification de la pollution, ce qui semble être prédominant actuellement.

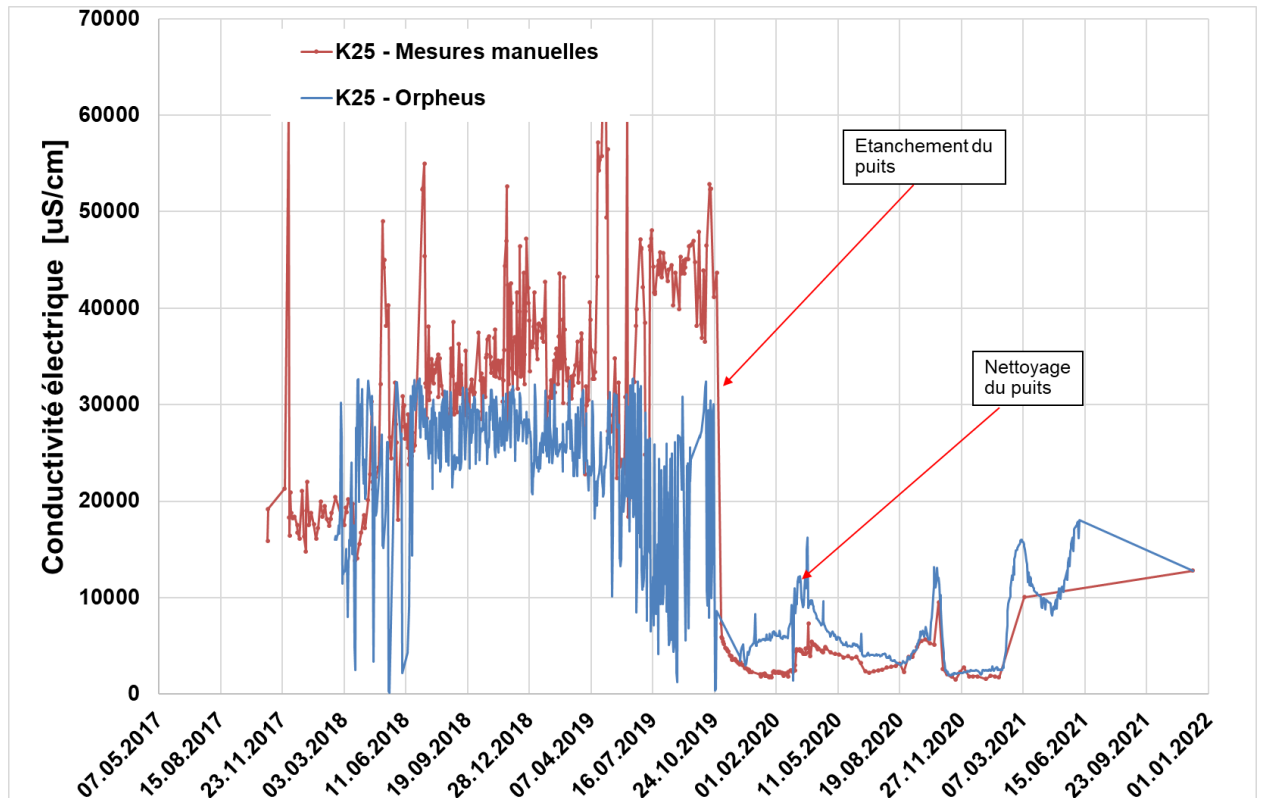


Figure 3.37 Évolution de la conductivité électrique dans AG87

Depuis début 2018 et 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. En 2020, les concentrations des polluants ont encore diminué. En 2021, la tendance générale des concentrations est légèrement à la hausse sauf pour la concentration du chlorobenzène qui diminue depuis 2019. La Figure 3.38 résume l'évolution temporelle des principaux polluants dans AG87.

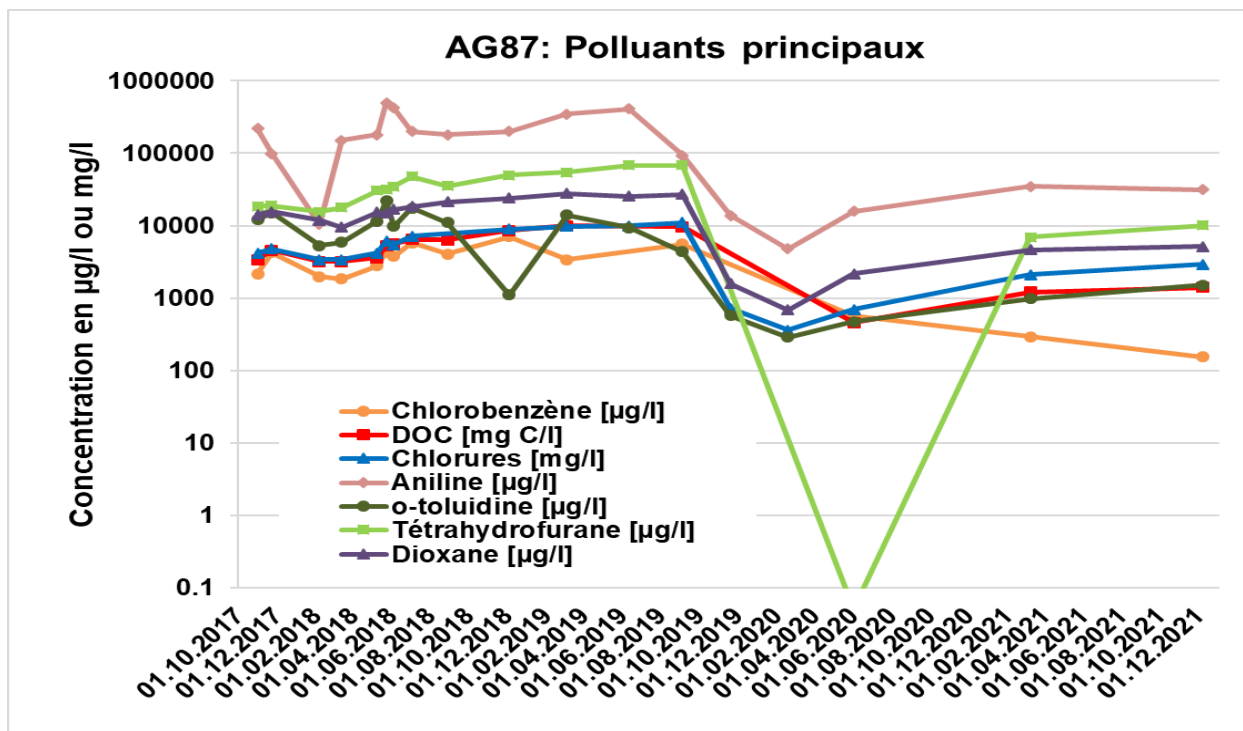


Figure 3.38 Évolution temporelle des principaux polluants dans AG87

La Figure 3.39 montre l'évolution des composés organiques volatils principaux présents dans les eaux souterraines en AG87. Les concentrations des substances sont restées plutôt stables dans le temps jusqu'à fin 2019, puis la concentration des COV principaux a fortement diminué en 2020 et s'est stabilisé en 2021. Le chlorure de vinyle est le seul paramètre qui montre une augmentation significative de la concentration dépassant très largement le double de la valeur de concentration de l'OSites.

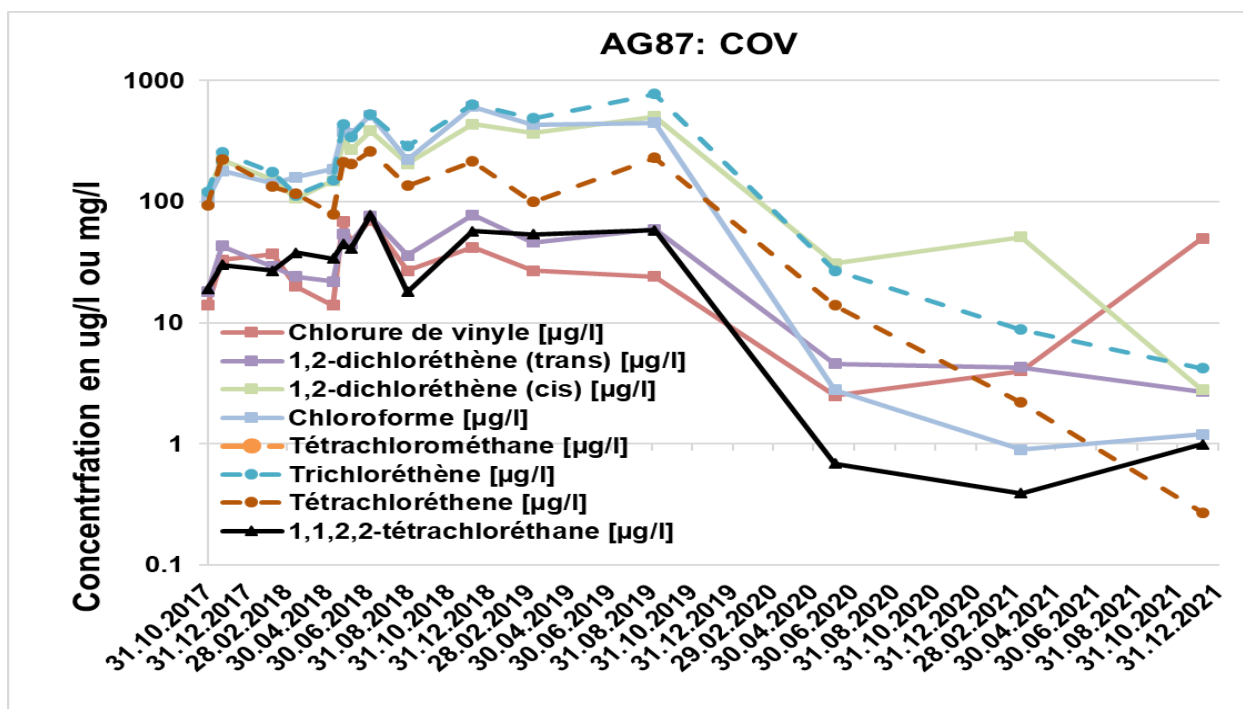


Figure 3.39 Évolution temporelle des principaux COV en AG87

A partir de de février 2021, le pompage en continu dans AG87 a été arrêté. Les calculs de flux ne peuvent plus être réalisés.

3.3.7 Évolution en AG88

Les mesures en continu dans AG88 ont été arrêté le 19 avril 2021.

La Figure 3.40 montre l'évolution de la conductivité électrique dans AG88. En 2019, la conductivité électrique a diminué, fluctuant entre 900 $\mu\text{S/cm}$ et 460 $\mu\text{S/cm}$. En 2020, la conductivité électrique montre une légère tendance à la hausse, fluctuant entre 510 $\mu\text{S/cm}$ à 1'100 $\mu\text{S/cm}$ En début 2021, la conductivité électrique montre une diminution.

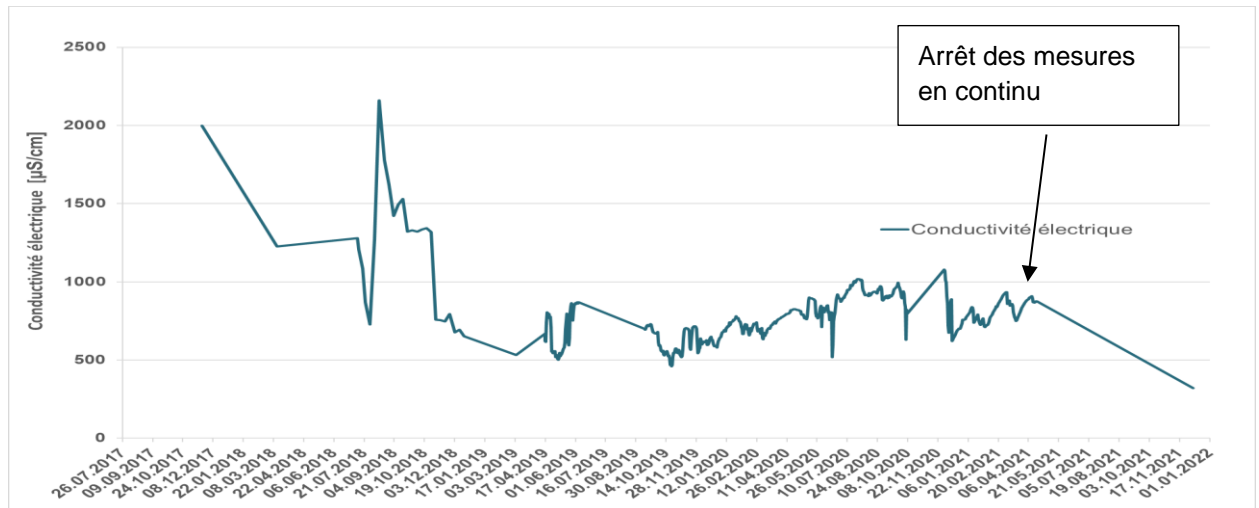


Figure 3.40 Évolution de la conductivité électrique dans AG88

Les eaux du forage AG88 ont fait l'objet de prélèvements uniquement lors des deux grandes campagnes. La Figure 3.41 montre l'évolution temporelle des principaux polluants depuis 2017. La tendance est globalement à la baisse jusqu'en début 2019, mais les analyses montrent une stabilisation des concentrations entre 2019 et 2020. Les concentrations en 2020 restent très inférieures aux concentrations les plus élevées mesurées dans ce piézomètre entre 2017 et 2018. En 2021, les concentrations sont relativement stables, avec une légère diminution par rapport à 2020.

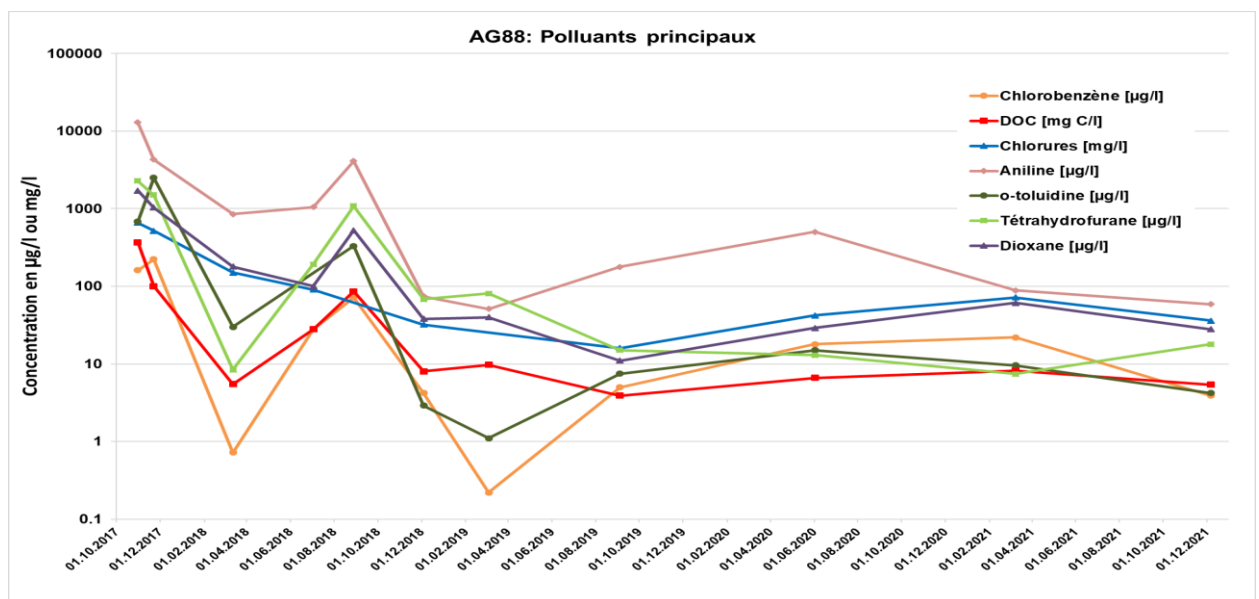


Figure 3.41 Évolution temporelle des principaux polluants dans AG88

3.3.8 Évolution en AG118

Le point AG118 ne fait pas partie du programme CSS de surveillance. Il n'y a pas eu de prélèvements en 2021. Malgré cela, ce puits a fait l'objet d'un pompage en continu depuis le 29 octobre 2019 et jusqu'au 1^{er} février 2021. Les eaux de AG118 sont acheminées, avec les eaux moyennement contaminées, dans une citerne de la STEP DIB, puis évacués chez ProRhenon.

La Figure 3.42 montre l'évolution de la conductivité électrique et des volumes pompés au cours du temps. Très rapidement après son installation le puits s'est asséché fournissant environ entre 2 à 7 l/j. Les travaux d'étanchéification du piézomètre fin 2019 ont fait chuter la conductivité électrique de 55'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à environ 3'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. En 2021, la conductivité électrique est restée inférieure à 5'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

En 2021, 29 litres d'eau moyennement contaminées ont été pompés en AG118, entre le 1^{er} janvier et le 1^{er} février, moment de l'arrêt du pompage en continu.

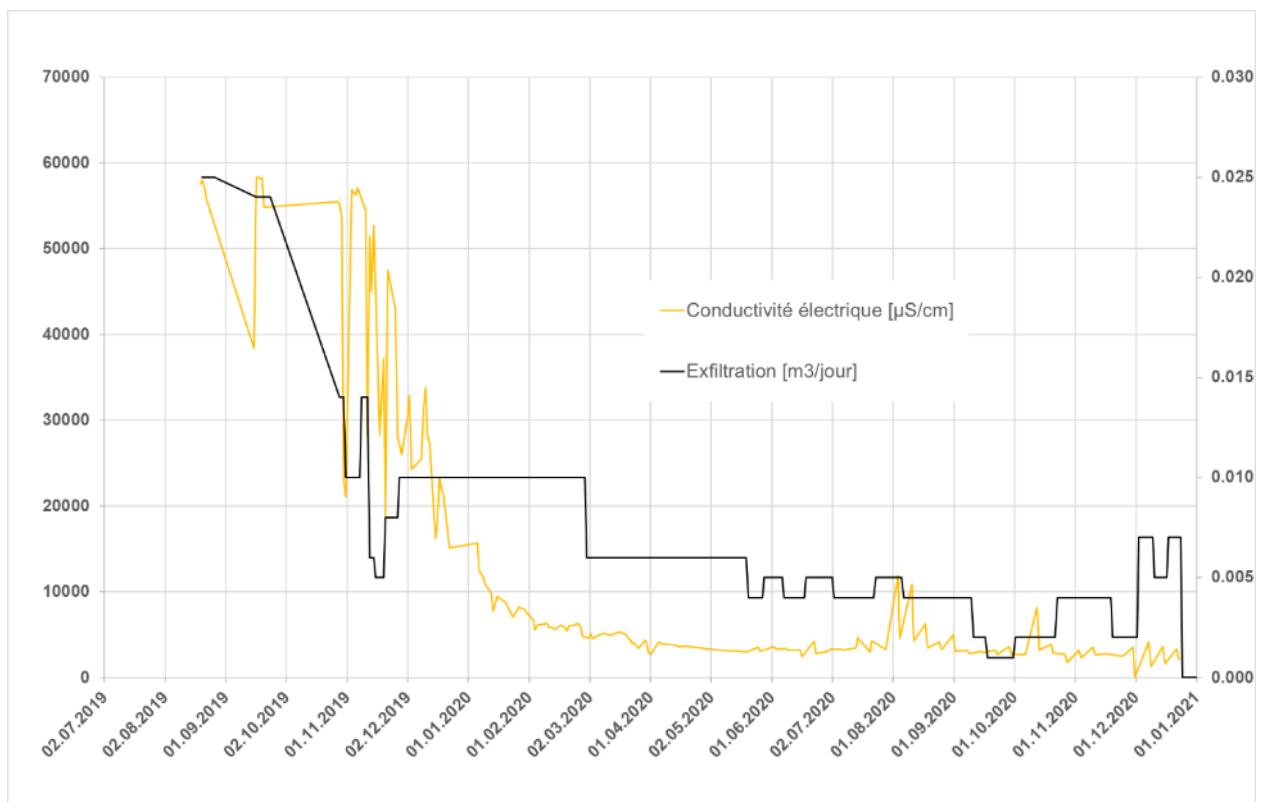


Figure 3.42 Évolution de la conductivité électrique et du volume pompé dans AG118 depuis son installation en août 2019

3.3.9 Évolution en CB30

Un total d'environ 8.3 m³ ont été pompés en 2021 en CB30. A partir du 1^{er} février, les mesures en continu ainsi que les pompages ont été arrêtés. La Figure 3.43 montre l'évolution des volumes pompés dans le puits CB30.

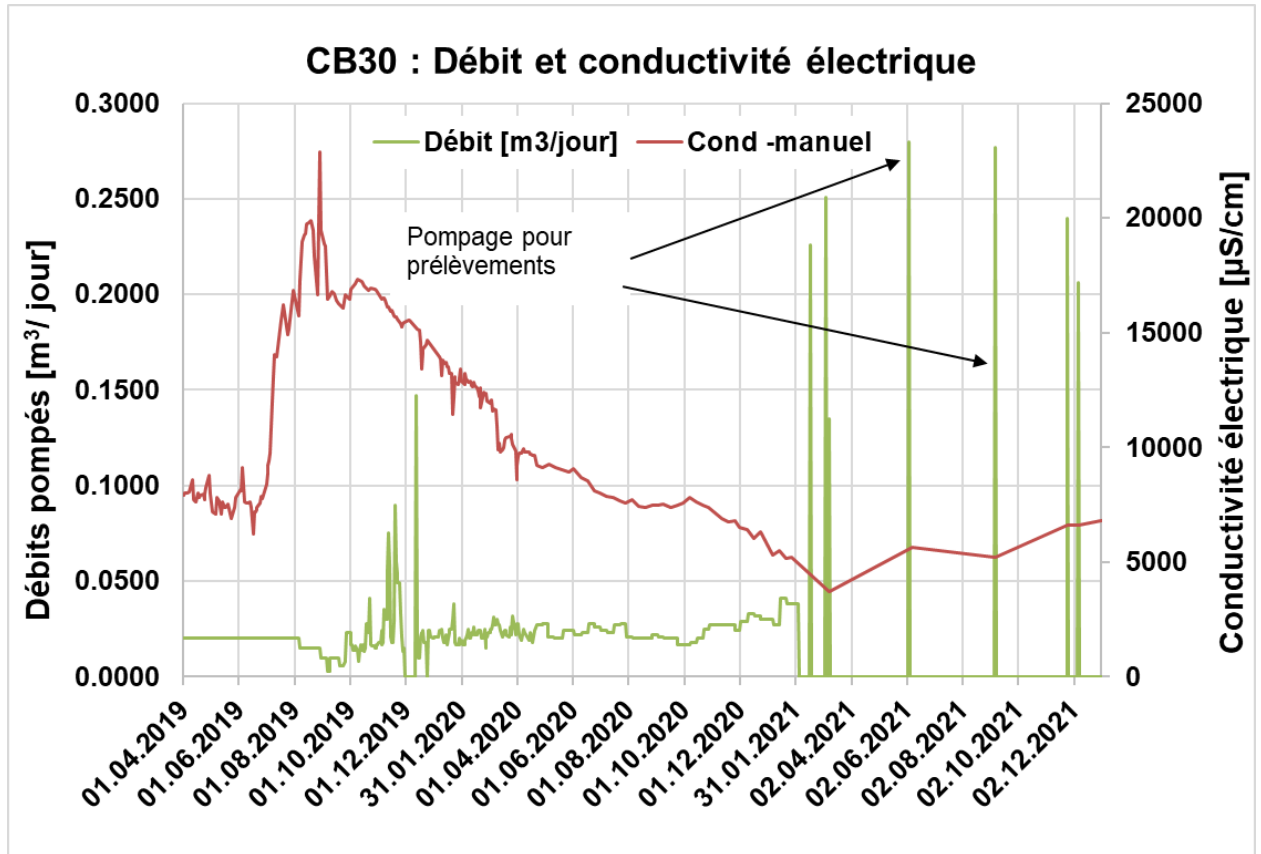


Figure 3.43 Évolution temporelle des débits pompés et de la conductivité électrique dans CB30

Depuis septembre 2018 et jusqu'en septembre 2019, la conductivité électrique a varié entre 6'000 µS/cm et 22'000 µS/cm (Figure 3.43). Entre septembre et novembre 2019, la conductivité électrique avait fortement augmenté, puis diminué régulièrement en 2020. La conductivité a à nouveau augmenté en 2021 après l'arrêt des pompages en continu.

La Figure 3.44 et la Figure 3.45 montrent l'évolution des principaux polluants et des COV dans CB30 depuis 2017. Le graphique présentant les principaux polluants montre que les concentrations depuis 2017 et jusqu'à juin 2019 restent stables, mais très élevées. Depuis le mois de juin 2019, les concentrations en tétrahydrofurane, en dioxane et en aniline ont augmenté, notamment pour les anilines qui dépassaient les 100'000 µg/l. En 2020, toutes les concentrations des polluants principaux montrent une tendance à la baisse avec une diminution très marquée pour l'aniline passant d'environ 100'000 µg/l fin 2019 à environ 10'000 µg/l fin 2020. La concentration en tétrahydrofurane a également passablement diminué passant d'environ 14'000 µg/l fin 2019 à environ 2'400 µg/l fin 2020. La tendance générale en 2021 est également une légère diminution des concentrations des polluants principaux.

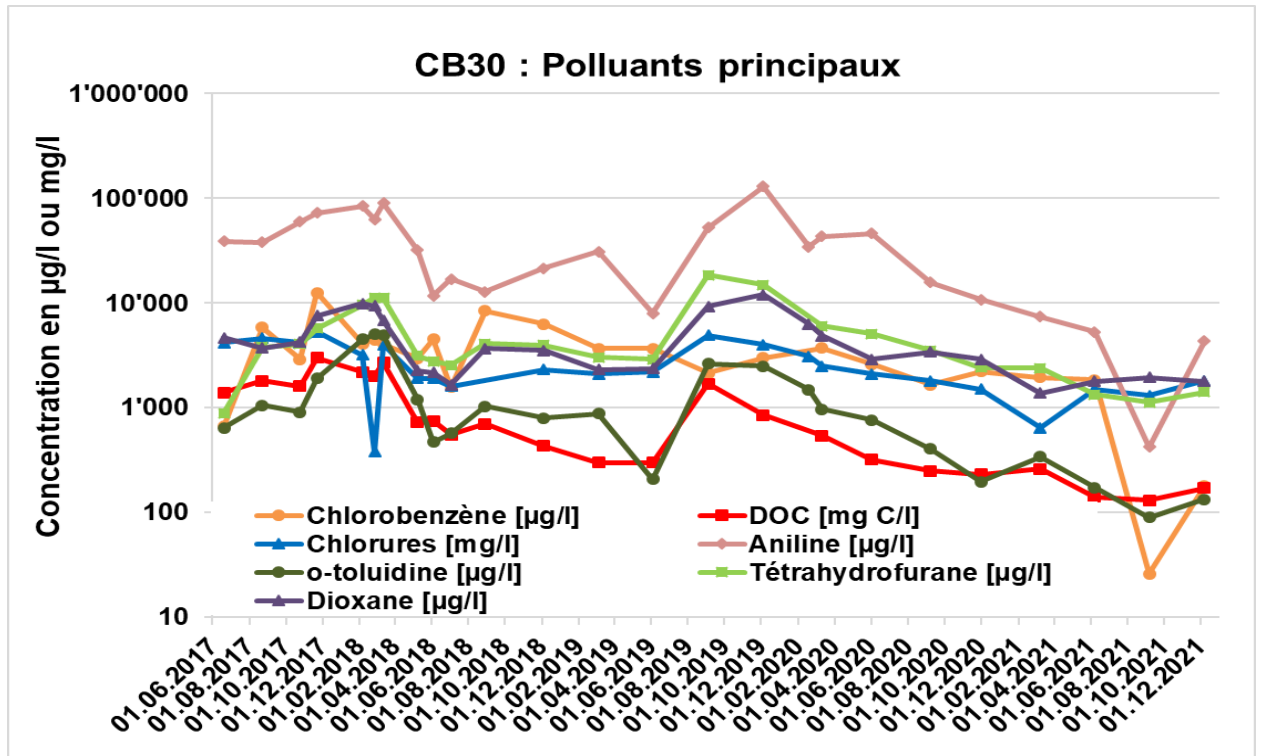


Figure 3.44 Évolution temporelle des principaux polluants dans CB30

Les COV ont montré une forte augmentation en fin 2017 et début 2018 puis les concentrations ont progressivement diminué. Tous les COV principaux ont des concentrations inférieures au double de la valeur de concentration de l'OSites.

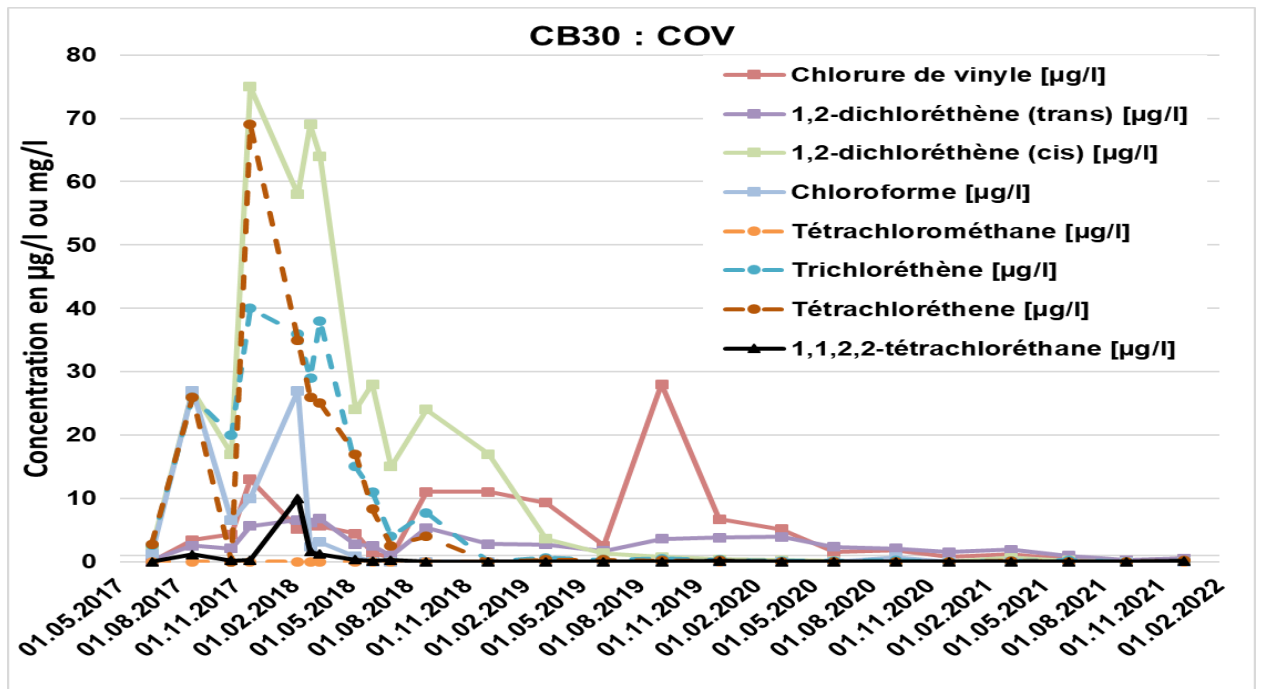


Figure 3.45 Évolution temporelle des principaux COV dans CB30.

3.4 Investigations supplémentaires par ERM

3.4.1 Introduction

En 2020, bci a mandaté le bureau d'ingénieurs ERM pour effectuer une évaluation des risques avec d'éventuelles investigations supplémentaires sur le terrain, et si nécessaire un projet de décontamination des pollutions résiduelles.

3.4.2 Fouilles et forages

Pour l'évaluation des risques, ERM a prévu d'effectuer 15 forages et 4 fouilles à la pelle mécanique. Les fouilles ont été réalisées en novembre 2020. Quatre nouveaux piézomètres ont été installés à cette occasion : AG125, AG133, AG134 et AG135.

En 2021, six nouveaux piézomètres ont été installés par ERM, pour investigations et évaluation des risques liés aux pollutions résiduelles : AG136, AG137, AG138, AG142, AG143 et AG144.

CSD a réalisé divers essais de perméabilité entre février et août 2021, dans les forages AG112, AG134, AG135, AG136 et AG144. Le piézomètre AG144 a présenté la meilleure perméabilité. Des pompages en continu ont été mis en place en AG135 entre le 17 février et le 20 avril 2021 et en AG144 depuis le 1^{er} juin 2021. Les eaux pompées sont acheminées chez ProRheno à Bâle pour traitement.

La Figure 3.46 présente l'emplacement des piézomètres réalisés en 2020 et 2021 dans le cadre des études menées par ERM.

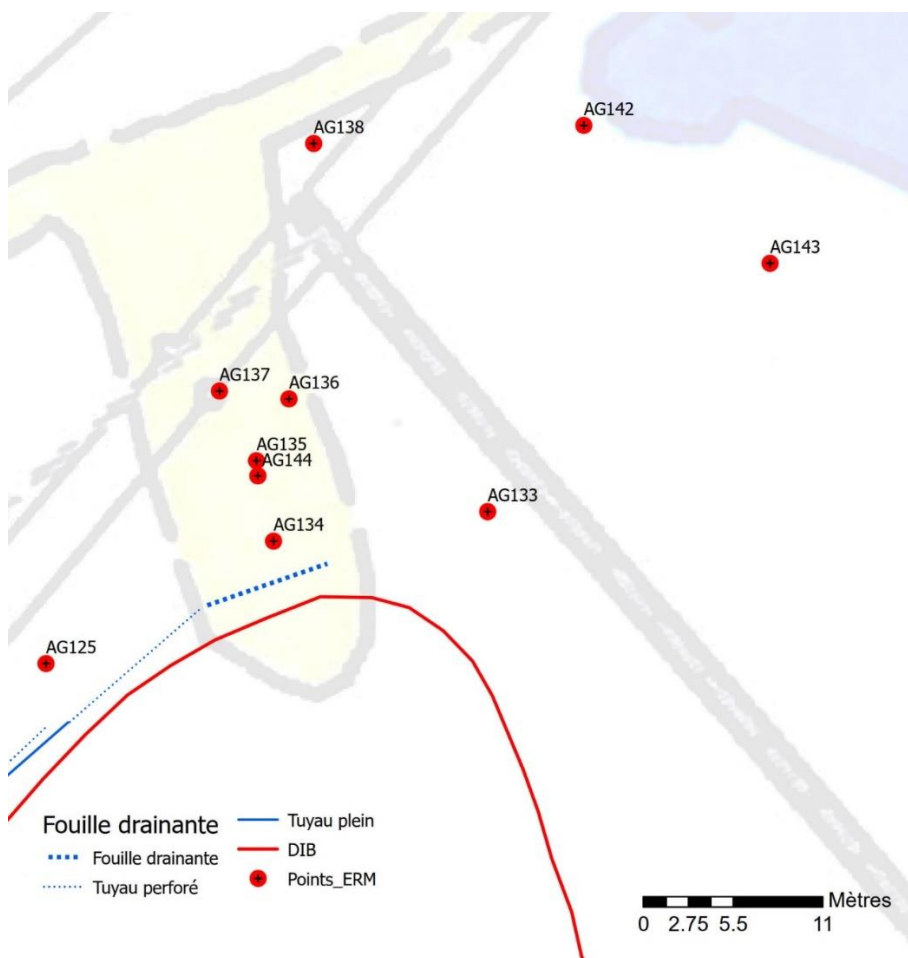


Figure 3.46 Situation des piézomètres réalisés dans le cadre des études menées par ERM

3.4.3 Analyses effectuées

Les eaux de AG125, AG133, AG134 et AG135 ont fait l'objet d'analyses selon le programme complet, le 1^{er} décembre 2020, ainsi que lors des campagnes CSS des 9 mars, 8 juin et 7 décembre 2021.

En AG136, AG137, AG138, AG142, AG143 et AG144, des analyses portant sur les anilines, le dioxane et le tétrahydrofurane ont été réalisées le 27 avril (3 mai en AG143). Des analyses selon le programme complet ont ensuite été réalisées lors des campagnes CSS des 8 juin et 7 décembre. De plus des analyses ont été réalisées une fois par mois depuis le 2 juin sur les eaux prélevées en AG144.

3.4.4 Résultats des analyses

Les Piézomètres proches de CB30 présentent les concentrations les plus élevées : AG134, AG135, AG136, AG137 et AG144. Certaines valeurs mesurées sont proches des valeurs mesurées par le passé dans les lixiviats de la DIB.

En AG135, les concentrations en aniline, ortho-toluidine, DOC, chlorure de vinyle, dichlorométhane, chlorure et DOC sont très élevées. Pendant la période de pompage, la conductivité électrique varie entre 53'000 et 32'800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La perméabilité de ce puits est faible, un total de 1'413 litres ont pu être pompés en 58 jours, soit environ 24.4 l/jour. Les quantités de polluants ainsi que les flux de polluants captés lors du pompage en continu sont présentés au chapitre 3.5.

AG144 présentant la meilleure perméabilité, ses eaux sont pompées en continu depuis le 1^{er} juin 2021. En sept mois, 20 m³ d'eau contaminée ont été pompés et acheminés chez ProReno pour traitement. Les quantités de polluants extraites du site par ce pompage sont estimées à 5.5 kg d'aniline et 624 g de 1,4-dioxane.

Le Tableau 3.2 présente les concentrations en aniline, 1,1,2,2-tétrachloréthane, dioxane et tétrahydrofurane dans les forages AG125, AG133, AG134, AG135, AG137, AG138 et AG144 lors des campagnes 2021.

Tableau 3.2 Concentrations en aniline, 1,1,2,2-tétrachloréthane, dioxane et tétrahydrofurane dans six piézomètres ERM en 2021

		Aniline [$\mu\text{g}/\text{l}$]	1,1,2,2- tétrachlorétha ne [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Dioxane [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Tétrahydrof urane [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Dichloromét hane [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Chlorure de vinyle [$\mu\text{g}/\text{l}$]
AG125	09.03.2021	996	0.29	365	438	32	0.52
AG125	08.06.2021	191	<0.1	111	126	0.32	0.35
AG125	07.12.2021	692	<0.1	375	706	2.2	0.5
AG133	09.03.2021	6'741	<0.1	2'603	4'875	880	2.4
AG133	08.06.2021	25'945	0.23	5'296	10'950	1'356	5.2
AG133	07.12.2021	9'250	<0.1	3'513	8'653	<0.1	13
AG134	09.03.2021	233'800	48	33'931	62'280	12'165	54
AG134	08.06.2021	494'755	55	33'194	79'121	11'278	53
AG134	07.12.2021	54'202	13	11'185	22'352	4'600	23

		Aniline [µg/l]	1,1,2,2-tétrachloréthane [µg/l]	Dioxane [µg/l]	Tétrahydrofurane [µg/l]	Dichlorométhane [µg/l]	Chlorure de vinyle [µg/l]
AG135	09.03.2021	234'202	4.6	17'168	35964	1'399	0.78
AG135	08.06.2021	784'350	9.9	31'063	92'357	15'463	36
AG135	07.12.2021	55'985	13	40'264	105'052	17'422	32
AG137	27.04.2021	327'297		20'088	64'797	-	-
AG137	08.06.2021	457'794	2.6	17'259	49'351	8'441	13
AG137	07.12.2021	34'177	0.11	4'782	11'859	1'427	4
AG138	27.04.2021	24		104	294	-	-
AG138	08.06.2021	<1	<0.1	100	345	29	0.17
AG138	07.12.2021	1.5	<0.1	93	340	32	0.14
AG144	27.04.2021	70'635		24'882	46'816	-	-
AG144	08.06.2021	331'327	4.8	24'116	49'418	856	0.55
AG144	07.12.2021	204'983	13	33'076	85'147	3'714	4.5

La Figure 3.47 montre l'évolution des concentrations en aniline, o-toluidine, p-toluidine, dioxane, tétrahydrofurane, dichlorométhane et chlorobenzène en AG144 depuis décembre 2020.

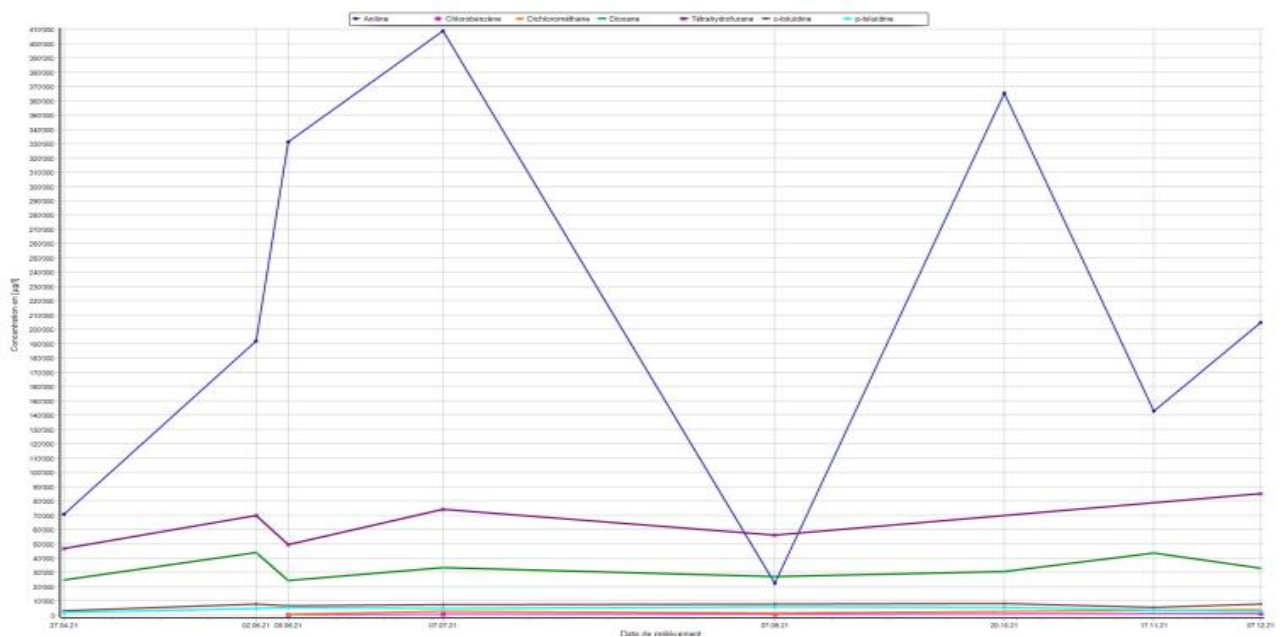


Figure 3.47 Evolution des concentrations en aniline, o-toluidine, p-toluidine, dioxane, tétrahydrofurane, dichlorométhane et chlorobenzène en AG144 depuis décembre 2020

La Figure 3.48 indique l'évolution des quantités de polluants principaux extraits en AG144 depuis juin 2021 et la Figure 3.49 présente l'évolution des volumes pompés (l) et de la conductivité (mesures manuelles) en AG144 depuis juin 2021.

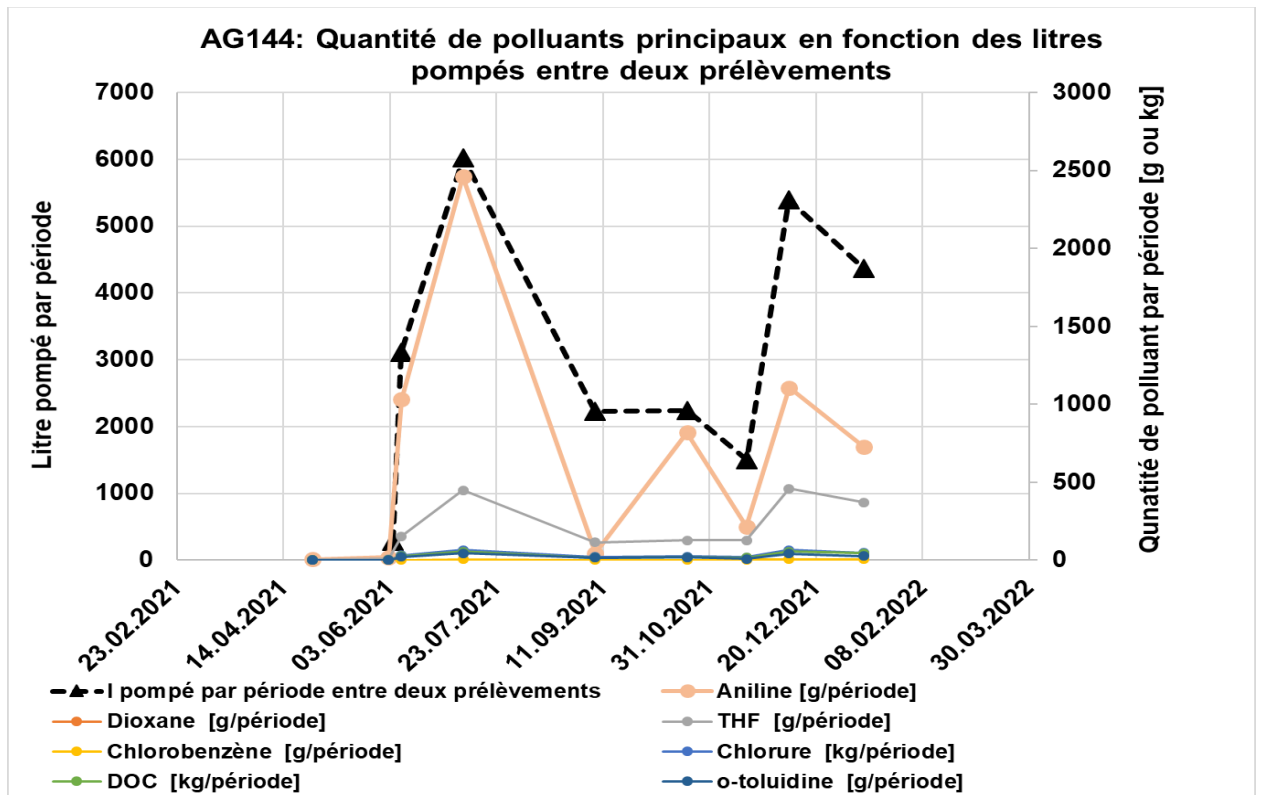


Figure 3.48 Evolution des quantités de polluants principaux extraits en AG144 depuis juin 2021

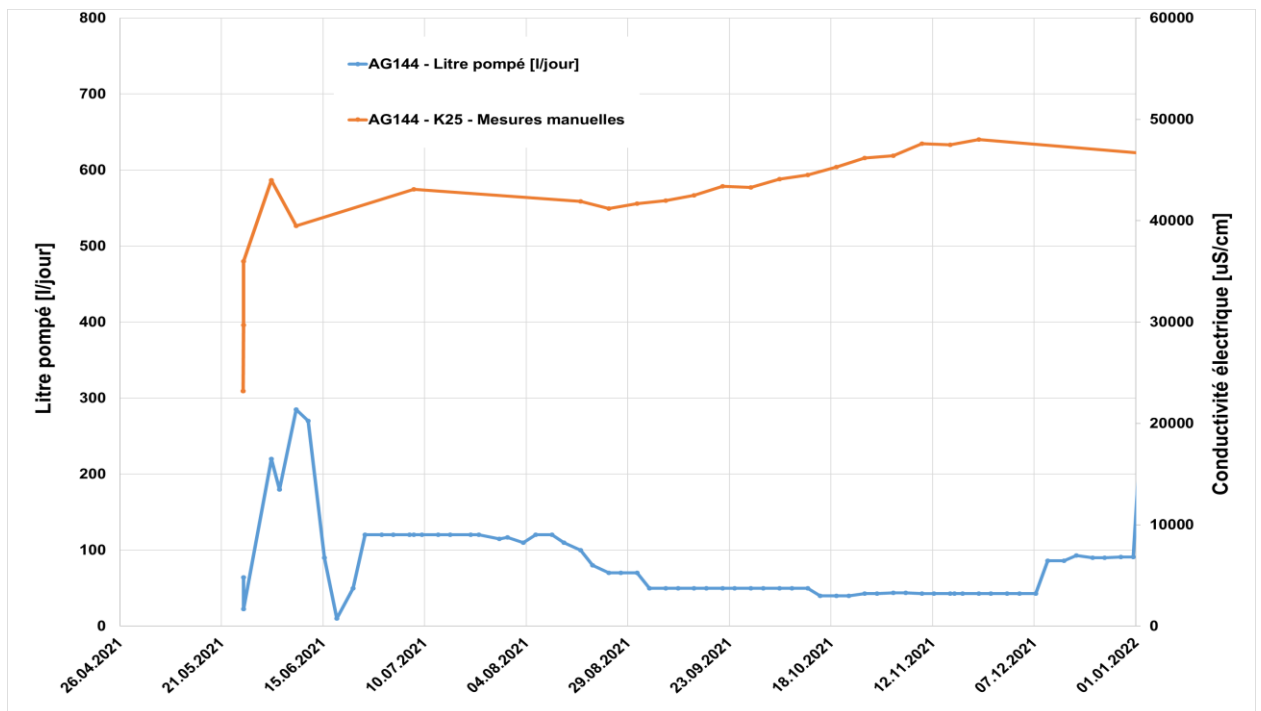


Figure 3.49 Evolution des volumes pompés (l) et de la conductivité (mesures manuelles) en AG144 depuis juin 2021

3.4.5 Evaluation des risques par ERM

L'évaluation des risques effectuée par ERM fait l'objet de rapports séparés qui sont en cours d'évaluation par les autorités.

3.5 Bilan général

Durant l'année 2021, un total de 9'719 m³ d'eaux contaminées ont été extraites des différents points de prélèvement et exutoires. Le Tableau 3.3 résume par secteur les données chiffrées des pompages sur le site en 2021.

Tableau 3.3 Récapitulatif des volumes d'eau exfiltrés

Bilan volume d'eau pompée en 2021 (lentille sableuse nord)	m³/an
FD26	626.05
LS-NO	420.78
LS-NE	275.39
Total :	1'322.22
Bilan volume d'eau pompée en 2021 (LS-sud)	m³/an
LS-sud	2'896.9
Total :	2'896.9
Bilan volume d'eau pompée en 2021 (Secteur CB30)	m³/an
CB30	2.8
AG86	Négligeable
AG87	1.22
AG109	Négligeable
AG112	Négligeable
AG113	Négligeable
AG114	Négligeable
AG118	Négligeable
AG135	1.41
AG144	19.8
Total :	25.23
Bilan volume d'eau pompée en 2021 (SG19b)	m³/an
SG19b	5'475
Total :	5'475

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 3.4 synthétise les quantités de polluants exfiltrés (polluants principaux et COV) et les flux massiques journaliers.

AG144, LS-NE et LS-Sud et SG19b sont les points principaux d'exfiltrations des substances polluantes en terme de polluants principaux sur l'année 2021. AG144 représente à lui seul plus de la moitié de la totalité de la quantité de pollution extraite par pompage en seulement 6 mois de pompage.

Tableau 3.4 Récapitulatif des quantités de polluants extraits en 2021 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		AG144	
Volume pompé en 2021 [m3]	275		420.8		19.792	
	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]
Chlorures *	203.8	0.55	41.1	0.12	218.57	1.12
DOC *	4.8	0.01	0.7	0.00	144.77	0.68
Tétrahydrofurane (THF)	39.8	0.11	1.8	0.01	1125.63	5.26
1,4-dioxane	555.9	1.51	71.0	0.20	623.94	3.20
Dichlorométhane	0.1	0.00	0.0	0.00	41.14	0.19
Chlorobenzène	2.9	0.01	0.2	0.00	12.87	0.06
1,2-dichlorobenzène	0.6	0.00	0.3	0.00	4.56	0.02
Aniline	2'548.4	6.99	32.9	0.16	5535.81	26.12
o-toluidine	123.9	0.34	4.8	0.02	146.22	0.73
m-toluidine	7.2	0.02	1.0	0.00	9.97	0.05
p-toluidine	73.8	0.20	2.2	0.01	89.37	0.43
Chlorure de vinyle	0.3	9.39E-04	0.0	3.76E-04	0.05	2.66E-04
1,2-dichloréthène (trans)	0.5	1.27E-03	0.0	2.77E-04	0.22	1.05E-03
1,2-dichloréthène (cis)	0.2	6.69E-04	0.1	2.81E-04	1.59	7.87E-03
Chloroforme	0.0	7.55E-05	<LQ	>LQ	1.47	7.21E-03
Tétrachlorométhane	0.0	7.55E-05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Trichloréthène	0.1	3.37E-04	0.0	4.88E-04	1.30	6.32E-03
Tétrachloréthène	0.0	7.78E-05	<LQ	<LQ	0.13	5.87E-04
1,1,2,2-tétrachloréthène	0.0	7.55E-05	<LQ	<LQ	0.26	1.24E-03
Total des substances individuelles [g]	3'353.7	9.2	114.3	0.4	7'594.5	36.1

Paramètres	AG87		FD26		LS-Sud	
Volume pompé en 2021 [m3]	9.4		626		2'902.5	
	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]
Chlorures *	22.5	0.06	47.1	0.13	73.5	0.23
DOC *	12.0	0.03	8.7	0.02	5.0	0.01
Tétrahydrofurane (THF)	75.9	0.21	8.3	0.02	17.4	0.02
1,4-dioxane	45.4	0.12	38.6	0.11	233.9	0.69
Dichlorométhane	0.0	0.00	0.1	0.00	0.6	0.00
Chlorobenzène	2.3	0.01	175.6	0.48	94.4	0.14
1,2-dichlorobenzène	0.3	0.00	23.5	0.06	40.7	0.07
Aniline	313.2	0.86	109.1	0.30	152.1	0.42
o-toluidine	11.0	0.03	281.9	0.77	83.0	0.25
m-toluidine	0.6	0.00	7.8	0.02	9.5	0.03
p-toluidine	6.5	0.02	16.5	0.05	7.7	0.01
Chlorure de vinyle	0.20	5.49E-04	0.05	2.66E-04	<LQ	<LQ
1,2-dichloréthène (trans)	0.03	9.49E-05	0.22	1.05E-03	8.4	0.02
1,2-dichloréthène (cis)	0.31	8.41E-04	1.59	7.87E-03	18.7	0.05
Chloroforme	0.01	2.60E-05	1.47	7.21E-03	118.3	0.32
Tétrachlorométhane	0.00	2.57E-06	<LQ	<LQ	10.3	0.03
Trichloréthène	0.07	1.81E-04	1.30	6.32E-03	209.1	0.57
Tétrachloréthène	0.01	3.77E-05	0.13	5.87E-04	190.5	0.51
1,1,2,2-tétrachloréthène	0.01	1.58E-05	0.26	1.24E-03	162.9	0.44
Total des substances individuelles [g]	455.9	1.2	666.4	1.8	1'357.3	3.6

Paramètres	CB30		AG135	
Volume pompé en 2021 [m3]	8.3		1.4	
	Masse extraite	Flux moyen	Masse extraite	Flux moyen
	[g ou *en kg]	[g/j ou *en k/j]	[g ou *en kg]	[g/j ou *en k/j]
Chlorures *	11.0	0.03	15.9	0.30
DOC *	1.4	0.00	13.0	0.20
Tétrahydrofurane (THF)	12.8	0.04	109.7	1.90
1,4-dioxane	14.3	0.04	41.6	0.70
Dichlorométhane	0.0	0.00	16.1	0.30
Chlorobenzène	7.8	0.02	5.1	0.10
1,2-dichlorobenzène	0.3	0.00	1.2	0.02
Aniline	35.7	0.10	505.0	8.70
o-toluidine	1.5	0.00	9.5	0.20
m-toluidine	0.1	0.00	0.8	<0.1
p-toluidine	0.9	0.00	5.7	0.10
Chlorure de vinyle	0.00	1.23E-05	<0.1	<0.1
1,2-dichloréthène (trans)	0.01	1.93E-05	0.10	<0.1
1,2-dichloréthène (cis)	0.00	8.09E-06	0.60	<0.1
Chloroforme	<LQ	<LQ	0.50	<0.1
Tétrachlorométhane	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Trichloréthène	0.00	3.47E-06	0.60	<0.1
Tétrachloréthène	0.00	3.70E-06	0.10	<0.1
1,1,2,2-tétrachloréthane	0.00	2.86E-06	<0.1	<0.1
Total des substances individuelles [g]	73.6	0.2	696.6	12.0

Paramètres	SG19b	
Volume pompé en 2021 [m3]	5475	
	Masse extraite	Flux moyen
	[g ou *en kg]	[g/j ou *en kg/j]
Chlorure de vinyle	<LQ	<LQ
1,2-dichloréthène (trans)	8.4	0.0
1,2-dichloréthène (cis)	18.7	0.1
Chloroforme	118.3	0.3
Tétrachlorométhane	10.3	0.0
Trichloréthène	209.1	0.6
Tétrachloréthène	190.5	0.5
1,1,2,2-tétrachloréthane	162.9	0.4
Total des substances individuelles [g]	718.1	1.9

Tableau 3.5 Récapitulatif des proportions de polluants extraits en 2021 dans les principaux points de pompage des lentilles sableuses. Les chlorures et le DOC ne sont pas intégrés dans cette proportion

N°point	% de pollution extraite par an
AG144	50.5
LS-NE	22.3
LS-Sud	9
SG19b	4.8
FD26	4.4
AG135	4.6
Total :	95.5

Les 4.5 % manquants sont la somme des autres points de contrôle tels que AG87, CB30, LS-NO

Le Tableau 3.6 montre l'évolution des bilans depuis 2019. Un total de 31 kg d'aniline a été extrait, ce qui représente environ 30% de la masse totale calculée dans l'analyse de risque de ERM (environ 137 kg d'aniline pour LS-Nord et lentille sableuse AG135).

Tableau 3.6 Evolution des bilans des différents points de pompage depuis 2019

	Secteur CB30											Somme totale par substance 2019 à 2021
	LS-NO +LS-NE			AG87 +CB30			AG135	AG144	FD26			
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2021 (58 jours)	2021 (6 mois)	2019	2020	2021	
Chlorures [kg]	200.6	342.4	245.0	427.5	21.0	33.6	15.9	218.6	118.2	12.5	47.1	1682
DOC [kg]	117.1	14.4	5.5	396.9	4.0	13.4	13.0	144.8	10.8	0.5	8.7	729
Tétrahydrofurane (THF) [g]	782.3	130.6	41.5	63.1	26.1	88.8	109.7	1125.6	8.8	1.1	8.3	2386
1,4-dioxane [g]	511.8	1015.5	626.9	1111.7	44.6	59.7	41.6	623.9	69.9	12.4	38.6	4157
Dichlorométhane [g]	9.6	0.2	0.1	438.8	2.5	0.0	16.1	41.1	0.2	0.0	0.1	509
Chlorobenzène [g]	49.8	8.3	3.1	211.7	18.6	10.1	5.1	12.9	1224.4	48.9	175.6	1768
1,2-dichlorobenzène [g]	6.1	2.1	0.9	23.3	0.8	0.7	1.2	4.6	29.3	1.4	23.5	94
Aniline [g]	3780.5	4964.3	2581.3	13096.2	290.5	348.9	505.0	5535.8	137.2	6.1	109.1	31355
o-toluidine [g]	134.6	239.5	128.7	252.2	1.8	12.5	9.5	146.2	0.0	7.3	281.9	1214
m-toluidine [g]	5.6	29.2	8.1	456.1	3.5	0.8	0.8	10.0	296.7	13.6	7.8	832
p-toluidine [g]	86.6	88.2	75.9	20.0	3.6	7.4	5.7	89.4	1.2	1.2	16.5	396
Somme [g] sans chlorures et DOC	5367	6478	3466	15673	392	529	695	7590	1768	92	661	

4. Investigations en SG19b

4.1 Introduction

A la demande de bci, ARCADIS a élaboré une proposition d'investigation dans le secteur de SG19/SG19b, pour définir l'origine du 1,1,2,2-tétrachloréthane.

4.2 Considérations

Après réévaluation des données mesurées en SG19/SG19b depuis le début du suivi, Arcadis admet l'hypothèse d'une pollution locale proche de SG19/SG19b.

4.3 Proposition

Trois forages carottés espacés de 2.5 m seront réalisés à l'amont proche de SG19/SG19b, dans la formation des argiles de Bonfol, jusqu'à une profondeur maximale de 17 m (minimum 2 m au-dessus des cailloutis du Sundgau).

Des échantillons solides seront prélevés tous les 0.5 m, et/ou par lithologie particulière, dans le centre des carottes, pour effectuer des analyses par screening. Des mesures PID seront effectuées sur le site. Des analyses visant à déterminer les concentrations en 1,1,2,2-tétrachloréthane et 7 hydrocarbures chlorés volatiles selon l'OLED seront réalisées en laboratoire.

Les forages seront rebouchés à l'aide de ciment à la bentonite, directement après la fin de chaque forage, afin d'éviter les écoulements ou by-pass non désirés. Il n'est pas prévu d'installer de piézomètre dans ces forages. Si la pose d'un piézomètre s'avère indispensable, il sera installé lors d'une investigation ultérieure.

La description des investigations proposées est présentée en 0.

4.4 Réalisation

Les prises de positions des autorités, les décisions concernant la réalisation de ces forages, ainsi que leur exécution se dérouleront en 2022.

La Figure 4.1 présente la situation des forages proposés à l'amont proche de SG19/SG19b, établie par ARCADIS.

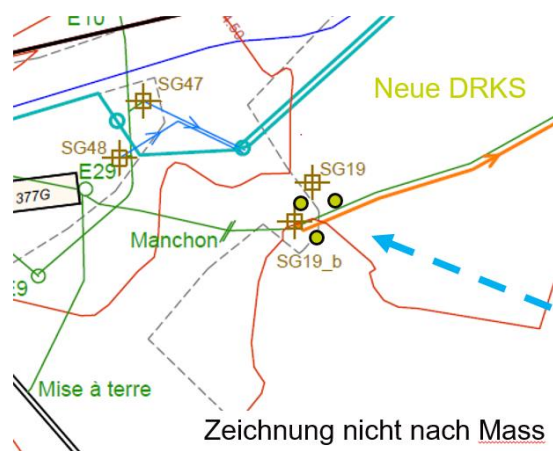


Figure 4.1 Situation des forages proposés à l'amont proche de SG19 et SG19b, établie par ARCADIS

5. Analyses visant à détecter la présence éventuelle de benzidine et de PFAS

Des analyses visant à vérifier la présence éventuelle de benzidine et de PFAS dans les eaux, sur le site de la DIB ont été réalisées, en 2021, par l'ENV d'une part et par bci d'autre part. L'interprétation et l'évaluation des risques font l'objet d'un rapport qui est en cours d'évaluation par les autorités cantonales.

6. Traitement des eaux de la DIB

6.1 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 ProRheno SA à Bâle, pour y être traité. ProRheno 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, puis en 2021. Elle est actuellement valable jusqu'à fin 2026.

Le 3 juillet 2019, l'Office cantonal de l'environnement (ENV) a accordé l'autorisation de déverser les eaux faiblement polluées du site de la DIB à la canalisation publique pour traitement à la station d'épuration du syndicat intercommunal d'épuration des eaux usées de Vendincourt et de Bonfol (STEP SEVEBO). Ainsi, depuis octobre 2018 (autorisation provisoire du 12.09.2018), les eaux faiblement polluées sont acheminées à la STEP SEVEBO.

En 2021, les eaux faiblement polluées provenant du forage SG19b et des points de pompage RA0-CP/ED-TF (tranchée ferroviaire), FD26, LS-sud, LS-Nord-ouest ont entièrement été traitées à la STEP SEVEBO. Les valeurs ayant fortement baissé en LS-NE, depuis février 2021, les eaux de LS-NE ont également été traitées à la STEP SEVEBO depuis le 18 août 2021.

Les eaux contaminées sont stockées dans une citerne, puis transportées chez ProRheno pour y être traitées. En 2021, les eaux contaminées ont été pompées dans la lentille sableuse LS-NE (jusqu'en août), en CB30, AG87, AG118, AG135 et AG144.

Le principe de traitement des eaux en 2021 est représenté schématiquement à la Figure 6.1.

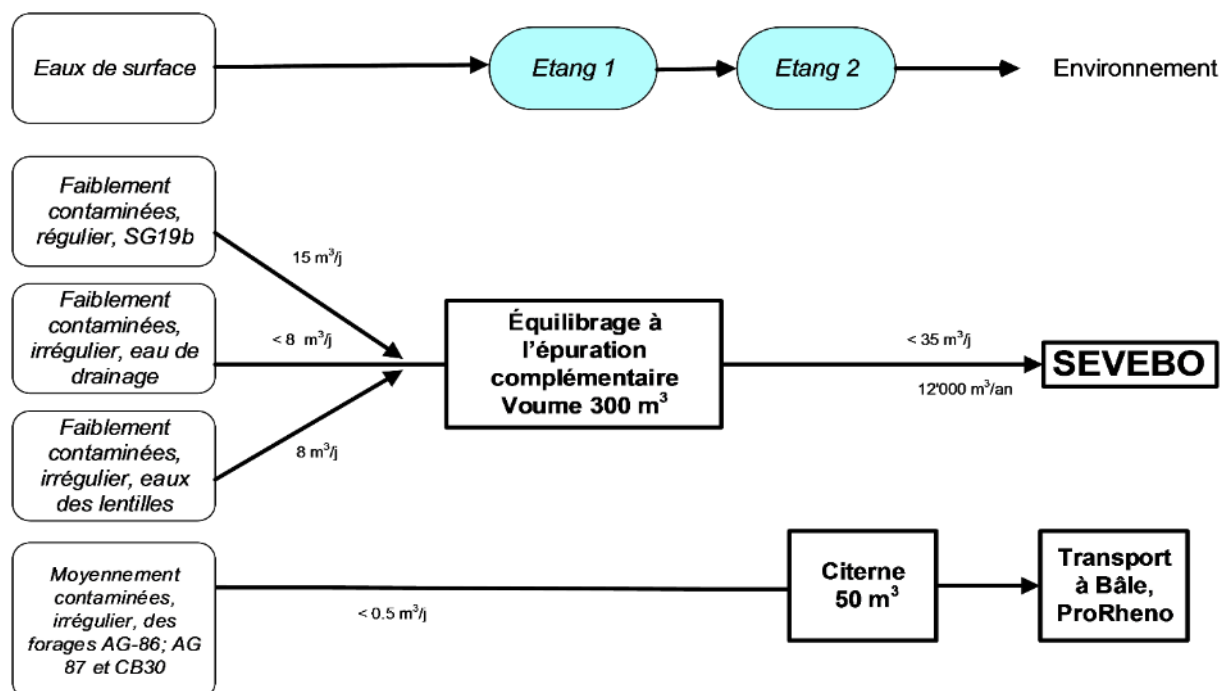


Figure 6.1 Schéma de traitement des eaux depuis octobre 2018

6.2 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'OEaux. 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 les résultats d'analyses). Les exigences sont les suivantes :

- Débit journalier maximum : 35 m³/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 6.3)) : échantillon non moyenné
- 1 x par mois à la sortie de la STEP SEVEBO : échantillon moyenné sur 24heures

6.3 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 volumes d'eaux acheminées dans ce « bassin de lissage » s'élèvent environ à :

- FD26 : 0.13 à 4.13 m³/jour
- LS nord-ouest : 0.26 à 2.0 m³/jour
- LS sud : 1.8 à 23.5 m³/jour
- SG19b : 15 m³/jour
- Tranchée ferroviaire (RA0-CP/ED-TF) : 0.7 à 9.4 m³/jour
- LS nord-est depuis le 18.08.2021 : 0.07 à 0.9 m³/jour.

Une vanne est placée sur la canalisation de sortie du bassin, qui limite le débit à 35 m³/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 un mélange homogène. Le débit de la pompe est d'environ 20 m³/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.

6.4 Eaux faiblement contaminées

6.4.1 Provenance des eaux faiblement contaminées

Les eaux traitées à la STEP SEVEBO en 2021 proviennent de :

Eaux de la tranchée ferroviaire

Le débit des eaux de la tranchée ferroviaire est très variable (entre 0.7 et 9.4 m³/j). Le débit maximal a été limité par l'installation d'une vanne en 2018. Quatre analyses ont été réalisées en 2021. Les substances présentant les concentrations les plus élevées sont le dioxane, le tétrahydrofurane et l'aniline. Le 1,1,2,2-tétrachloréthane dépasse la valeur de concentration indiquée par l'OSites (art. 9 al. 2 let. c), le 7 décembre.

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 2021, le débit pompé était de 15 m³/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 influencés par les précipitations. En 2021 ils ont varié entre 1.8 et 23.5 m³/jour. Le DOC (moyenne annuelle : 4.95 mg/l) et la conductivité des eaux de la lentille sud (moyenne annuelle : 0.658 mS/cm) ont été régulièrement mesurés. L'aniline (7.4 à 115 µg/l), l'ortho-toluidine (7.2 à 61 µg/l) le para-toluidine (0.6 à 50 µg/l), le dioxane (25 à 149 µg/l), le chlorobenzène (44 à 128 µg/l) et le 1,2-dichlorobenzène (32 à 61 µg/l) sont les substances présentant les concentrations les plus élevées.

Lentille sableuse nord-ouest

Après une augmentation en 2020, les valeurs de DOC et les concentrations de certains paramètres ont diminué en 2021 en LS-NO, pour retrouver des valeurs comparables à 2018. Les paramètres présentant les concentrations les plus élevées sont : l'aniline (0.7 à 694 µg/l) et le dioxane (86 à 571 µg/l). Les débits pompés en LS-NO varient de 0.2 à 2.0 m³/jour. La charge journalière moyenne de dioxane était de 0.19 g/jour, et la charge journalière moyenne d'aniline de 0.1 g/jour.

Puits FD26

Le débit des eaux pompées en FD26 a varié de 0.13 à 4.13 m³/jour.

Deux analyses ont été réalisées en 2021 sur les eaux pompées en FD26. L'aniline, l'ortho-toluidine et le 2,3-dichloraniline présentent les concentrations les plus élevées.

Lentille sableuse nord-est

Les valeurs ayant fortement diminué en LS-NE, depuis février 2021 (cf. chapitre 3.2.16), les eaux de LS-NE sont acheminées dans le bassin de lissage depuis le 8 août 2021.

Des analyses sont effectuées hebdomadairement dans les eaux de LS-NE. Si les concentrations en ce point devaient augmenter et que les exigences fixées par l'autorisation du 3 juillet 2019, pour le traitement des eaux à la STEP SEVEBO (cf. chapitre 6.2), ne pouvaient être respectées, les eaux de LS-NE seront à nouveau considérées comme moyennement contaminée et acheminées chez ProReno (cf. chapitre 6.5).

6.4.2 Qualité des eaux acheminées à la STEP SEVEBO

Le débit des eaux acheminées à la STEP SEVEBO a varié de 17.3 à 75 m³/jour, avec une moyenne de 34.7 m³/jour.

En 2021, des analyses chimiques pour déterminer les concentrations en COV, anilines, chlorures, bromures et DOC ont été réalisées 1 fois par semaine sur les eaux faiblement contaminées prélevées à la sortie du bassin de lissage.

Les valeurs mesurées sont restées largement inférieures à ces limites.

Le Tableau 6.1 présente les valeurs des concentrations en DOC, dioxane et aniline, mesurées dans les eaux faiblement contaminées, à la sortie du bassin de lissage.

Date	DOC mg C/l	Dioxane µg/l	Aniline µg/l	Date	DOC mg C/l	Dioxane µg/l	Aniline µg/l
06.01.2021	4.5	68	2.2	22.06.2021	3.1	28	1.4
13.01.2021	4	61	1.7	29.06.2021	3.7	26	1.9
20.01.2021	4.5	66	15	07.07.2021	4.7	28	2.9
27.01.2021	5.1	47	2.8	14.07.2021	4.5	23	1.8
03.02.2021	4.5	34	2.9	11.08.2021	3.8	31	1.7
10.02.2021	4.2	38	2.3	18.08.2021	3.8	31	1.8
17.02.2021	4.4	35	2	25.08.2021	4.3	41	5.1
24.02.2021	4.1	34	2.7	01.09.2021	4.7	66	5.8
03.03.2021	4	45	1.9	07.09.2021	4.7	34	29
10.03.2021	3.9	35	1.8	15.09.2021	4	33	3.3
10.03.2021	2.18		2.7	22.09.2021	3.9	42	4.7
16.03.2021	4.1	37	3.5	29.09.2021	4.1	46	6
24.03.2021	4	31	2.3	29.09.2021	4.84		0.97
31.03.2021	3.6	40	2.6	06.10.2021	4.4	51	6.8
07.04.2021	3.6	40	1.3	13.10.2021	4.7	56	4.6
14.04.2021	4.2	45	1.1	20.10.2021	3.8	37	4.7
21.04.2021	3.7	35	2.9	27.10.2021	3.9	35	5.3
27.04.2021	3.8	39	2.7	03.11.2021	3.7	39	5.2
03.05.2021	4.3	33	3.6	10.11.2021	4.6	47	6.5
12.05.2021	3.9	27	2.6	17.11.2021	4.8	62	4.5
19.05.2021	3.9	25	3	17.11.2021	5.5		2.8
26.05.2021	3.9	24	2.7	24.11.2021	4.7	49	5.5
02.06.2021	4	29	1.7	01.12.2021	5.3	58	9.5
09.06.2021	3.5	32	1.5	08.12.2021	6.6	43	5
09.06.2021	3.93		1.1	15.12.2021	5.5	71	12
16.06.2021	3.4	31	2.8	22.12.2021	7.7	71	7.4

Tableau 6.1 Concentrations en DOC, aniline et dioxane mesurées dans les eaux faiblement contaminées (sortie du bassin de lissage)

Parmi les autres paramètres analysés, le tétrahydrofurane (1.1 à 65 µg/l), le 1,1,2,2-tétrachloréthane (3.7 à 15.9 µg/l), le 1,2-dichlorobenzène (0.33 à 7.9 µg/l) et le trichloréthène (2.2 à 8.4 µg/l) présentent les concentrations les plus élevées.

L'évolution de novembre 2018 à décembre 2021, des valeurs de DOC, dioxane et anilines, dans les eaux faiblement contaminées, est présentée sur les Figure 6.2 à Figure 6.4.

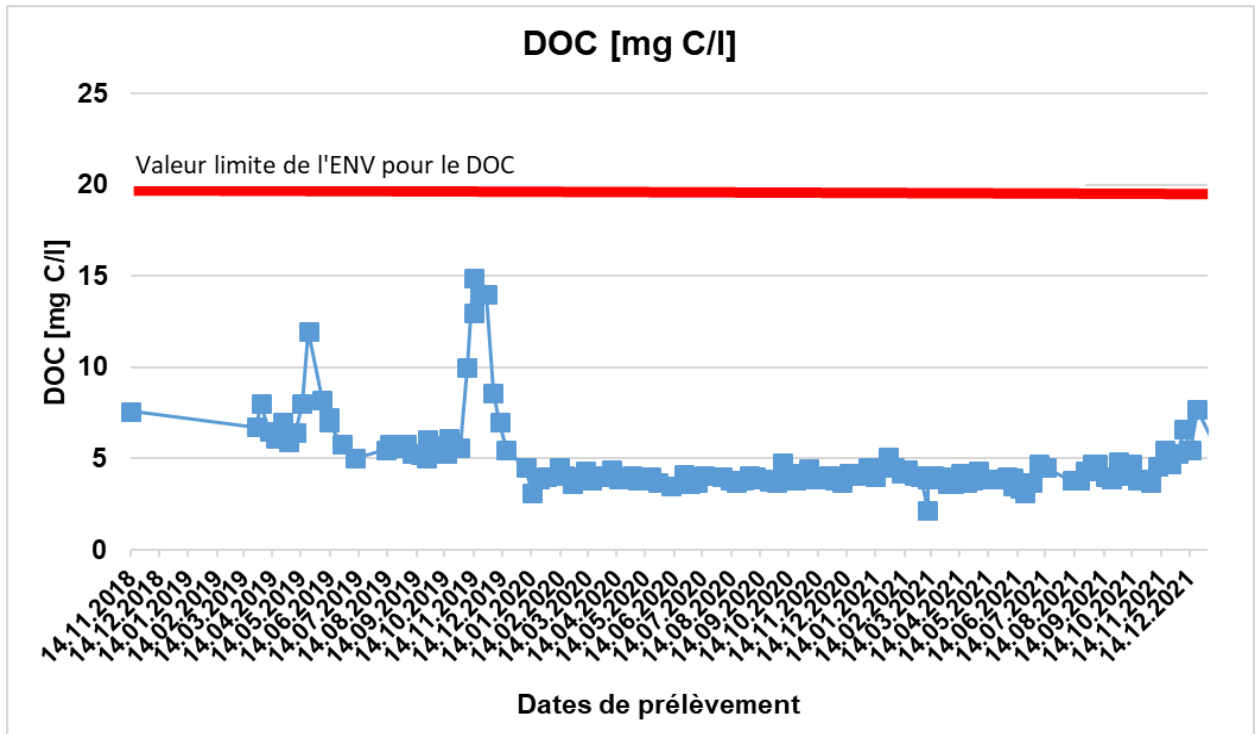


Figure 6.2 Évolution des valeurs de DOC dans les eaux faiblement contaminées depuis novembre 2018

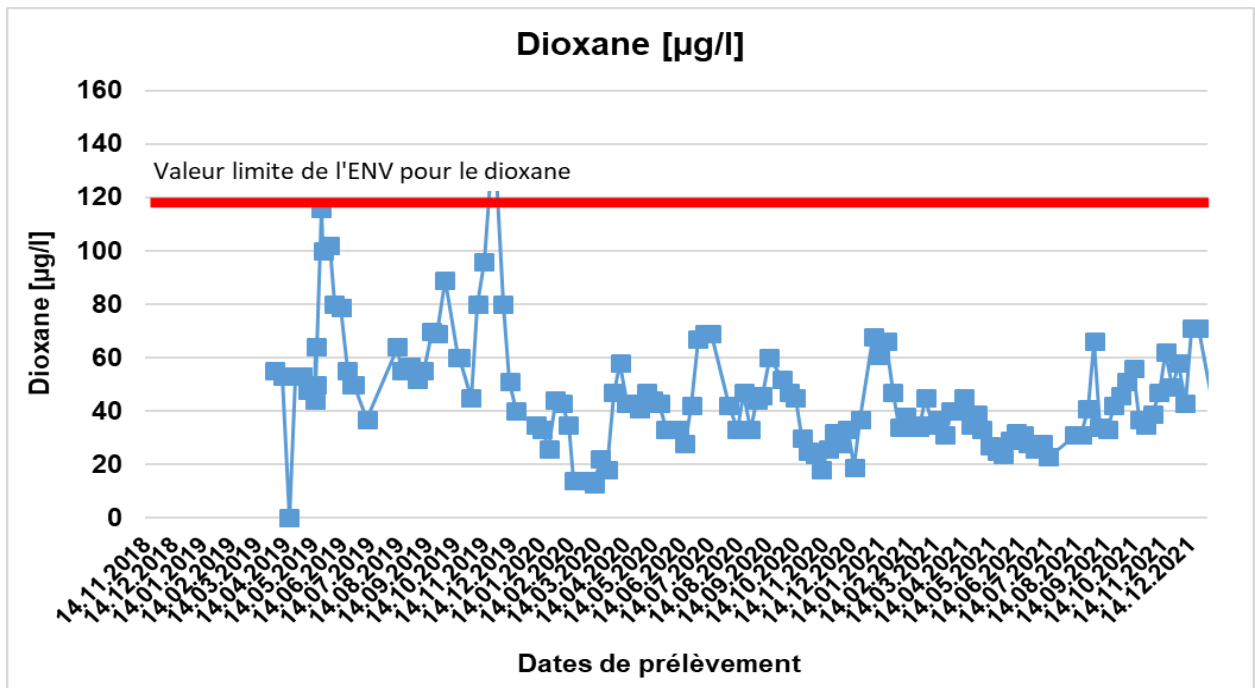


Figure 6.3 Évolution des valeurs de dioxane dans les eaux faiblement contaminées depuis avril 2019

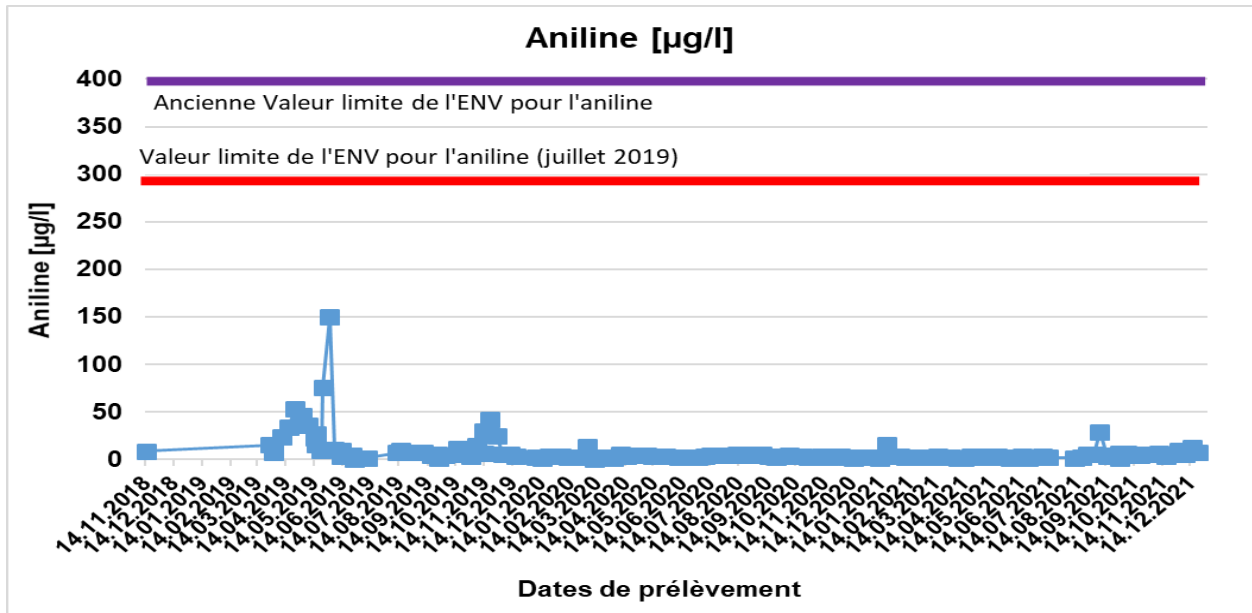


Figure 6.4 Évolution des valeurs d'anilines dans les eaux faiblement contaminées depuis novembre 2018

6.4.3 Qualité des eaux à la sortie de la STEP SEVEBO

A la sortie de la STEP SEVEBO, 12 analyses ont été réalisées sur des échantillons composés moyens sur 24 heures.

Parmi les COV, trois paramètres ont été détectés 1 à 2 fois à l'état de traces : le m/p-xylène, le chloroforme et le trichloréthène.

Le dioxane a été détecté dans 10 analyses. Les valeurs sont restées basses (1.1 à 3.0 µg/l). L'aniline était présente lors de 10 analyses, également avec des concentrations basses (0.1 à 0.6 µg/l).

L'évolution en 2021, des valeurs de DOC, dioxane et anilines, dans les eaux à la sortie de la STEP SEVEBO, est présentée sur la Figure 6.5.

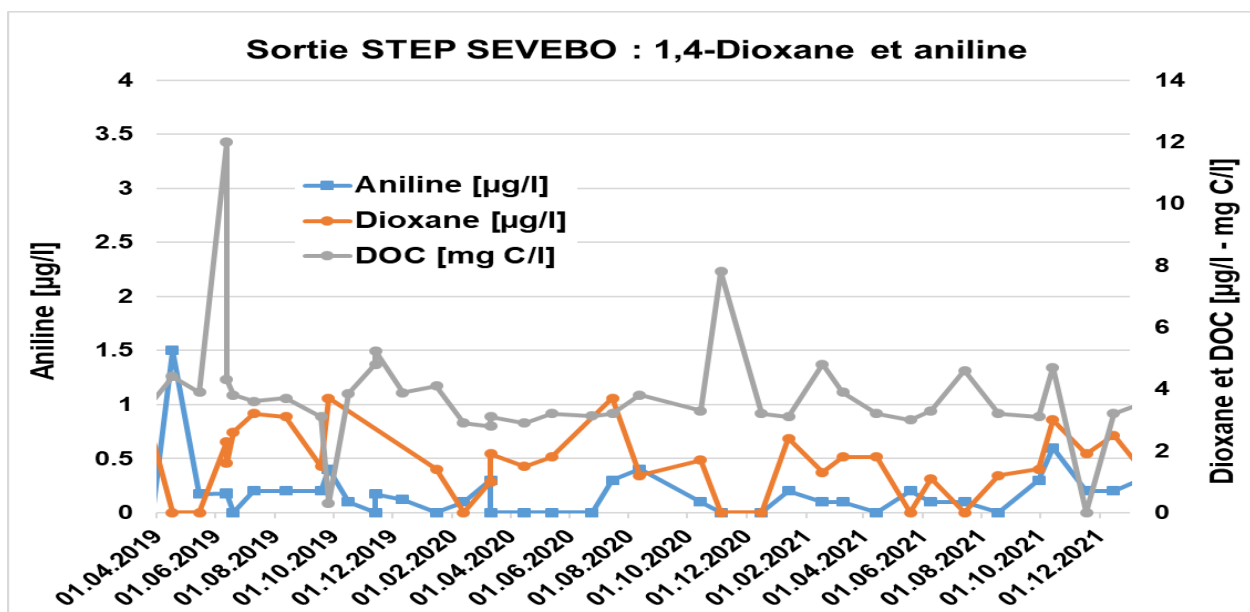


Figure 6.5 Évolution des valeurs de DOC, dioxane et anilines à la sortie de la STEP SEVEBO en 2021

6.5 Eaux moyennement contaminées

Les eaux moyennement contaminées sont stockées dans une citerne de 50 m³, installée à la STEP DIB (ancienne citerne de stockage des lixiviats). Ces eaux sont ensuite acheminées par camion à la STEP industrielle de ProRhenio à Bâle.

Les forages AG135 réalisé en 2020 et AG144 réalisé en 2021, dans le cadre des investigations menées par ERM, ont fait l'objet de nouveaux pompages en continu en 2021, AG135 entre le 17 février et le 20 avril et AG144 depuis le 1^{er} juin.

Depuis février 2021, les pompages en continu en CB30 AG87 et AG118 ont été arrêtés, pour diminuer leurs effets dans le cadre du pompage en AG135, puis AG144.

En raison du pompage continu en AG144, les concentrations en LS-NE ont diminué. Les eaux de LS-NE ont pu être acheminées au bassin de lissage depuis le 18 août 2021 pour traitement à la STEP SEVEBO

En 2021, les eaux moyennement contaminées ont été pompées aux points de contrôle suivants :

- CB30 : pompage en continu depuis août 2017 et jusqu'au 3 février 2021
- AG87 : pompage en continu depuis fin 2017 et jusqu'au 1^{er} février 2021
- AG118 : pompage depuis octobre 2019 et jusqu'au 1^{er} février 2021
- LS-NE : pompage en continu depuis le 29 novembre 2019 et jusqu'au 18 août 2021
- AG135 : pompage en continu entre le 17 février et le 20 avril 2021
- AG144 : pompage continu depuis le 1^{er} juin 2021

En 2021, 279 m³ d'eaux moyennement contaminées ont été acheminés chez ProRhenio.

7. Surveillance des eaux dans le remblai de l'excavation de la DIB

7.1 Généralités

En mai 2019, cinq forages ont été réalisés dans le remblai de l'ancienne décharge : FO92, FO95, FO99, FO101 et FO102. En 2020, le forage FO102 a été colmaté et un nouveau forage FO102b a été réalisé (cf. RASER 2020)

Ce réseau de piézomètres doit permettre le suivi de la qualité des eaux de la fosse remblayée. Des échantillons d'eau sont prélevés pour analyses, en chacun de ces points, lors des grandes campagnes.

Les niveaux piézométriques sont mesurés tous les trois mois.

Les forages réalisés dans le remblai de l'ancienne décharge sont représentés sur la Figure 7.1.

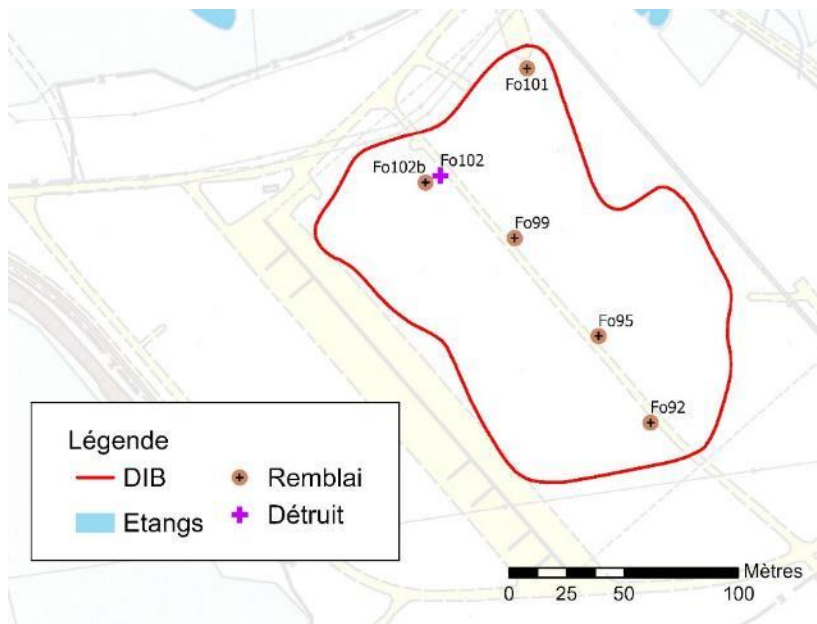


Figure 7.1 Situation des forages dans le remblai de l'excavation de la DIB

7.2 Évolution des niveaux piézométriques

La mesure régulière des niveaux des eaux souterraines dans les matériaux de remblayage permet de documenter les relations hydrauliques entre l'ancienne excavation et son environnement, en particulier jusqu'à l'obtention d'une nouvelle situation d'équilibre hydraulique.

Les niveaux mesurés montrent que les piézomètres situés dans la partie sud de l'ancienne décharge (FO92 et FO95) présentent les niveaux les plus élevés. Les piézomètres situés dans la partie nord de l'ancienne décharge (FO101 et FO102b) présentent les niveaux les plus bas. FO99 situé au centre de la fosse remblayée montre plus de variations. Ces résultats s'expliquent par d'une part, le sens d'écoulement des eaux dans les argiles de Bonfol et d'autre part, les pompages effectués dans les lentilles sableuses situées dans la partie nord de l'ancienne décharge qui maintiennent des niveaux artificiellement bas dans ce secteur.

La Figure 7.2 présente l'évolution des niveaux piézométriques dans les forages situés dans le remblai de l'excavation de la DIB.

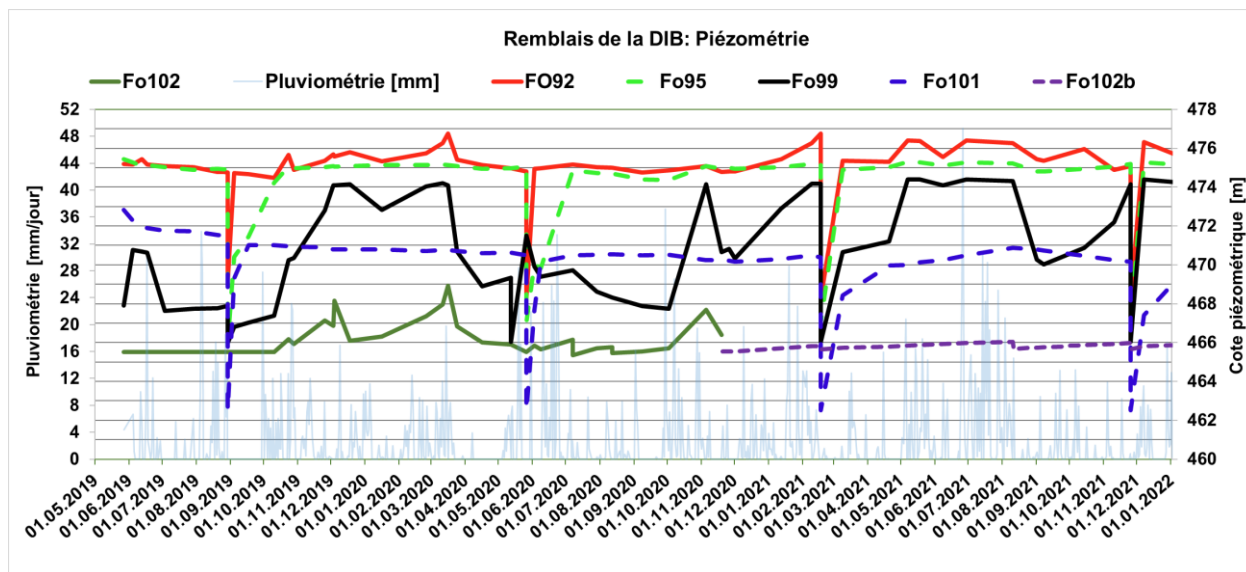


Figure 7.2 Évolution piézométrique dans le remblai de la DIB.

7.3 Analyses réalisées

Des analyses ont été réalisées le 9 mars et le 7 décembre 2021 dans le cadre des grandes campagnes CSS.

Le piézomètre FO102b est très peu perméable. En mars, seul un prélèvement partiel a pu être effectué. En décembre, aucun échantillon n'a pu y être prélevé.

7.3.1 Qualité des eaux en FO92, FO95, FO99 et FO101 et FO102b en 2021

En **FO92**, trois substances ont été mises en évidence parmi les HHV : le cis-1,2-dichloréthylène, le chlorobenzène et le 1,1,2,2-tétrachloréthane. Dans le groupe des anilines, seul le 2,5-dichloraniline a été détecté. Les concentrations sont basses.

En **FO95**, sept substances ont été mises en évidence parmi les HHV : le chlorure de vinyle, le cis-1,2-dichloréthène, le trichloréthène, le benzène, le chlorobenzène, le 1,2-dichlorobenzène et le 1,4-dichlorobenzène. Dans le groupe des anilines, l'aniline, le 2-chloraniline et le 2,5-dichloraniline ont été détectés. Parmi les autres paramètres analysés, le dioxane a été mis en évidence. Les concentrations sont basses.

En **FO99**, le cis-1,2-dichloréthène et le chlorobenzène, ont été mis en évidence parmi les HHV. Aucun autre polluant n'a été mis en évidence.

En **FO101**, quatre substances ont été mises en évidence parmi les HHV : le benzène, le cis-1,2-dichloréthène, le chlorobenzène et le 1,2-dichlorobenzène. Dans le groupe des anilines, l'aniline, le 2-chloraniline et le 2,5-dichloraniline ont été détectés. Parmi les autres paramètres analysés, seul le dioxane a été mis en évidence. Les concentrations sont basses.

En **FO102b**, cinq substances ont été mises en évidence parmi les HHV : le benzène, le toluène, le cis-1,2-dichloréthène, le chlorobenzène et le 1,2-dichlorobenzène. Étant donné que seul un prélèvement partiel a pu être réalisé, en raison des faibles quantités d'eau, le seuil de détection pour les anilines n'a pu être plus précis que 1 µg/l. Aucune substance parmi les anilines n'a été détectée au-dessus de ce seuil. Parmi les autres paramètres analysés, le dioxane et le tétrahydrofurane ont été mis en évidence. Les concentrations sont basses.

Tableau 7.1 Concentrations des principaux paramètres dans les forages situés dans le remblai de l'excavation de la DIB en 2021

Paramètres [µg/l]	FO92		FO95		FO99		Fo101		FO102b
	09.03.2021	07.12.2021	09.03.2021	07.12.2021	09.03.2021	07.12.2021	09.03.2021	07.12.2021	09.03.2021
Aniline	<0.1	<0.1	0.2	<0.5	<0.1	<0.1	0.3	<0.5	<1
p-toluidine	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	<0.5	<0.1	<0.5	<1
o-toluidine	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	<0.5	<0.1	<0.5	<1
2-chloraniline	<0.1	<0.1	0.1	0.5	<0.1	<0.5	0.2	<0.5	<1
2,4-diméthylaniline	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	<0.5	<0.1	<0.5	<1
2,4,6-triméthylaniline	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	<0.5	<0.1	<0.5	<1
Benzène	<0.1	<0.1	0.34	0.33	<0.1	<0.1	0.15	0.1	0.17
Chlorobenzène	0.14	<0.1	1	0.84	0.11	<0.1	2.1	1.1	0.35
Dioxane	<1	<1	1.9	1.9	<1	1.9	1.3	1.5	1.5
Tétrahydrofurane	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3.9

8. Autres domaines de l'environnement

8.1 Réaménagement des étangs 1 et 2 de la STEP DIB

L'article 25 du plan spécial cantonal DIB du 8 mai 2007 proposait de maintenir, après l'assainissement de l'ancienne décharge, les étangs situés en aval de la STEP, en fonction de leur intérêt écologique. L'ENV a relevé l'importance de ces étangs sur le site assaini. Les relevés IBEM (indice biologique des étangs et mares) de ces dernières années ont montré une grande diversité de batraciens dans les environs. Ces deux étangs présentaient donc un grand intérêt écologique. Il a ainsi été décidé de les maintenir et de les réaménager.

8.1.1 Etat avant réaménagement

La STEP et les étangs ont été construits à la fin des années 1980. Les deux étangs situés en aval de la STEP avaient un rôle d'épuration secondaire et de sécurité (rétention de polluants en cas d'incident). Ils ont été construits dans un but technique de rétention et non écologique :

- Berges raides (i = ~1 :1) pour avoir un maximum de volume de rétention
- Pourtour homogène et forme rectangulaire
- Entretien régulier (fauche des rives).

Les étangs étaient recouverts en partie par des massettes (*Typha latifolia*) qui provoquaient un atterrissement (comblement des étangs par des végétaux). Ce processus engendre une perte de biodiversité à terme.

Les berges abruptes n'étaient pas adaptées à un accueil du public.

Les deux bassins avaient été vidés et curés en 2014. Les boues avaient été acheminées chez ProRhenon pour incinération. De nouvelles analyses ont été réalisées en 2018, sur les boues présentes en faibles quantités au fond des étangs. Les analyses ont indiqué que ces matériaux pouvaient être considérés comme matériaux d'excavation propres et pouvaient être laissés sur place ou être réutilisés sur le site pour la remise en état des terrains.

Les eaux faiblement contaminées de la DIB étant actuellement acheminées à la STEP du SEVEBO, les étangs étaient désormais uniquement alimentés par des eaux de drainage des chemins alentours.



Figure 8.1 Etang 1 STEP avant réaménagement



Figure 8.2 Etang 2 STEP avant réaménagement

8.1.2 Projet de réaménagement

Avec l'accord de l'ENV et de la Commune de Bonfol, les réaménagements suivants ont été retenus :

- Maintien des deux étangs
- Elargissement de la digue et ouverture de cette dernière au sud pour connecter les étangs entre eux
- Adaptation de l'exutoire pour augmenter le niveau d'eau de l'étang aval
- Réaménagement des berges en pente douce 1 :3 et diversification de la forme des étangs
- Création d'une risberme à l'Ouest pour créer une roselière
- Terrassement d'une petite mare au Nord-Ouest
- Création d'aménagements annexes pour la faune
- Aménagement d'un sentier autour d'un étang

Le maintien, à l'est, des bassins en béton de l'épuration complémentaire, utilisés actuellement pour la rétention des eaux faiblement contaminées, a été pris en compte pour le projet de réaménagement des étangs de la STEP.

Les sols décapés et les matériaux terrassés ont pu être réutilisés sur place. L'étanchéité des étangs et de la mare est constituée de la marne en place. Les sentiers ont été revêtus de gravier.

Les étangs seront alimentés en eau par des drains existants provenant des places et routes environnantes, ainsi que par les eaux météoriques. La mare annexe sera alimentée uniquement par les eaux météoriques.

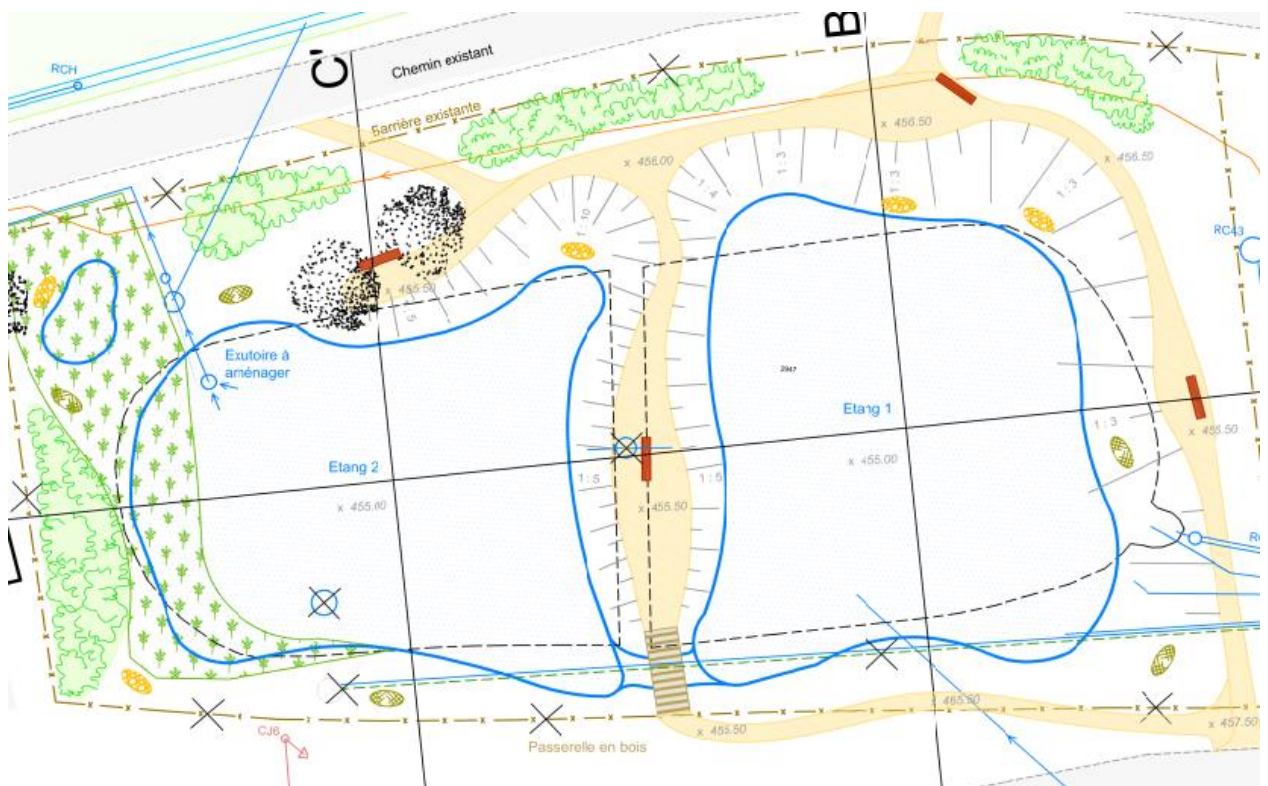


Figure 8.3 Plan de situation du projet de réaménagement des étangs de la STEP DIB.

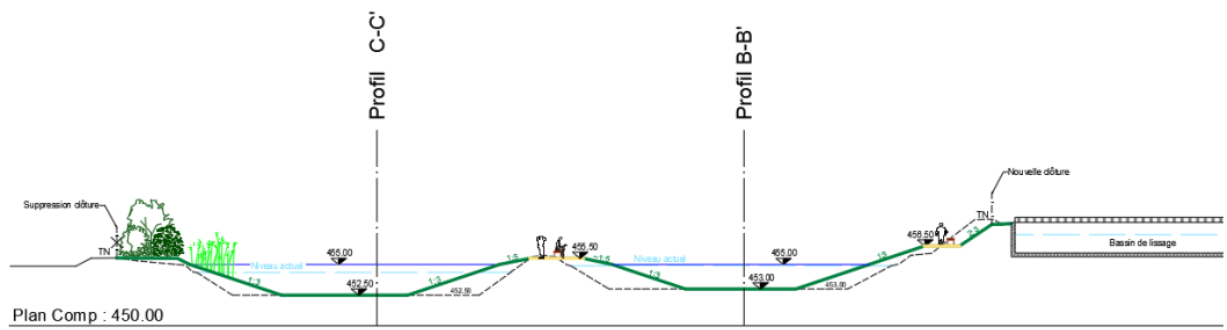


Figure 8.4 Profil ouest-est des étangs, avec digue centrale élargie et pentes des berges adoucies.

Les berges en pente douce n'ont pas été ensemencées, pour permettre la venue d'espèces pionnières. Les berges sud, plus raides ont été ensemencées avec un mélange grainier varié, pour éviter les problèmes d'érosion. Le reste des terrains a également été ensemencé. Des bosquets buissonnants ont été plantés et des bancs ont été installés.



Figure 8.5 Etangs réaménagés 03.06.2022

Après l'assainissement de la DIB, le plan spécial prévoyait de remettre les étangs à la Commune de Bonfol. La Commune aura ainsi à charge l'entretien des étangs.

9. Documents annexés

9.1 Annexe A 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 9.1.

Titre, contenu	Auteur	Date
Résultats des analyses de la grande campagne des 9 et 10 mars 2021 pour les hydrocarbures halogénés volatils, les anilines, les BTEX et les éthers, sur les eaux souterraines et eaux de surfaces.	Wessling	14.04.2021
Résultats des analyses du 19 avril 2021 pour les BTEX en AP54.	Wessling	23.04.2021
Résultats des analyses du 11 mai 2021 pour les BTEX en AP54.	Wessling	21.05.2021
Résultats des analyses de la petite campagne du 8 juin 2021 pour les hydrocarbures halogénés volatils, les anilines, les BTEX et les éthers, sur les eaux souterraines et eaux de surfaces.	Wessling	21.07.2021
Résultats des analyses de la petite campagne du 7 septembre 2021 pour les hydrocarbures halogénés volatils, les anilines, les BTEX et les éthers, sur les eaux souterraines et eaux de surfaces.	Wessling	30.09.2021
Résultats des analyses de la grande campagne des 7 et 8 décembre 2021 pour les hydrocarbures halogénés volatils, les anilines, les BTEX et les éthers, sur les eaux souterraines et eaux de surfaces.	Wessling	18.01.2022

Tableau 9.1 Annexes surveillance des eaux de l'environnement

9.2 Annexe B Investigations dans le secteur SG19/SG19b

Le document présentant une proposition d'investigation dans le secteur de SG19/SG19b, pour définir l'origine du 1,1,2,2-tétrachloréthane, annexé au présent rapport, est répertorié dans le Tableau 9.2.

Titre, contenu	Auteur	Date
SG19b : Vorschlag Untersuchungskonzept	ARCADIS	14.01.2022

Tableau 9.2 Annexe Proposition d'investigation en SG19/SG19b

9.3 Annexe C Réaménagement des étangs STEP

Le document présentant le réaménagement des étangs 1 et 2 de la STEP DIB, annexé au présent rapport, est répertorié dans le Tableau 9.3.

Titre, contenu	Auteur	Date
Note – Réaménagement des étangs STEP	CSD	Mars 2021

Tableau 9.3 Annexes Note réaménagement des étangs STEP

CSD INGENIEURS SA



Grégoire Monin



Florence Voisard

Collaborateurs/trices ayant participé au projet

CSD Ingénieurs SA Louis Peiry

CSD Ingénieurs SA Fabian Lachat

Porrentruy, le 31 mars 2022

https://bcibag-my.sharepoint.com/personal/fischematic_bcibag_ch/Documents/Bonfol FR MF LK/Rapport annuel SER/RASER_2021.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
Monsieur Jean-Marie Moret
Schwarzwaldallee 215
4002 Basel

Commande n°.: ULS-00511-21
Interlocuteur: N. Amstutz
Ligne directe: +41 32 387 67 41
E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

Lyss, le 14.04.2021

Rapport no. ULS21-002500-1

Definitive Sanierung der Sondermülldeponie 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. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon			AG23	AG26/2	AG55	AG56	AP54
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-01	21-027068-02	21-027068-03	21-027068-04	21-027068-05

Anilines

Aniline	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	1.6
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	6.6	11	34	20	55
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	0.13	0.1	1.4	0.8	5.7

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	0.59	5.2	1.1	6.7	190
---------------------------------	----------	-----	------	-----	-----	-----	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	5243
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	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Somme BTEX	µg/l E/L		-/-	-/-	-/-	-/-	5243
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	0.14	<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	0.16
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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.1	0.99
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	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.37
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.14
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	<1	7	<1	19
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	<1	<1	<1	<1	62

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon			AP64	AG70	AG72	AG78	AG79
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-07	21-027068-08	21-027068-09	21-027068-10	21-027068-11
Anilines							
Aniline	µg/l E/L		1.2	13	3.2	<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		0.3	0.6	1.7	<0.1	<0.1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	0.3	0.3	<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		1.3	2.7	6	<0.1	<0.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.1	0.2	<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	0.3	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		1.4	1.2	2	<0.1	<0.1
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		1.1	0.9	<0.1	<0.1	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.2	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.1	0.2	0.3	<0.1	<0.1
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	70	69	160	4	4.7
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	10	10	15	0.11	0.1
Paramètres organiques globaux							
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	4.2	7.4	15	2.9	3.9
Substances organiques volatiles							
Benzène	µg/l E/L	0.1	3.1	<0.1	8.7	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L	0.1	0.36	<0.1	0.44	<0.1	<0.1
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.49	<0.1	<0.1
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.2	0.41	<0.1	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.12	<0.1	0.35	<0.1	<0.1
Somme BTEX	µg/l E/L		3.58	0.2	10.39	-/-	-/-
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	0.19	<0.1	0.56	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.6	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.26	<0.1	<0.1
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	0.19	0.11	<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	0.28	0.24	1.8	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.17	0.12	0.54	<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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	57	<0.1	78	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.3	<0.1	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.32	0.15	0.39	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	1.9	0.74	2.3	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	14	4.4	14	<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	<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	61	90	130	<1	<1
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	3.1	14	686	<1	<1

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon			AG83	AG85	AG86	AG87	AG88
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-12	21-027068-13	21-027068-14	21-027068-15	21-027068-16
Anilines							
Aniline	µg/l E/L		375	526	1108	34653	89
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.6	1.9	1.8	2.4	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		17	6.6	40	763	3.3
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		28	16	59	974	9.6
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		1.2	1.6	2.9	80	0.3
2-Chloroaniline	µg/l E/L		11	19	25	360	4
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.3	0.2	0.7	8.7	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		0.2	0.2	0.4	8.2	<0.1
4-Chloroaniline	µg/l E/L		1.1	0.8	2.9	49	0.4
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		0.4	0.5	1	19	0.2
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		5.7	4.8	<0.1	<0.5	1.9
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.3	0.1	0.6	7.5	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.5	0.3	1	4.1	0.2
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.3	0.2	0.6	3.6	<0.1
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	210	84	430	2100	72
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	19	7.8	39	150	5.3
Paramètres organiques globaux							
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	21	22	50	1200	8.2
Substances organiques volatiles							
Benzène	µg/l E/L	0.1	9.9	0.28	21	25	1.1
Toluène	µg/l E/L	0.1	5.5	<0.1	17	41	1.5
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	2.1	0.85	5.8	7.8	0.29
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	5.9	1.5	15	19	0.74
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	1.2	0.41	2.9	3.3	0.13
Somme BTEX	µg/l E/L		24.6	3.04	61.7	96.1	3.76
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	1.1	0.93	1.7	4	0.96
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	4.5	0.69	4	0.51	0.21
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	0.82	0.9	1.2	4.3	0.21
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	1.7	0.54	1.9	51	0.44
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.9	<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	0.99	0.2	0.71	8.8	0.28
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.23	<0.1	0.14	2.2	<0.1
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.58	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.3	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	2.6	0.67	3.7	25	0.48
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.16	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	274	1.4	518	293	22
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	0.39	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.15	0.15	0.27	1.2	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.78	0.29	1.7	10	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	10	1.6	17	37	1.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.18	0.33	0.53	1.7	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.54	<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	0.14	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	226	190	715	4645	61
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	168	50	533	6917	7.4

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon			AG125	AG133	AG134	AG135	RA0-CP/ED-TF
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-17	21-027068-18	21-027068-19	21-027068-20	21-027068-21
Anilines							
Aniline	µg/l E/L		996	6741	233800	234202	92
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.1	1.7	34	18	0.8
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		16	635	5719	2879	3
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		11	532	4849	4587	8.5
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		0.7	35	270	272	0.5
2-Chloroaniline	µg/l E/L		20	186	4802	2509	2.9
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.9	4.2	40	34	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		0.2	3.2	21	27	0.2
4-Chloroaniline	µg/l E/L		4.3	20	586	218	0.2
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		0.6	7.3	112	45	0.8
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		5.3	92	995	624	5.7
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.2	1.9	46	17	0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.4	2.4	168	16	0.3
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		1.7	2.9	147	24	0.1
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	380	1700	14000	7800	29
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	43	140	1100	480	1.9
Paramètres organiques globaux							
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	130	860	11000	6600	8.2
Substances organiques volatiles							
Benzène	µg/l E/L	0.1	9.5	42	835	41	5.5
Toluène	µg/l E/L	0.1	12	10	1799	188	5.2
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	3.7	2.3	201	17	1.2
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	12	5.5	576	49	4.6
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	2.7	2	124	12	2.1
Somme BTEX	µg/l E/L		39.9	61.8	3535	307	18.6
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	0.52	2.4	54	0.78	0.16
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	32	880	12165	1399	3
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	1.6	6.8	96	4.4	0.63
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	6.1	75	743	40	2.8
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	0.85	7.7	343	50	1.5
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	5.8	25	789	39	29
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.53	0.15	34	5	14
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	1.1	13	<0.1	0.11
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.68	1.9	28	2.6	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	6.1	45	1104	68	0.86
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.31	2.8	0.24	<0.1
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	137	54	5739	740	12
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L		0.29	<0.1	48	4.6	1.3
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.31	<0.1	10	2.5	0.31
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	2.1	0.66	44	17	1.3
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	24	2.2	640	273	12
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.3	<0.1	13	15	0.67
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	1	18	4.1	<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	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	0.44	0.5	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.96	1.6	0.27
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	365	2603	33931	17168	41
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	438	4875	62280	35964	32

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon			CG104	LS-NO	LS-NE	FD26	CB30
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-22	21-027068-23	21-027068-24	21-027068-25	21-027068-26

Anilines

Aniline	µg/l	E/L	197	0.7	6275	180	7408
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L	0.1	8.2	4.6	1.1	6.6
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L	5.8	12	219	33	274
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L	18	1	292	547	339
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L	1.6	13	18	12	23
2-Chloroaniline	µg/l	E/L	7.2	0.4	107	152	136
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	0.1	3.1	0.1	3.7
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L	0.2	0.6	1.9	0.2	2
4-Chloroaniline	µg/l	E/L	0.3	0.3	19	40	21
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L	0.7	4.3	3.8	2.6	4.6
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L	16	0.2	32	<0.1	48
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	0.2	0.2	2.2	1.2	2.5
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L	0.5	0.6	1.6	273	4.6
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	0.1	0.6	1.8	90	2.9

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l	E/L	0.1	38	87	250	73	640
Bromure (Br)	mg/l	E/L	0.1	2.8	12	49	6.2	56

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l	E/L	0.5	9.6	16	270	13	260
---------------------------------	------	-----	-----	-----	----	-----	----	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.44	13	5.9	52
Toluène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.23	17	<0.1	33
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.27	6.8	<0.1	9.9
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.97	17	5.4	23
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.29	3.6	5.2	6
Somme BTEX	µg/l	E/L	-/	2.2	57.4	16.5	123.9	
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.73	0.19	1.1
Dichlorométhane	µg/l	E/L	0.1	0.53	<0.1	0.25	0.12	0.23
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.19	1.8	0.42	1.9
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L	0.1	0.61	0.38	0.44	1	0.59
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.41	<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	1.2	0.11	<0.1	0.93	0.13
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L	0.1	2.9	<0.1	<0.1	0.36	0.14
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	0.36	0.22	0.16	0.23
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L	0.1	0.41	0.48	1.5	9.2	5
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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	0.62	7.2	186	14	1952
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L		0.15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.22	0.53	19	0.43
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	0.3	1.2	6.8	9.8	6.9
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	2.1	8.5	41	42	62
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L	0.1	<0.1	0.2	1.9	2.7	0.4
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	0.15	0.6	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L	1	68	194	1366	70	1385
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L	1	52	116	1971	8.8	2381

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon			LS-sud	SG16	SG18b	SG19b	SG20
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-27	21-027068-28	21-027068-29	21-027068-30	21-027068-31
Anilines							
Aniline	µg/l E/L		22	2.1	<0.1	<0.1	<0.1
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		1.8	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		53	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		2.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Chloroaniline	µg/l E/L		4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		0.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4-Chloroaniline	µg/l E/L		1.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		5.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		4.2	<0.1	<0.1	0.2	<0.1
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		1.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.8	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	40	14	12	13	13
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	2.1	<0.1	<0.1	0.31	<0.1
Paramètres organiques globaux							
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	7.1	1	1.2	<0.5	0.82
Substances organiques volatiles							
Benzène	µg/l E/L	0.1	7				
Toluène	µg/l E/L	0.1	1.3				
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	1.4				
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	1.1				
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.29				
Somme BTEX	µg/l E/L		11.09				
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	5.2	<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	1.2	<0.1	<0.1	1.4	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	31	<0.1	<0.1	4	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	0.23	<0.1	1	24	0.81
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	0.83	1.9	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0.1	2.7	<0.1	1.3	49	0.13
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	4.7	<0.1	4.5	46	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	0.98	<0.1	<0.1	0.57	<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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	112	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L		12	<0.1	0.23	30	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	1.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	4.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	61	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	1.3	<0.1	<0.1	0.29	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.16	<0.1	<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	0.18				
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	0.62	<0.1	<0.1	0.82	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	139				
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	2.1				

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon			SG35	SG36	SG44	SG45	SG46
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-32	21-027068-33	21-027068-35	21-027068-36	21-027068-37
Anilines							
Aniline	µg/l E/L		5.8	0.5	0.3	<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		0.4	<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	<0.1
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
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	17	9	12	3.9	13
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	0.82	<0.5	<0.5	<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					
Somme BTEX							
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	0.39	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.69	<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	0.18	0.24	<0.1	1.9	0.37
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.16	<0.1	0.19
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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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
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					

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon			SG47	SG48	SG50	SG52	SG59
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-38	21-027068-39	21-027068-40	21-027068-41	21-027068-42
Anilines							
Aniline	µg/l E/L		<0.1	<0.1	0.4	<0.1	24
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	1.7
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	0.2
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	0.2	<0.1	<0.1	<0.1
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
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	14	15	13	4.6	5.8
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1
Paramètres organiques globaux							
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	<0.5	<0.5	1.4	<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					
Somme BTEX							
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	0.15	0.19	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	1.8	2.4	0.19	<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	0.13	0.18	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0.1	2.8	3.6	0.81	0.39	<0.1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	2.1	2.8	0.95	<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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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		2.3	3	0.2	<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	0.17	<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					

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon			SG60	SG61	SG62	VG46	VG64
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-43	21-027068-44	21-027068-45	21-027068-46	21-027068-47
Anilines							
Aniline	µg/l E/L		<0.1	<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
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	<0.1
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
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	9.3	14	11	12	6.9
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	<0.5	<0.5	<0.5	4.1	<0.5
Substances organiques volatiles							
Benzène	µg/l E/L	0.1				<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L	0.1				<0.1	<0.1
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1				<0.1	<0.1
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1				<0.1	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1				<0.1	<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	0.14	<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	0.17	0.59	0.69	0.3	<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	<0.1	0.37	<0.1	0.41	<0.1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.25	0.49	<0.1	0.25	<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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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	0.16	<0.1	0.43	<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				<0.1	<0.1
n-Butylbenzène	µg/l E/L	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					
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1					

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon			VG67	VG80	VG81	VG82	Q9
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-48	21-027068-49	21-027068-50	21-027068-51	21-027068-52
Anilines							
Aniline	µg/l E/L		<0.1	<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
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	<0.1
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
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	1.2	4.2	3.7	7.8	8.9
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	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.69
Substances organiques volatiles							
Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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
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	<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					
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1					

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon		Q23	Q32	Q41	Q42	R1	
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-53	21-027068-54	21-027068-55	21-027068-56	21-027068-57
Anilines							
Aniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	0.3
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
2-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	0.1
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	13	18	8.4	6.7	5.6
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.22
Paramètres organiques globaux							
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	1.7	0.53	0.62	0.67	5.5
Substances organiques volatiles							
Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.1	0.34	<0.1	<0.1	<0.1
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	0.97	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.77	<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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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
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	<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				4.8
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	<1				<1

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon		R22s	R31a	R47	R52 (sortie Et. Mickey)	FO92	
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-58	21-027068-59	21-027068-60	21-027068-61	21-027068-62

Anilines

Aniline	µg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	0.4	<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	0.2	0.1
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

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	11	3.7	10	19	9.4
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.1	0.43

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	3.1	5.1	1.3	6.3	5.2
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.11
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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.14
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.32
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	0.17	<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	18	<1
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1			<1	<1	<1

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Désignation d'échantillon		FO95	FO99	FO101	FO102b
N° d'échantillon	Unité LQ	21-027068-63	21-027068-64	21-027068-65	21-027068-66

Anilines

Aniline	µg/l E/L	0.2	<0.1	0.3	<1
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1
2-Chloroaniline	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.2	<1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1
4-Chloroaniline	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L	0.6	<0.1	0.5	<1
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L	<0.1	<0.1	<0.1	<1

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	21	6.4	45	30
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	1.3	0.47	2.6	3.2

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	7.2	5.7	13	31
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	----	----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	0.34	<0.1	0.15	0.17
Toluène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3
Éthylbenzène	µg/l E/L	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
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Somme BTEX	µg/l E/L		0.34	-/-	0.15	0.47
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	0.14	<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	1.8	0.11	0.27	2.1
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	0.21	<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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	1	0.11	2.1	0.35
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L		<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	0.14	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.59	<0.1	0.27	0.27
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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
n-Butylbenzène	µg/l E/L	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
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	1.9	<1	1.3	1.5
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	<1	<1	<1	3.9

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	21-027068-01	21-027068-02	21-027068-03	21-027068-04	21-027068-05
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	AG23	AG26/2	AG55	AG56	AP54
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-07	21-027068-08	21-027068-09	21-027068-10	21-027068-11
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	AP64	AG70	AG72	AG78	AG79
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-12	21-027068-13	21-027068-14	21-027068-15	21-027068-16
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	AG83	AG85	AG86	AG87	AG88
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-17	21-027068-18	21-027068-19	21-027068-20	21-027068-21
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	AG125	AG133	AG134	AG135	RA0-CP/ED-TF
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-22	21-027068-23	21-027068-24	21-027068-25	21-027068-26
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	CG104	LS-NO	LS-NE	FD26	CB30
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-27	21-027068-28	21-027068-29	21-027068-30	21-027068-31
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	LS-sud	SG16	SG18b	SG19b	SG20
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-32	21-027068-33	21-027068-35	21-027068-36	21-027068-37
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	SG35	SG36	SG44	SG45	SG46
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Echantillon-n°	21-027068-38	21-027068-39	21-027068-40	21-027068-41	21-027068-42
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	SG47	SG48	SG50	SG52	SG59
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-43	21-027068-44	21-027068-45	21-027068-46	21-027068-47
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	SG60	SG61	SG62	VG46	VG64
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-48	21-027068-49	21-027068-50	21-027068-51	21-027068-52
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	VG67	VG80	VG81	VG82	Q9
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-53	21-027068-54	21-027068-55	21-027068-56	21-027068-57
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	Q23	Q32	Q41	Q42	R1
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-58	21-027068-59	21-027068-60	21-027068-61	21-027068-62
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Désignation	R22s	R31a	R47	R52 (sortie Et. Mickey)	FO92
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021
Echantillon-n°	21-027068-63	21-027068-64	21-027068-65	21-027068-66	
Date de réception:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	
Désignation	FO95	FO99	FO101	FO102b	
Type d'échantillons:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	
Prélèvement:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	
Prélèvement par:	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	CSD/BCI	
Début des analyses:	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	09.03.2021	
Fin des analyses:	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	14.04.2021	

Rapport no. ULS21-002500-1
Lyss, le 14.04.2021

Méthodes

Paramètres

Composés organiques volatils dans l'eau / lixiviat
Aniline et ses dérivés dans l'eau / lixiviat
Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat
Anions dissous dans l'eau/lixiviat

Norme

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

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

Commentaires

21-027068-09

Commentaires des résultats:

Composés organiques volatils dans l'eau / lixiviat, 1,1,2,2-Tétrachloroéthane: En raison des interférences de la matrice, la limite de quantification a été augmentée.

21-027068-66

Commentaires des résultats:

Anilines E/L: En raison de la faible quantité d'échantillon, la limite de quantification a été augmentée

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-00511-21
Interlocuteur: N. Amstutz
Ligne directe: +41 32 387 67 41
E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

Lyss, le 23.04.2021

Rapport no. ULS21-002796-1

Definitive Sanierung der Sondermülldeponie 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. ULS21-002796-1
Lyss, le 23.04.2021

Désignation d'échantillon			AP54 (2e vial)
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-027068-05

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L	0.1	0.12
Toluène	µg/l	E/L	0.1	8735
Éthylbenzène	µg/l	E/L	0.1	0.14
m/p-Xylène	µg/l	E/L	0.1	0.28
o-Xylène	µg/l	E/L	0.1	<0.1
Somme BTEX	µg/l	E/L		8735.54

Rapport no. ULS21-002796-1
Lyss, le 23.04.2021

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	21-027068-05
Date de réception:	09.03.2021
Désignation	AP54 (2e vial)
Type d'échantillons:	Eau souterraine
Prélèvement:	09.03.2021
Prélèvement par:	CSD/BCI
Début des analyses:	19.04.2021
Fin des analyses:	23.04.2021

Méthodes

Paramètres

Composés organiques volatils dans l'eau / lixiviat

Norme

DIN 38407-43 mod. (2014-10)^A

Laboratoire

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

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-02566-21
Interlocuteur: N. Amstutz
Ligne directe: +41 32 387 67 41
E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

Lyss, le 21.05.2021

Rapport no. ULS21-003634-1

Definitive Sanierung der Sondermülldeponie 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. ULS21-003634-1
Lyss, le 21.05.2021

Désignation d'échantillon			AP54-2
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-082619-01

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1
Toluène	µg/l	E/L 0.1	0.2
Éthylbenzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1
m/p-Xylène	µg/l	E/L 0.1	0.55
o-Xylène	µg/l	E/L 0.1	0.11
Somme BTEX	µg/l	E/L	0.86
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L 0.1	<0.1
n-Butylbenzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1

Rapport no. ULS21-003634-1
Lyss, le 21.05.2021

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	21-082619-01
Date de réception:	12.05.2021
Désignation	AP54-2
Type d'échantillons:	Eau souterraine
Prélèvement:	11.05.2021
Début des analyses:	12.05.2021
Fin des analyses:	21.05.2021

Méthodes

Paramètres	Norme	Laboratoire
Composés organiques volatils dans l'eau / lixiviat	DIN 38407-43 mod. (2014-10) ^A	Laboratoriën 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

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

Commande n°.: ULS-03105-21
Interlocuteur: N. Amstutz
Ligne directe: +41 32 387 67 41
E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

Lyss, le 21.07.2021

Rapport no. ULS21-005583-1

Bonfol - campagne du 08.06.21



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. ULS21-005583-1
Lyss, le 21.07.2021

Désignation d'échantillon			LS-NO	LS-NE	CB 30	LS-Sud	ED-TF (RA0-CP)
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-092541-01	21-092541-02	21-092541-03	21-092541-04	21-092541-05

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	71	370	1500	24	32
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	6.6	28	120	1.3	2

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	5.8	150	140	4.7	6.8
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	19	75	3.9	<0.1
Toluène	µg/l E/L	0.1	<0.1	21	27	1	<0.1
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	0.11	8.8	6	0.75	<0.1
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.54	21	19	0.88	0.14
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.18	5.2	5.3	0.18	<0.1
Somme BTEX	µg/l E/L		0.83	75	132.3	6.71	0.14
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	<0.1	1.5	0.41	3.1	<0.1
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.1	0.92	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	2.6	0.91	0.9	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	0.15	0.35	0.17	26	0.49
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.12	0.2
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	0.21	1.4	1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.9	3.2
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	0.24	0.28	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.21	4.2	0.93	0.66	0.22
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	214	1839	76	0.16
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	8.6	0.18
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.16	0.48	0.33	0.78	0.19
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.79	3.8	5	3.1	0.63
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	5	36	54	53	4.3
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.1	1.5	0.33	1	0.33
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	0.4	0.13
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	100	671	1781	70	49
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	8.2	1502	1338	3.6	23

Substances organiques moyennement et peu volatiles

Anilines

Aniline	µg/l E/L		19	4364	5301	8.6	31
4-Chloroaniline	µg/l E/L		0.2	12	9.5	0.4	0.2
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.4	3.7	6.3	0.2	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		1.6	159	92	<0.1	1.2
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		4.5	194	172	27	3.4
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		0.4	15	16	1.5	0.3
2-Chloroaniline	µg/l E/L		6	106	107	2.8	2.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.2	1.8	4.4	0.3	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.1	1.2	1.1	0.7	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		0.1	2.4	3.4	2.1	0.3
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		3.7	32	42	2.9	9.6
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	1.6	1.2	0.3	0.3
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.2	1.4	4.4	0.8	0.5
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.4	4.2	6.3	0.8	0.1

Rapport no. ULS21-005583-1
Lyss, le 21.07.2021

Désignation d'échantillon			R52	R47	SG19b	SG47	SG48
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-092541-06	21-092541-07	21-092541-08	21-092541-09	21-092541-10

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	7	9.3	13	15	15
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	0.44	<0.1	0.29	<0.1	<0.1

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	7.1	2.8	<0.5	<0.5	<0.5
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	------	------	------

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1			
Toluène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1			
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1			
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1			
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<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	0.97	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	3.3	0.14	0.18
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	19	1.7	2.1
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	1.1	0.12	0.15
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	29	2.1	2.6
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	25	1.6	2
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	0.46	<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	25	2.1	2.6
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	0.3	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.89	<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			
n-Butylbenzène	µg/l E/L	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	0.61	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	5.5	<1			
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	<1	<1			

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

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

Rapport no. ULS21-005583-1
Lyss, le 21.07.2021

Désignation d'échantillon			SG61	AG125	AG133	AG134	AG135
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-092541-11	21-092541-12	21-092541-13	21-092541-14	21-092541-15

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	14	110	2300	15000	14000
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	<0.1	12	170	1300	860

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	<0.5	15	1400	12000	11000
---------------------------------	----------	-----	------	----	------	-------	-------

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1		1.7	55	662	499
Toluène	µg/l E/L	0.1		1.1	18	1394	1844
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1		0.46	2.2	158	247
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1		1.4	4.8	435	664
o-Xylène	µg/l E/L	0.1		0.51	2.6	97	111
Somme BTEX	µg/l E/L			5.17	82.6	2746	3365
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.35	5.2	53	36
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.32	1356	11278	15463
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.5	8.3	112	87
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.84	81	831	628
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	0.54	<0.1	1.8	396	479
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.22	<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	0.3	0.26	25	576	642
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.46	<0.1	0.14	42	62
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	1.3	9	9.2
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.27	2.8	32	38
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.68	56	1272	365
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.46	3.6	2.6
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	13	60	4076	5025
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.15	<0.1	0.23	55	9.9
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.17	<0.1	2.9	4.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	1.1	0.43	30	56
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	9.2	0.91	500	1153
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	6	14
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.87	15	13
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	0.6	0.55
n-Butylbenzène	µg/l E/L	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	0.76
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.45	0.98
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1		111	5296	33194	31063
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1		126	10950	79121	92357

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		<0.1	191	25945	494755	784350
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.1	1.8	43	935	576
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.1	1.9	100	18
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	4.7	842	7811	8697
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	2.8	1021	6259	13801
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	0.3	80	532	1368
2-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.1	7.6	383	5739	6136
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	0.4	6.2	57	72
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.1	<0.1	4.2	9.7	71
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	0.1	9	114	106
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	2.2	165	1037	1396
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.1	3.2	52	28
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	0.1	2.2	173	24
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	1.2	6.6	251	66

Rapport no. ULS21-005583-1
Lyss, le 21.07.2021

Désignation d'échantillon			AG136	AG137	AG138	AG142	AG143
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-092541-16	21-092541-17	21-092541-18	21-092541-19	21-092541-20

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	9800	8000	150	410	1000
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	750	470	650	31	69

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	6300	5000	5.5	30	93
---------------------------------	----------	-----	------	------	-----	----	----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	201	351	9.6	0.51	18
Toluène	µg/l E/L	0.1	378	839	0.4	<0.1	0.66
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	36	78	0.21	0.16	0.84
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	89	204	0.21	0.2	0.61
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	21	39	0.88	0.14	0.54
Somme BTEX	µg/l E/L		725	1511	11.3	1.01	20.65
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	11	13	0.17	<0.1	0.24
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	11988	8441	29	0.2	0.58
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	24	28	0.36	0.31	0.62
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	256	285	0.49	0.37	1.9
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	41	222	0.27	0.17	0.46
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	132	204	0.58	0.3	0.58
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	59	14	<0.1	0.55	<0.1
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	2.9	4.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	10	20	0.66	<0.1	0.36
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	466	135	2.6	0.66	4.1
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	1.6	1.3	<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	3190	1777	541	18	23
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	14	2.6	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	1.3	1.6	3.3	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	7.5	14	11	1.2	0.74
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	125	495	63	0.87	0.87
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.7	8.6	0.12	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	15	4	<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	0.14	0.28	<0.1	0.24	<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	0.34	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.86	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	20148	17259	100	560	1365
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	42565	49351	345	5.8	61

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		600163	457794	<1	7	32
4-Chloroaniline	µg/l E/L		284	272	<1	0.1	2
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		17	55	<1	<0.1	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		3483	4266	<1	1.1	2.4
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		9151	4880	<1	0.3	2.2
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		238	496	<1	1.1	2.4
2-Chloroaniline	µg/l E/L		2583	2959	<1	22	39
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		28	38	<1	<0.1	0.3
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		20	51	<1	<0.1	0.4
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		34	55	<1	0.1	0.9
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		338	850	<1	9.6	12
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		23	18	<1	0.8	0.3
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		42	19	1	0.6	1.7
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		72	43	<1	0.7	1

Rapport no. ULS21-005583-1
Lyss, le 21.07.2021

Désignation d'échantillon			AG144
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-092541-21

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	10000
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	650

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	8100
---------------------------------	----------	-----	------

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	26
Toluène	µg/l E/L	0.1	66
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	8.6
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	20
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	7.5
Somme BTEX	µg/l E/L		128.1
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	0.55
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	856
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	2.6
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	30
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	21
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	16
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	1.8
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	1.5
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	55
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	0.17
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	0.05	<0.05
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	368
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	4.8
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.41
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	4.9
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	126
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	3.8
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	3.1
Tribromométhane	µg/l E/L	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	0.14
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.38
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	24116
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	49418

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L	331327
4-Chloroaniline	µg/l E/L	410
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L	29
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L	5644
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L	6716
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L	455
2-Chloroaniline	µg/l E/L	4160
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L	49
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L	45
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L	73
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L	887
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L	27
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L	21
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L	56

Rapport no. ULS21-005583-1
Lyss, le 21.07.2021

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	21-092541-01	21-092541-02	21-092541-03	21-092541-04	21-092541-05
Date de réception:	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021
Désignation	LS-NO	LS-NE	CB 30	LS-Sud	ED-TF (RA0-CP)
Type d'échantillons:	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Prélèvement:	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021
Début des analyses:	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021
Fin des analyses:	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021
Echantillon-n°	21-092541-06	21-092541-07	21-092541-08	21-092541-09	21-092541-10
Date de réception:	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021
Désignation	R52	R47	SG19b	SG47	SG48
Type d'échantillons:	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Prélèvement:	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021
Début des analyses:	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021
Fin des analyses:	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021
Echantillon-n°	21-092541-11	21-092541-12	21-092541-13	21-092541-14	21-092541-15
Date de réception:	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021
Désignation	SG61	AG125	AG133	AG134	AG135
Type d'échantillons:	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Prélèvement:	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021
Début des analyses:	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021
Fin des analyses:	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021
Echantillon-n°	21-092541-16	21-092541-17	21-092541-18	21-092541-19	21-092541-20
Date de réception:	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021
Désignation	AG136	AG137	AG138	AG142	AG143
Type d'échantillons:	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Prélèvement:	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021	08.06.2021
Début des analyses:	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021	10.06.2021
Fin des analyses:	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021	21.07.2021
Echantillon-n°	21-092541-21				
Date de réception:	10.06.2021				
Désignation	AG144				
Type d'échantillons:	Eau				
Prélèvement:	08.06.2021				
Début des analyses:	10.06.2021				
Fin des analyses:	21.07.2021				

Méthodes

Paramètres

Composés organiques volatils dans l'eau / lixiviat
Aniline et ses dérivés dans l'eau / lixiviat
Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat
Anions dissous dans l'eau/lixiviat

Norme

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

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

Rapport no. ULS21-005583-1
Lyss, le 21.07.2021

Commentaires

21-092541-07, 18

Commentaires des résultats:

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

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
Bois Banal 377
2944 Bonfol

Commande n°.: ULS-05229-21
Interlocuteur: N. Amstutz
Ligne directe: +41 32 387 67 41
E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

Lyss, le 30.09.2021

Rapport no. ULS21-007662-2

Definitieve Sanierung der Sondermüldeponie Bonfol

Remplace le rapport ULS21-007662-1



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. ULS21-007662-2
Lyss, le 30.09.2021

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	LS-NO 21-149435-01	LS-NE 21-149435-02	CB30 21-149435-03	LS-Sud 21-149435-04	ED-TF(RA0-CP) 21-149435-05
---	-------	----	-----------------------	-----------------------	----------------------	------------------------	-------------------------------

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	1.2	1.1	2.6	1.4	13
Toluène	µg/l E/L	0.1	0.51	0.53	0.78	0.52	9.8
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	0.31	0.8	<0.1	0.23	1.9
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.78	1.7	4	0.47	3.5
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.32	0.81	1.2	0.11	2.6
Somme BTEX	µg/l E/L		3.12	4.94	8.58	2.73	30.8
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	0.27	0.4	0.19	2.8	0.24
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.46	0.64	<0.1	0.9
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	0.29	0.35	0.23	1.5	0.55
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	0.33	0.65	<0.1	22	17
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.63
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	0.35	0.67	<0.1	0.51	25
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6	13
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	0.31	0.24	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.75	5.4	0.35	0.44	0.65
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	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l E/L	0.1	20	16	26	44	50
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.3	0.91
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.23	0.36	0.12	0.37	0.44
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	1.1	3.2	0.99	1.9	1.7
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	6.1	11	18	33	17
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.12	0.81	0.12	0.42	0.8
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	0.18	0.27
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	239	2422	1956	25	50
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	90	3505	1128	1.1	40

Anilines

Aniline	µg/l E/L		262	6829	420	8.8	48
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		1.1	3.6	5.4	<0.1	0.4
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		16	362	12	*	1.6
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		30	425	89	*24	6.9
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		1.6	28	1.4	0.6	0.5
2-Chloroaniline	µg/l E/L		15	154	82	0.5	3.3
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.4	3.7	3.3	<0.1	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		0.2	2.4	0.8	<0.1	0.1
4-Chloroaniline	µg/l E/L		0.8	21	0.6	0.3	0.2
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		0.6	6.6	4.5	0.7	0.7
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		5.9	48	27	0.6	6.1
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.2	3	1.2	<0.1	0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.4	2.7	5.5	0.1	0.5
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.9	4.5	6.6	0.6	0.5

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	120	970	1300	13	32
Bromure (Br)	mg/l E/L	0.1	10	80	110	0.53	2

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	18	370	130	2.3	8.1
---------------------------------	----------	-----	----	-----	-----	-----	-----

Rapport no. ULS21-007662-2
Lyss, le 30.09.2021

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	R52 21-149435-06	R47 21-149435-07	SG19b 21-149435-08	SG47 21-149435-09	SG48 21-149435-10
Substances organiques volatiles							
Benzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1			
Toluène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1			
Éthylbenzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1			
m/p-Xylène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1			
o-Xylène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<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	0.16	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1	1.3	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1	3.3	0.16	0.17
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1	21	1.8	2.4
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	1.6	0.13	0.18
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1	39	2.6	3.5
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1	31	1.6	2.2
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	0.37	<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 0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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	30	2.1	2.9
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	0.95	<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			
n-Butylbenzène	µg/l	E/L 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	0.12	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l	E/L 1	12	<1			
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L 1	<1	<1			
Anilines							
Aniline	µg/l	E/L	2.8	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L	0.2	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L	0.3	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
2-Chloroaniline	µg/l	E/L	0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
4-Chloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L	0.2	<0.5	0.2	0.1	0.2
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<0.5	<0.1	<0.1	<0.1
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l	E/L 0.1	17	9.4	13	14	15
Bromure (Br)	mg/l	E/L 0.1	1.2	<0.1	0.33	<0.1	0.11
Paramètres organiques globaux							
Carbone organique dissous (COD)	mg/l	E/L 0.5	7.6	0.96	<0.5	<0.5	<0.5

Rapport no. ULS21-007662-2
Lyss, le 30.09.2021

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	LQ	SG61 21-149435-11	AG144 21-149435-12
---	-------	----	----------------------	-----------------------

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l	E/L 0.1		47
Toluène	µg/l	E/L 0.1		148
Éthylbenzène	µg/l	E/L 0.1		20
m/p-Xylène	µg/l	E/L 0.1		47
o-Xylène	µg/l	E/L 0.1		14
Somme BTEX	µg/l	E/L		276
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l	E/L 0.1	<0.1	0.64
Dichlorométhane	µg/l	E/L 0.1	<0.1	1678
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	4
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	60
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	E/L 0.1	0.56	51
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l	E/L 0.1	0.38	45
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l	E/L 0.1	0.43	2.5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	E/L 0.1	<0.1	2.3
1,2-Dichloroéthane	µg/l	E/L 0.1	<0.1	116
1,2-Dichloropropane	µg/l	E/L 0.1	<0.1	0.48
1,2-Dibromoéthane	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	622
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	E/L 0.1	0.16	11
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	15
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	233
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	12
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	E/L 0.1	<0.1	5.4
Tribromométhane	µg/l	E/L 0.1	<0.1	<0.1
1-Méthyléthylbenzène (cumène)	µg/l	E/L 0.1		0.13
n-Butylbenzène	µg/l	E/L 0.1		<0.1
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	0.14
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	E/L 0.1	<0.1	0.91
1,4-Dioxane	µg/l	E/L 1		27055
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l	E/L 1		56255

Anilines

Aniline	µg/l	E/L	<0.1	22417
N,N-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	<50
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1	5804
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1	7912
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l	E/L	<0.1	536
2-Chloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	4748
2,4-Diméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	71
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l	E/L	<0.1	54
4-Chloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	393
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l	E/L	<0.1	141
2,5-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	1643
2,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	78
2,3-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	<50
3,4-Dichloroaniline	µg/l	E/L	<0.1	156

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l	E/L 0.1	14	10000
Bromure (Br)	mg/l	E/L 0.1	<0.1	670

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l	E/L 0.5	0.67	8300
---------------------------------	------	---------	------	------

Rapport no. ULS21-007662-2
Lyss, le 30.09.2021

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	21-149435-01	21-149435-02	21-149435-03	21-149435-04	21-149435-05
Date de réception:	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Désignation	LS-NO	LS-NE	CB30	LS-Sud	ED-TF(RA0-CP)
Type d'échantillons:	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Prélèvement:	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Début des analyses:	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Fin des analyses:	27.09.2021	27.09.2021	27.09.2021	27.09.2021	27.09.2021
Echantillon-n°	21-149435-06	21-149435-07	21-149435-08	21-149435-09	21-149435-10
Date de réception:	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Désignation	R52	R47	SG19b	SG47	SG48
Type d'échantillons:	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Prélèvement:	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Début des analyses:	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021	07.09.2021
Fin des analyses:	27.09.2021	27.09.2021	27.09.2021	27.09.2021	27.09.2021
Echantillon-n°	21-149435-11	21-149435-12			
Date de réception:	07.09.2021	07.09.2021			
Désignation	SG61	AG144			
Type d'échantillons:	Eau	Eau			
Prélèvement:	07.09.2021	07.09.2021			
Début des analyses:	07.09.2021	07.09.2021			
Fin des analyses:	27.09.2021	27.09.2021			

Méthodes

Paramètres

Composés organiques volatils dans l'eau / lixiviat
Aniline et ses dérivés dans l'eau / lixiviat
Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat
Anions dissous dans l'eau/lixiviat

Norme

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

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

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

Commande n°.: ULS-00511-21
Interlocuteur: N. Amstutz
Ligne directe: +41 32 387 67 41
E-Mail: Nicolas.Amstutz@wessling.ch

Lyss, le 18.01.2022

Rapport no. ULS22-000271-1

Definitive Sanierung der Sondermülldeponie 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. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			AG23	AG26/2	AG55	AG56	AP54
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-01	21-200098-02	21-200098-03	21-200098-04	21-200098-05

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	6.3	8.1	4	35	0.6
Bromure (Br)	mg/l E/L		<0.1	0.57	1.7	1.4	<0.1

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	0.65	9.1	1.1	4.1	1.6
---------------------------------	----------	-----	------	-----	-----	-----	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L		<0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.1
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	<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	1.9	7.8	3.9	<1
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	<1	<1	<1	<1	<1

Substances organiques moyennement et peu volatiles

Anilines

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

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			AP62	AG70	AG72	AG78	AG79
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-06	21-200098-08	21-200098-09	21-200098-10	21-200098-11

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	9.5	590	29	3.1	7.7
Bromure (Br)	mg/l E/L		1.4	68	1.5	<0.1	0.93

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	2.1	44	6.8	3	5.3
---------------------------------	----------	-----	-----	----	-----	---	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.27	<0.1	<0.1	<0.1
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	1.2	<0.1	<0.1	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.48	<0.1	<0.1	<0.1
Somme BTEX	µg/l E/L		-/-	1.95	-/-	-/-	-/-
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	0.11	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.15	<0.1	<0.1	<0.1
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	0.15	<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	0.62	0.36	<0.1	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.52	<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	0.12	<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	0.26	0.11	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	1.7	0.41	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.47	11	<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	<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	4.5	518	18	<1	1.6
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	3.4	300	91	<1	2

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		0.2	66	0.8	<0.1	<0.5
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.1	1.7	<0.1	<0.1	<0.5
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	1.8	0.4	<0.1	<0.5
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	2	<0.1	<0.1	<0.5
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	0.4	<0.1	<0.1	<0.5
2-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.1	16	0.8	<0.1	<0.5
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	0.3	<0.1	<0.1	<0.5
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.5
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	5.6	0.6	<0.1	<0.5
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.5
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.5
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	0.7	<0.1	<0.1	<0.5

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			AG83	AG85	AG86	AG87	AG88
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-12	21-200098-13	21-200098-14	21-200098-15	21-200098-16

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	26	72	290	2900	36
Bromure (Br)	mg/l E/L		2	7	27	200	2.5

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	6.6	19	45	1400	5.4
---------------------------------	----------	-----	-----	----	----	------	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	1	4.2	21	13	0.23
Toluène	µg/l E/L		1.1	1.9	20	15	0.78
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	0.27	2.1	6.8	6.4	0.16
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.88	2.1	16	16	0.43
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	0.29	0.63	3.4	3.7	<0.1
Somme BTEX	µg/l E/L		3.54	10.93	67.2	54.1	1.6
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.16	0.87	50	<0.1
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	1.7	0.12	0.33	2.6	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	0.37	0.58	0.88	2.7	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	0.38	0.1	1.4	2.8	0.28
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2	<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	0.58	<0.1	0.61	4.2	0.17
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.2	<0.1	0.19	0.27	<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	1.3	<0.1
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.67	0.39	1.7	18	0.21
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.29	<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	64	33	478	153	3.9
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.99	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.11	0.17	0.44	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.2	0.33	1.2	3.8	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	3.2	1.8	30	27	0.72
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.23	0.47	0.87	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.55	<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	16	154	430	5177	28
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	11	32	383	10049	18

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		13	487	1895	31319	59
4-Chloroaniline	µg/l E/L		0.3	1	6.8	<50	0.7
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	1.4	5.4	<50	<0.1
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		0.5	16	66	565	1.7
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		1.5	23	122	1510	4.2
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	1.3	7	<50	0.2
2-Chloroaniline	µg/l E/L		1.1	23	64	424	1.8
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	0.3	0.6	<50	<0.1
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.1	0.2	0.3	<50	<0.1
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	1.1	2.7	<50	<0.1
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.8	6	63	<50	0.9
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	0.4	0.9	<50	<0.1
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	0.4	1.6	<50	0.1
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	0.3	0.7	<50	<0.1

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			AG125	AG133	AG134	AG135	AG136
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-17	21-200098-18	21-200098-19	21-200098-20	21-200098-21

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	210	1600	4500	12000	7500
Bromure (Br)	mg/l E/L		26	130	350	840	580

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	35	810	3500	10000	4600
---------------------------------	----------	-----	----	-----	------	-------	------

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	9.7	42	410	531	169
Toluène	µg/l E/L		11	16	697	1359	293
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	0.94	1.9	100	249	28
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	2.4	3.9	272	572	65
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	1.1	2	70	121	16
Somme BTEX	µg/l E/L		25.14	65.8	1549	2832	571
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	0.5	13	23	32	23
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	2.2	<0.1	4600	17422	9496
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	2	8.4	47	62	30
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	2.2	94	323	535	238
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	89	528	8.1
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	0.33	9	287	624	136
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	26	57	54
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.57	5.5	14	4.2
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.72	0.57	15	40	9.6
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	1.9	28	465	405	388
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.29	2.5	5.4	2.3
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	61	40	2475	5059	1964
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	13	13	4.3
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	3.8	4.7	1.6
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.55	0.23	20	58	8
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	5.9	0.87	410	1047	71
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	10	15	0.81
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	10	16	13
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	0.74	0.91	0.14
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	0.27	0.61	<0.1
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.76	0.85	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	375	3513	11185	40294	10661
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	706	8653	22352	105052	31811

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		692	9250	54202	55985	63093
4-Chloroaniline	µg/l E/L		5.4	21	313	82	156
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	1.6	1714	<10	13
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		13	424	894	619	705
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		12	517	1553	1730	5363
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		0.8	35	72	138	110
2-Chloroaniline	µg/l E/L		20	171	1765	920	1152
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		0.5	4.1	11	12	18
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.1	2.4	6.5	12	5.4
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		0.3	7.9	51	20	41
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		3.9	67	505	244	222
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.2	1.4	37	11	9.7
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.2	1.4	138	<10	40
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		1.5	1.7	52	<10	24

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			AG137	AG138	AG142	AG143	AG144
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-22	21-200098-23	21-200098-24	21-200098-25	21-200098-26

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	3200	160	410	1100	12000
Bromure (Br)	mg/l E/L		190	20	32	72	800

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	740	6.4	33	100	10000
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	----	-----	-------

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	192	7.8	0.18	14	85
Toluène	µg/l E/L		303	0.76	<0.5	1.1	319
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	39	0.15	<0.1	0.65	29
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	105	0.17	<0.1	0.3	84
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	22	0.84	0.13	0.46	25
Somme BTEX	µg/l E/L		661	9.72	0.31	16.51	542
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	4	0.14	<0.1	0.26	4.5
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	1427	32	0.27	0.92	3714
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	17	0.35	0.31	0.62	11
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	105	0.61	0.33	2	102
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	8.2	0.27	0.21	0.29	94
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	84	0.68	0.34	0.47	80
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	3.9	<0.1	0.52	<0.1	4.1
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	1.7	<0.1	<0.1	<0.1	0.43
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	6.3	0.7	<0.1	0.62	6.4
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	39	3	0.64	5.8	186
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	0.62	<0.1	<0.1	<0.1	1.3
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	1081	249	2.7	10	1125
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	13
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	1.4	2.3	<0.1	<0.1	1.8
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	11	7.7	0.89	0.46	15
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	234	50	0.52	0.39	379
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	15	<0.1	<0.1	<0.1	15
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.94	<0.1	<0.1	<0.1	9.9
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	0.22	<0.1	0.19	<0.1	0.14
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	0.25	<0.1	<0.1	<0.1	0.31
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	1.6	<0.1	<0.1	<0.1	1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	4782	93	493	1320	33076
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	11859	340	4	86	85147

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		34177	1.5	3.8	38	204983
4-Chloroaniline	µg/l E/L		56	<0.1	<0.1	7.2	416
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		32	<0.1	<0.1	<0.1	<50
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		610	0.2	0.7	4.5	2704
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		1184	0.8	0.3	3.1	7778
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		82	<0.1	1.2	4.3	543
2-Chloroaniline	µg/l E/L		575	2.8	20	31	4549
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		4.2	<0.1	<0.1	0.3	<50
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		5.5	<0.1	<0.1	0.4	53
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		17	<0.1	0.1	1.4	85
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		234	4.8	8.5	12	1275
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		2.9	<0.1	0.8	0.4	50
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		5.1	5.5	0.5	1.5	<50
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		2.8	0.4	0.2	0.4	<50

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			RA0-CP/ED-TF	CG104	LS-NO	LS-NE	FD26
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-27	21-200098-28	21-200098-29	21-200098-30	21-200098-31

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	27	16	120	540	78
Bromure (Br)	mg/l E/L		1.5	0.91	11	46	5.3

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	5.9	6.8	12	300	15
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	----	-----	----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	6.2	11
Toluène	µg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	8.3	2.2
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3	2.8
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.26	10	7.8
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.13	3	5.9
Somme BTEX	µg/l E/L		-/-	-/-	0.39	30.5	29.7
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	0.36	<0.1	<0.1	3.2	0.15
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	0.21	<0.1	<0.1	11	0.24
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	0.34	<0.1	<0.1	2	0.16
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	1.9	0.16	0.15	3.2	0.96
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	7.5	<0.1	<0.1	<0.1	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	0.33	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0.1	12	0.47	<0.1	1.4	0.86
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	12	1.2	<0.1	0.12	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	<0.1	0.14	0.34	0.14
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.63	<0.1	0.3	19	3
1,2-Dichloropropane	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.11	<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	76	617
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	9.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.66	<0.1	0.11	0.4	29
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.88	<0.1	0.48	2.9	37
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	3.8	<0.1	3	25	32
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.37	<0.1	0.14	1.7	2.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.42	<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	0.13
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	0.17	<0.1	<0.1	0.14	0.35
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	33	10	184	1577	51
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	18	3.7	4.7	2357	19

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		2.3	1.4	17	5144	167
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	0.2	25	27
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	1.4	6.7	1.5
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		0.4	<0.2	1.2	79	18
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		0.9	<0.2	5.4	297	328
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	<0.2	0.5	13	13
2-Chloroaniline	µg/l E/L		1.5	0.3	11	142	117
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.2	0.3	1.9	0.3
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		0.1	<0.2	0.1	1	0.6
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		0.6	<0.2	0.4	6	2.4
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		1.3	0.4	3.7	56	111
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.1	<0.2	0.3	3.4	6.5
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		1.7	<0.2	0.3	2.7	144
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		0.3	<0.2	0.3	2.1	<0.1

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			CB30	LS-sud	SG16	SG18b	SG19b
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-32	21-200098-33	21-200098-34	21-200098-35	21-200098-36

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	1800	33	14	13	13
Bromure (Br)	mg/l E/L		150	1.9	<0.1	<0.1	0.28

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	170	4	<0.5	<0.5	<0.5
---------------------------------	----------	-----	-----	---	------	------	------

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	37	6.2			
Toluène	µg/l E/L		4.5	2.5			
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1	0.57	0.49			
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1	10	1.1			
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	3.4	0.24			
Somme BTEX	µg/l E/L		55.47	10.53			
Chloroéthylène (chlorure de vinyle)	µg/l E/L	0.1	0.49	4	<0.1	<0.1	<0.1
Dichlorométhane	µg/l E/L	0.1	0.29	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	0.47	0.59	<0.1	<0.1	1.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	17	<0.1	<0.1	3.3
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.11	<0.1	1	19
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	0.51	1.3
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0.1	0.12	2.7	<0.1	1.3	42
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.17	2.4	<0.1	3.8	33
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	0.85	1.3	<0.1	<0.1	0.31
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	179	75	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	0.11	5.5	<0.1	0.16	25
1,3-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.19	0.55	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	1.8	2.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-Dichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	34	32	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	0.1	0.15	0.57	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.14	<0.1	<0.1	0.8
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			
n-Butylbenzène	µg/l E/L	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	0.24	<0.1	<0.1	0.16
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1	1780	92			
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	1414	4.8			

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		4315	27	<0.2	<0.1	<0.5
4-Chloroaniline	µg/l E/L		5.7	0.7	<0.2	<0.5	<0.5
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		6.3	0.3	<0.2	<0.5	<0.5
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		73	1.5	<0.2	<0.5	<0.5
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		133	57	<0.2	<0.5	<0.5
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		13	1.9	<0.2	<0.5	<0.5
2-Chloroaniline	µg/l E/L		111	3.1	<0.2	<0.5	<0.5
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		4.5	0.2	<0.2	<0.5	<0.5
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		1.6	0.8	<0.2	<0.5	<0.5
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		4.8	3.2	<0.2	<0.5	<0.5
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		44	3.8	<0.2	<0.5	<0.5
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		1.9	0.3	<0.2	<0.5	<0.5
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		4.8	0.6	<0.2	<0.5	<0.5
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		5.8	0.4	<0.2	<0.5	<0.5

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			SG20	SG35	SG36	SG44	SG45
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-37	21-200098-38	21-200098-39	21-200098-41	21-200098-42

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	13	18	9.4	13	4.1
Bromure (Br)	mg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	<0.5	1.1	<0.5	<0.5	1.8
---------------------------------	----------	-----	------	-----	------	------	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1					
Toluène	µg/l E/L						
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	<0.1	<0.1	0.33	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	0.84	<0.1	<0.1	0.66	<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	0.25	0.31	0.16	0.33
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.19	<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	<0.1
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					

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		<0.5	1.7	<0.5	<0.2	<0.2
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
2-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.2	<0.5	<0.2	<0.2

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			SG46	SG47	SG48	SG50	SG52
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-43	21-200098-44	21-200098-45	21-200098-46	21-200098-47

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	14	15	15	14	4.4
Bromure (Br)	mg/l E/L		<0.1	<0.1	0.11	<0.1	<0.1

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.56	<0.5
---------------------------------	----------	-----	------	------	------	------	------

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1					
Toluène	µg/l E/L						
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	<0.1	0.19	0.18	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	0.17	1.7	2.2	0.18	<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	0.11	0.16	<0.1	<0.1
Trichloroéthylène (tri)	µg/l E/L	0.1	0.45	2.8	3.5	0.75	0.55
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.23	1.7	2.2	0.81	<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	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l E/L	0.1	<0.1	1.8	2.1	0.15	<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	0.16
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					
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					

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

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

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			SG59	SG60	SG61	SG62	VG46
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-48	21-200098-49	21-200098-50	21-200098-51	21-200098-52

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	6.5	7.8	15	11	12
Bromure (Br)	mg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paramètres organiques globaux

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

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1					<0.1
Toluène	µg/l E/L						<0.5
Éthylbenzène	µg/l E/L	0.1					<0.1
m/p-Xylène	µg/l E/L	0.1					<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1					<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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.26	0.61	0.65	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	<0.1	<0.1	0.43	<0.1	0.31
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.41	0.49	0.1	0.23
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	0.16	<0.1	0.26
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					<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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,4-Dioxane	µg/l E/L	1					
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1					

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

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

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon		VG64	VG67	VG80	VG81	VG82
N° d'échantillon	Unité LQ	21-200098-53	21-200098-54	21-200098-55	21-200098-56	21-200098-57

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	7.4	1.2	4.1	3.5	7.6
Bromure (Br)	mg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5

Paramètres organiques globaux

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

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
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	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.1
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	<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					
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1					

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

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

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			Q9	Q23	Q32	Q41	Q42
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-58	21-200098-59	21-200098-60	21-200098-61	21-200098-62

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	7.4	9.9	14	12	12
Bromure (Br)	mg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	2.3	4.1	1.4	2.1	2.1
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.5
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	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.1	<0.1	0.18	<0.1	<0.1
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	0.64	<0.1	<0.1
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	0.45	<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	<0.1
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	<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			
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1		<1			

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

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

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon		R4	R22s	R31a	R47	R52 (sortie étang Mickey)
N° d'échantillon	Unité LQ	21-200098-63	21-200098-64	21-200098-65	21-200098-66	21-200098-67

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	13	6.4	5	10	12
Bromure (Br)	mg/l E/L		0.64	<0.1	0.1	<0.1	0.69

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	6.5	6.4	6.7	3.9	6.3
---------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l E/L		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5
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	<0.1
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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	0.14
Tétrachloroéthylène (per)	µg/l E/L	0.1	0.14	<0.1	<0.1	<0.1	0.34
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	<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	3.8			<1	5.4
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	<1			<1	<1

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		0.3	<0.5	<0.1	<0.1	0.4
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation d'échantillon			FO92	FO95	FO99	FO101
N° d'échantillon	Unité	LQ	21-200098-68	21-200098-69	21-200098-70	21-200098-71

Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	0.1	2.7	30	3	49
Bromure (Br)	mg/l E/L		<0.1	2	0.15	2.7

Paramètres organiques globaux

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	0.5	6.1	9	6.6	12
---------------------------------	----------	-----	-----	---	-----	----

Substances organiques volatiles

Benzène	µg/l E/L	0.1	<0.1	0.33	<0.1	0.1
Toluène	µg/l E/L		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Éthylbenzène	µg/l E/L	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
o-Xylène	µg/l E/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Somme BTEX	µg/l E/L		-/-	0.33	-/-	0.1
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	1.5	<0.1	0.17
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	0.15	<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	0.84	<0.1	1.1
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	0.47	<0.1	0.25
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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
n-Butylbenzène	µg/l E/L	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
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	1.9	<1	1.5
Tétrahydrofurane (THF)	µg/l E/L	1	<1	<1	<1	<1

Substances organiques moyennement et peu vola

Anilines

Aniline	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.1	<0.5
4-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5
N,N-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5
4-Méthylaniline (p-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5
2-Méthylaniline (o-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5
3-Méthylaniline (m-Toluidine)	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5
2-Chloroaniline	µg/l E/L		<0.1	0.5	<0.5	<0.5
2,4-Diméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5
2,5-/2,6-Diméthylaniline (somme)	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5
2,4,6-Triméthylaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5
2,5-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	2.1	<0.5	0.6
2,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5
2,3-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5
3,4-Dichloroaniline	µg/l E/L		<0.1	<0.5	<0.5	<0.5

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	21-200098-01	21-200098-02	21-200098-03	21-200098-04	21-200098-05
Date de réception:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Désignation	AG23	AG26/2	AG55	AG56	AP54
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-06	21-200098-08	21-200098-09	21-200098-10	21-200098-11
Date de réception:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Désignation	AP62	AG70	AG72	AG78	AG79
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-12	21-200098-13	21-200098-14	21-200098-15	21-200098-16
Date de réception:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	07.12.2021	08.12.2021
Désignation	AG83	AG85	AG86	AG87	AG88
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	07.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-17	21-200098-18	21-200098-19	21-200098-20	21-200098-21
Date de réception:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Désignation	AG125	AG133	AG134	AG135	AG136
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-22	21-200098-23	21-200098-24	21-200098-25	21-200098-26
Date de réception:	08.12.2021	08.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021
Désignation	AG137	AG138	AG142	AG143	AG144
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	08.12.2021	08.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-27	21-200098-28	21-200098-29	21-200098-30	21-200098-31
Date de réception:	08.12.2021	08.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	08.12.2021
Désignation	RA0-CP/ED-TF	CG104	LS-NO	LS-NE	FD26
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	08.12.2021	08.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-32	21-200098-33	21-200098-34	21-200098-35	21-200098-36
Date de réception:	07.12.2021	07.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Désignation	CB30	LS-sud	SG16	SG18b	SG19b
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	07.12.2021	07.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-37	21-200098-38	21-200098-39	21-200098-41	21-200098-42
Date de réception:	08.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021
Désignation	SG20	SG35	SG36	SG44	SG45
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	08.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-43	21-200098-44	21-200098-45	21-200098-46	21-200098-47
Date de réception:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	07.12.2021
Désignation	SG46	SG47	SG48	SG50	SG52
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	07.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-48	21-200098-49	21-200098-50	21-200098-51	21-200098-52
Date de réception:	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	08.12.2021	08.12.2021

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Désignation	SG59	SG60	SG61	SG62	VG46
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-53	21-200098-54	21-200098-55	21-200098-56	21-200098-57
Date de réception:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Désignation	VG64	VG67	VG80	VG81	VG82
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-58	21-200098-59	21-200098-60	21-200098-61	21-200098-62
Date de réception:	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021
Désignation	Q9	Q23	Q32	Q41	Q42
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-63	21-200098-64	21-200098-65	21-200098-66	21-200098-67
Date de réception:	07.12.2021	08.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021
Désignation	R4	R22s	R31a	R47	R52 (sortie étang Mickey)
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci
Début des analyses:	07.12.2021	08.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022
Echantillon-n°	21-200098-68	21-200098-69	21-200098-70	21-200098-71	
Date de réception:	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	
Désignation	FO92	FO95	FO99	FO101	
Prélèvement par:	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	CSD/bci	
Début des analyses:	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	07.12.2021	
Fin des analyses:	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	18.01.2022	

Méthodes

Paramètres

Composés organiques volatils dans l'eau / lixiviat
Aniline et ses dérivés dans l'eau / lixiviat
Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat
Anions dissous dans l'eau/lixiviat

Norme

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

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

Rapport no. ULS22-000271-1
Lyss, le 18.01.2022

Commentaires

21-200098-01, 18, 54, 64, 68, 71

Commentaires des résultats:

COV: En raison des interférences de la matrice, la limite de quantification a été augmentée.

21-200098-02, 03, 11, 36, 37, 39, 45, 46, 56

Commentaires des résultats:

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

Chlorures (Cl): En raison des interférences de la matrice, la limite de quantification a été augmentée.

21-200098-04, 05, 28, 62, 63, 65, 66, 67, 70

Commentaires des résultats:

N,N-Diméthylaniline: En raison des interférences de la matrice, la limite de quantification a été augmentée.

21-200098-34, 35, 38, 43, 44, 51, 52, 53, 55

Commentaires des résultats:

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

21-200098-41, 42, 47, 49, 58, 61

Commentaires des résultats:

Anilines E/L, Aniline: En raison des interférences de la matrice, la limite de quantification a été augmentée.

COD: En raison des interférences de la matrice, la limite de quantification a été augmentée.

21-200098-48, 60, 69

Commentaires des résultats:

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

Chlorures (Cl): En raison des interférences de la matrice, la limite de quantification a été augmentée.

Bromure (Br): En raison des interférences de la matrice, la limite de quantification a été augmentée.

21-200098-50, 59

Commentaires des résultats:

COD: En raison des interférences de la matrice, la limite de quantification a été augmentée.

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

ANNEXE B INVESTIGATIONS DANS LE SECTEUR SG19/SG19B

SG19b: Vorschlag Untersuchungskonzept

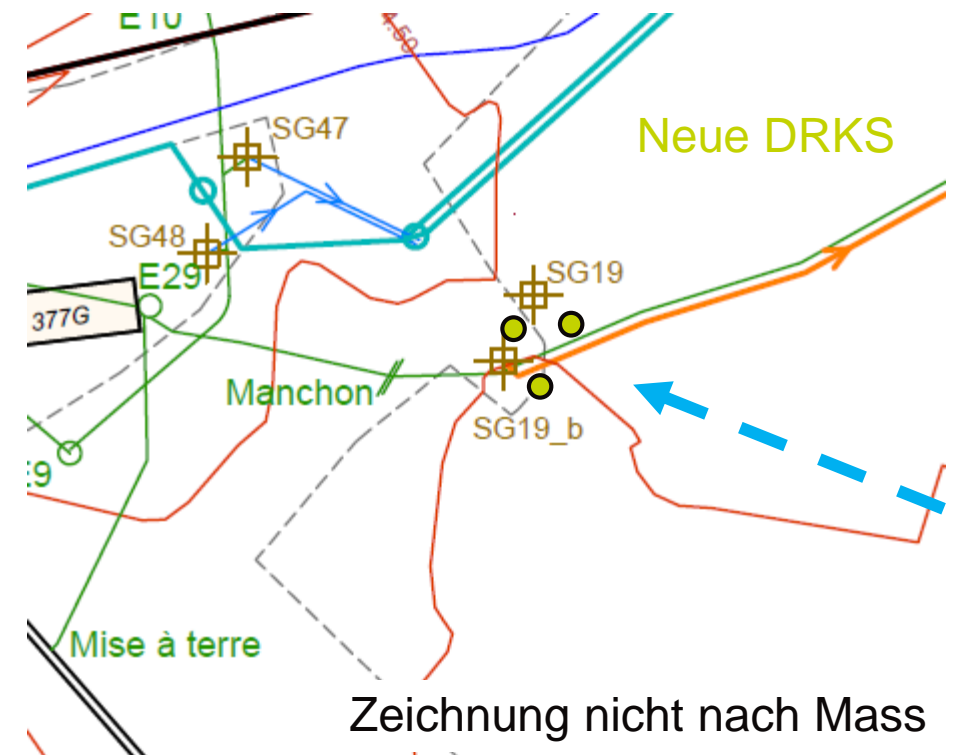
14.01.2022

SG19b: Proposition d'investigations pour définir l'origine du 1,1,2,2-tétrachloréthane

14.01.2022

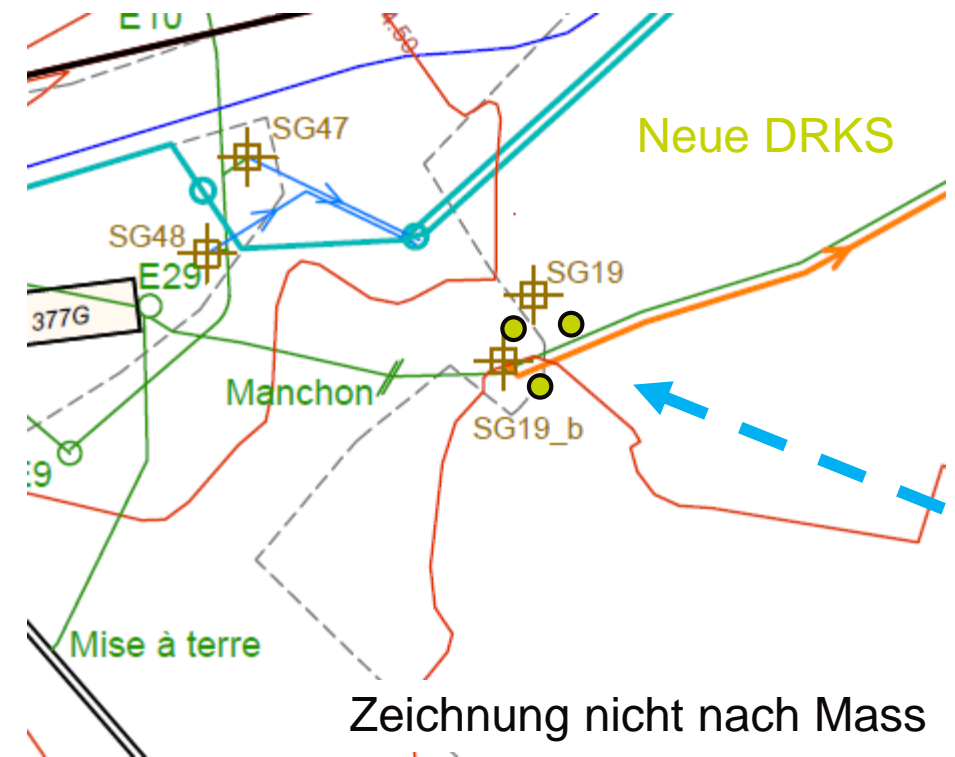
Vorschlag Untersuchung SG19/19b

- 3 Bohrungen (DRKS) neben SG19 und SG19b im Abstand von 2.5 m, im Zustrom der SG19 und SG19b
- Bohrungen bis 17 m unter OKT (2 m vertikaler Abstand zum Sundgauschotter)
- On-site PID Messung (3-4 Einstiche pro 0.5 m) für ein erstes Screening
- Feststoffproben pro 0.5 m oder pro lithologische Schicht
- Feststoffanalysen auf 1122-TCA und 7 LCKW nach VVEA
- Verfüllung der Bohrlöcher mit Zement-Bentonit direkt nach Abschluss der Untersuchungen. Keine offene Bohrungen um ungewünschte Fließwege zu vermeiden.
- Keine Piezometer installieren. Wenn es sich herausstellt, dass ein Piezometer notwendig ist (z.B. wegen einer Sandlinse) kann diese in der nächsten Etappe installiert werden.



Proposition d'investigations près de SG19/19b

- 3 forages carottés près de SG19 et SG19b, espacés de ~2.5 m, à l'amont immédiat de SG19 et SG19b
- Forages dans la formation des argiles de Bonfol jusqu'à maximum 17 m de profondeur (jusqu'à minimum 2 m en dessus des cailloutis du Sundgau)
- Mesures PID sur le site (3-4 prélèvements dans le centre des carottes tous les 0.5 m) pour un premier Screening
- Échantillons solides tous les 0.5 m et/ou par lithologie particulière
- Analyses de laboratoire pour 1,1,2,2-TCA et 7 HCV selon OLED
- Remplissage des trous de forages à l'aide de ciment à la bentonite directement après la fin de chaque forage. Ne pas laisser de forage ouvert pour éviter des écoulements ou by-pass non désirés.
- Aucun Piézomètre. Si la pose d'un piézomètre s'avère indispensable (par exemple : lentille sableuse contaminée) on peut en installer durant une étape d'investigation ultérieure.



ANNEXE C RÉAMÉNAGEMENT DES ÉTANGS STEP

DÉCONSTRUCTION DU SITE

NOTE MARS 2021

RÉAMÉNAGEMENT DES ETANGS STEP

Contexte :

L'article 25 du plan spécial cantonal DIB du 8 mai 2007 propose de maintenir, après l'assainissement de l'ancienne décharge, les étangs situés en aval de la STEP en fonction de leur intérêt écologique. Suite à la séance SER suivi post-assainissement du 27 janvier 2020, l'ENV a relevé l'importance de ces étangs sur le site assaini de la bci. Les relevés IBEM (indice biologique des étangs et mares) de ces dernières années ont montré une grande diversité de batraciens dans les environs. Ces 2 étangs présentent donc un grand intérêt écologique et méritent d'être maintenus.

Etat actuel des étangs et nécessité d'aménagement :

La STEP et les étangs ont été construits à la fin des années 1980. Les 2 étangs situés en aval de la STEP ont un rôle d'épuration secondaire et de sécurité (rétention de polluants en cas d'incident). Ils ont donc été construits dans un but technique de rétention et non écologique :

- Berges raides ($i = \sim 1 : 1$) pour avoir un maximum de volume de rétention
- Pourtour homogène et forme rectangulaire
- Entretien régulier (fauche des rives).

Les berges actuelles abruptes ne sont pas adaptées à un accueil du public (insécurité) et c'est, entre autre, pour cette raison que l'ensemble STEP et étangs est clôturé.

Comme indiqué dans le plan spécial, ces 2 étangs seront cédés à la Commune de Bonfol après assainissement de l'ancienne décharge. Les eaux de la STEP DIB sont actuellement envoyées à la STEP du SEVEBO située en aval de Bonfol. Les étangs ne sont donc plus alimentés en eau depuis la STEP DIB, mais uniquement par des eaux de drainage des chemins alentours.

Afin de coordonner le réaménagement de ces étangs et la reprise de leur entretien par la Commune de Bonfol, une séance a été réalisée au printemps 2020 avec bci, l'ENV, le Maire de Bonfol et CSD. Le PV de la séance est annexé à la présente note (annexe C). Les réaménagements suivants ont été retenus :

- Maintien des 2 étangs et de la digue
- Adapter l'exutoire pour augmenter le niveau d'eau de l'étang aval
- Réaménager les berges en pente douce et diversifier la forme des étangs
- Créer des aménagements annexes pour la faune
- Prévoir l'aménagement d'un sentier autour d'un étang
- Réfléchir à l'alimentation en eau des étangs.



Figure 1 Étangs STEP vus depuis l'Est



Figure 2 Étangs STEP vus depuis l'ouest

Le projet de réaménagement des étangs STEP doit tenir compte du maintien des bassins en béton de l'épuration complémentaire présents à l'Est.

Bci désire réaménager ces étangs fin 2021. Le projet sera transmis à ENV pour avis avant démarrage des travaux.

Les étangs sont recouverts en partie par des massettes *Typha latifolia* qui créent un atterrissement (comblement des étangs par des végétaux). Ce processus engendre une perte de biodiversité à terme et un curage de ces matériaux est nécessaire pour recréer une surface en eau plus pionnière et plus diversifiée.

Les deux bassins ont été vidés et curés en 2014. Les boues avaient été acheminées chez ProReno pour incinération. De nouvelles analyses ont ensuite été réalisées en 2018 sur les boues présentes au fond des étangs. Ces matériaux sont considérés comme matériaux d'excavation propres et peuvent être laissés sur place ou être réutilisés sur le site pour la remise en état des terrains. Suite au curage effectué en 2014, la quantité de boue présente actuellement dans les étangs est faible (épaisseur de 5 cm mesurée en 2018).

Travaux prévus :

Avant de réaménager les berges, des travaux préparatoires sont nécessaires :

- Démontage de la clôture existante et mise en place d'une portion de clôture à l'Ouest de la STEP
- Abaissement du niveau d'eau par pompage et évacuation dans l'exutoire actuel
- Curage des boues et évacuation
- Retrait des massettes et évacuation
- Démontage de la passerelle métallique et de la canalisation présente au Sud des étangs.

La clôture actuellement présente autour des étangs sera supprimée pour faciliter les travaux et permettre l'accès du public. Une portion de clôture sera mise en place à l'Ouest de la STEP pour fermer son périmètre.

L'évacuation des boues et des massettes sera définie en coordination avec ENV. Il est prévu de stocker ces matériaux en andain sur le site, afin qu'ils se décomposent. Une fois transformés en humus, ces matériaux pourront être réutilisés comme terre végétale ou humus forestier pour la remise en état des terrains.

L'évacuation de la passerelle et de la canalisation est prévue dans le cadre de la déconstruction du site et n'est donc pas comprise dans le devis des travaux de réaménagement des étangs de la STEP.

Une fois les travaux préparatoires effectués, le terrassement des berges pourra être effectué. Les travaux suivants sont illustrés dans les plans joints :

- Abaissement des berges au Nord des étangs à une pente faible de 1 :3
- Élargissement de la digue centrale pour la création du sentier et de berges à pente faible
- Ouverture au Sud de la digue centrale pour connecter les étangs entre eux
- Adaptation de l'exutoire pour maintenir le niveau des 2 étangs à une altitude de 455 msm
- Remblai de la berge à l'Est pour obtenir une pente faible de 1 :3
- Création d'une riveberme à l'Ouest (abaissement du terrain actuel) pour créer une roselière
- Terrassement d'une petite mare au Nord-Ouest
- Création d'un sentier sur la digue et autour de l'étang amont avec connexion aux chemins existants.

Les étangs sont confinés entre la STEP DIB et le hangar forestier et entre le chemin présent au Nord et la voie de chemin de fer située au Sud. Les aménagements sont prévus principalement au Nord et à l'Ouest des étangs. L'Est et le Sud (côté épuration complémentaire et voie de chemin de fer) sont peu aménagés en prévision des potentiels travaux de démantèlement futur de ces infrastructures.

Le sous-sol étant constitué de marne, aucune étanchéité artificielle n'est prévue. L'étanchéité des étangs et de la mare sera constituée de marne en place.

Les étangs seront alimentés en eau par des drains existants provenant des places et routes environnantes, ainsi que par les eaux météoriques. La mare annexe sera alimentée uniquement par les eaux météoriques.

Les aménagements prévus sont illustrés ci-dessous et dans les plans des annexes A et B :

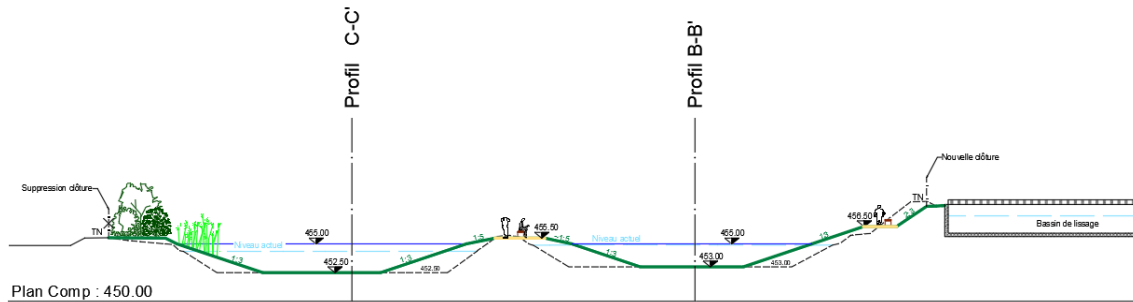


Figure 3 Profil A-A' Ouest-Est avec digue centrale élargie et pente des berges adoucies

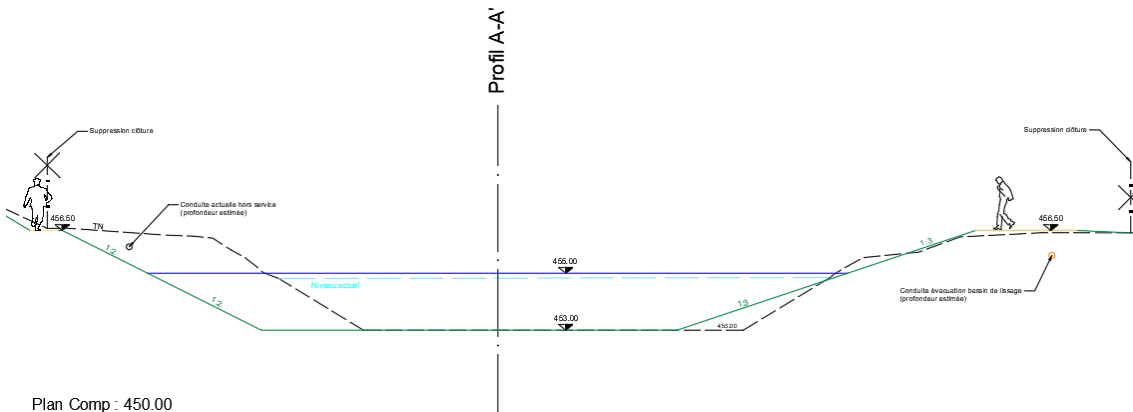


Figure 4 Profil B-B' Sud-Nord avec agrandissement de l'étang amont au Sud côté voies de chemin de fer

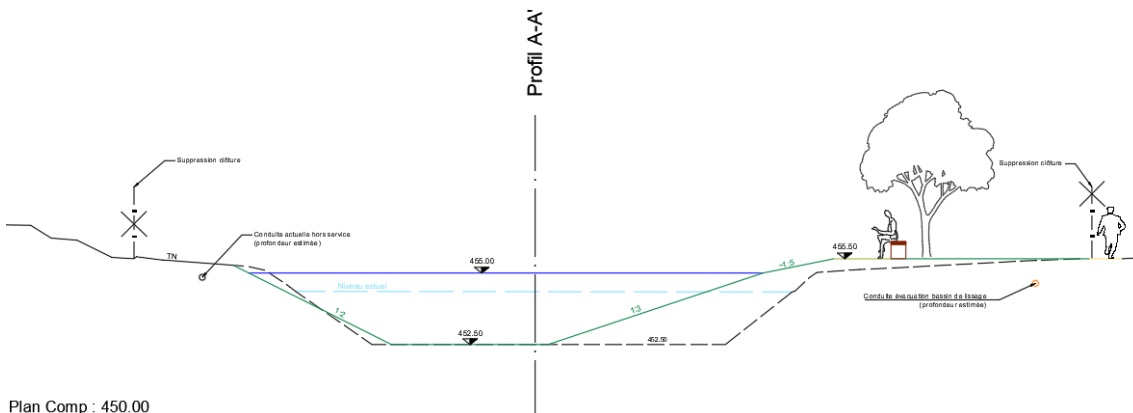


Figure 5 Profil C-C' Sud-Nord avec remblayage pour adoucir la berge Nord

Les travaux nécessitent l'excavation et l'évacuation de la couche de terre végétale d'une épaisseur de 20 cm aux alentours des étangs (~200 m³). Ces matériaux terreux seront stockés sur le site pour la remise en état des infrastructures de la bci (STEP ou autre).

Les volumes en remblai et déblai des matériaux terrassés pour l'abaissement des berges seront équilibrés et il ne devrait pas y avoir d'évacuation ou d'apport de matériaux d'excavation.

Le fond des étangs sera constitué des matériaux pierreux actuellement en place (grave concassée). Les berges seront aménagées avec la mise en place de grave 0-100 sur une épaisseur de 20 cm provenant de stocks actuellement présents sur le site de la décharge assainie. Les mêmes matériaux seront utilisés pour aménager la mare annexe.

Le sentier sera réalisé avec la mise en place d'une épaisseur de 20 cm de grave 0-25 et agrémenté de bancs en bois et d'un ponton au-dessus de la connexion entre les 2 étangs.

Des aménagements pour la faune seront réalisés aux alentours des étangs et de la mare (bosquets buissonnants, tas de pierres, tas de bois).

Les berges à pente douce ne seront pas ensemencées pour permettre la venue d'espèces pionnières. Les berges Sud plus raides seront ensemencées à l'aide d'un mélange grainier varié de type UFA – Acotement et talus sec ou similaire pour éviter les problèmes d'érosion.

Le reste des terrains travaillés et constitués de terre végétale sera ensemencé avec un mélange grainier standard de type UFA Vertibord ou similaire, afin d'éviter la venue d'adventices.

Ces aménagements n'engendreront pas un entretien important les 5 premières années. Des fauches de nettoyage seront nécessaires les 2 premières années après le semis (compris dans les travaux de l'entreprise). Un potentiel curage des étangs sera peut-être nécessaire après 10 à 20 ans selon le développement de la végétation. Une participation financière cantonale est prévue pour ces entretiens exceptionnels (curage). Les entretiens courants (fauche des berges et de la mare annexe, par secteurs tous les 3 ans) sont à la charge de la Commune de Bonfol et sont décrits dans le plan d'entretien communal des cours d'eau et des étangs

Quantité de terrassement nécessaire et montant des travaux :

Environ 50 m³ de boue et 150 m³ de matière végétale (massettes) devront être retirés des étangs et évacués.

~200 m³ de terre végétale seront décapés et stockés à proximité pour la remise en état des infrastructures bci encore existantes.

Les travaux de réaménagement nécessiteront le terrassement de ~600 m³ de matériaux en déblais qui seront réutilisés en remblais pour l'abaissement des berges. Il n'est pas prévu d'évacuer ou d'apporter des matériaux d'excavation.

Le montant des travaux est estimé à 100'000 CHF TTC (cf. annexe D).

Planning des travaux proposé :

Il est prévu de réaliser les travaux en automne 2021, afin de profiter d'une météo encore favorable pour effectuer les travaux de terrassement des matériaux terreux. Les travaux de finitions (ensemencements) pourront s'effectuer au printemps 2022.

Le détail du calendrier sera discuté en temps voulu avec ENV (migration d'automne des batraciens). Le calendrier suivant est proposé à ce stade du projet :

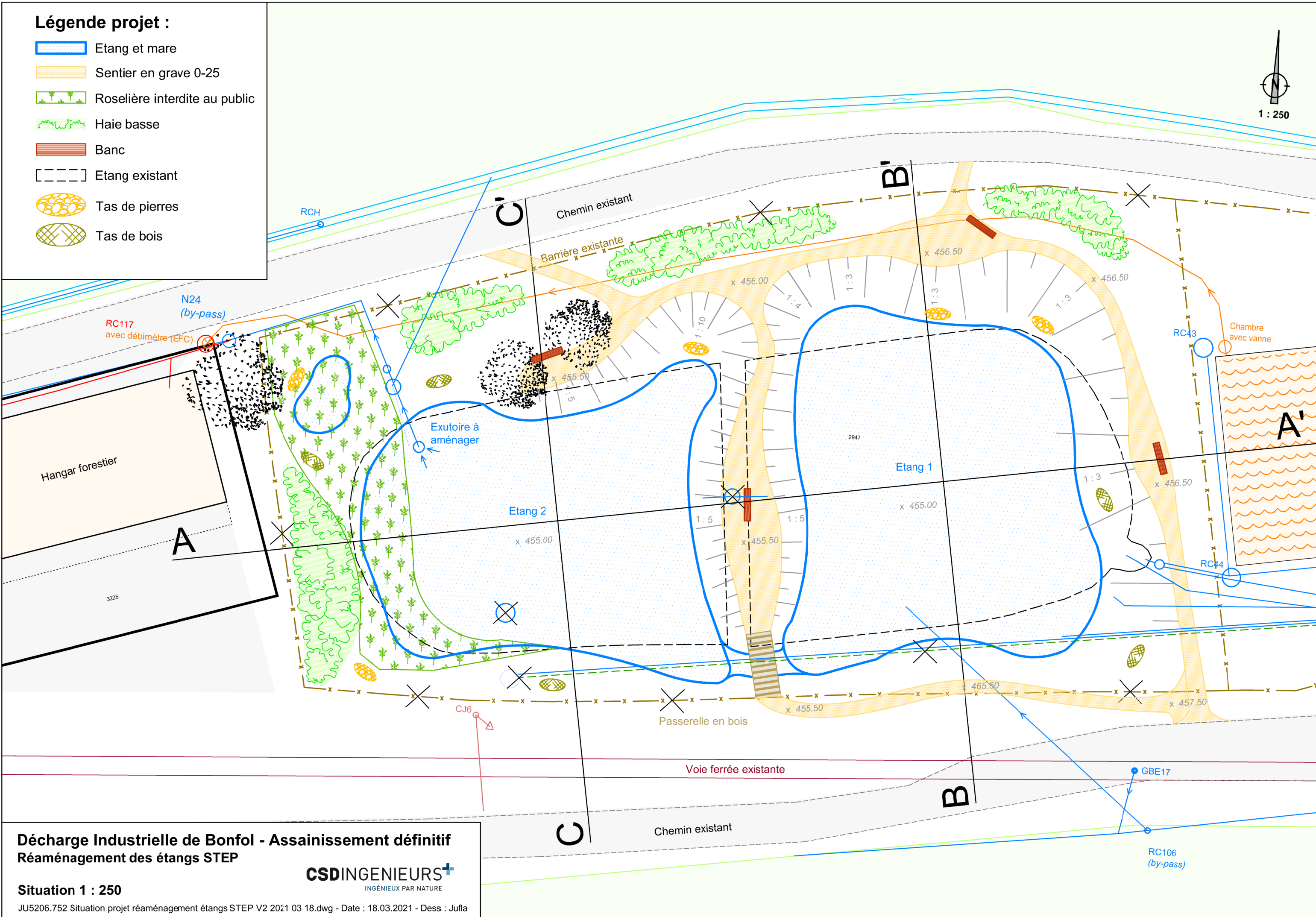
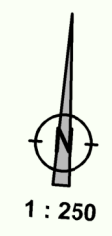
Tableau 1 : Calendrier des travaux

Travaux	Juillet 2021	Août 2021	Sept. 2021	Oct. 2021	Nov. 2021	Déc. 2021	Janv. 2022	Fév. 2022	Mars 2022	Avril 2022	Mai 2022	Juin 2022
Travaux préparatoires												
Terrassements												
Aménagement sentier												
Plantations et réalisation d'abris pour la faune												
Ensemencements												
Réception												

Delémont, le 18 mars 2021

Légende projet :

- Etang et mare
- Sentier en grave 0-25
- Roselière interdite au public
- Haie basse
- Banc
- Etang existant
- Tas de pierres
- Tas de bois



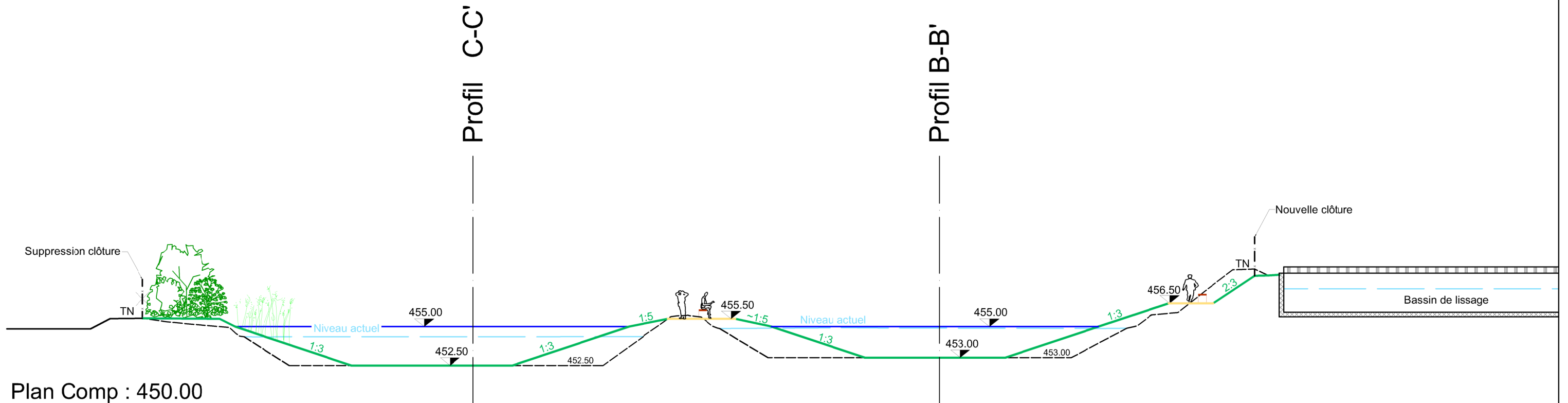
Décharge Industrielle de Bonfol - Assainissement définitif
Réaménagement des étangs STEP

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Situation 1 : 250

JU5206.752 Situation projet réaménagement étangs STEP V2 2021 03 18.dwg - Date : 18.03.2021 - Dess : Julla

Profil A-A'



Décharge Industrielle de Bonfol - Assainissement définitif
Réaménagement des étangs STEP

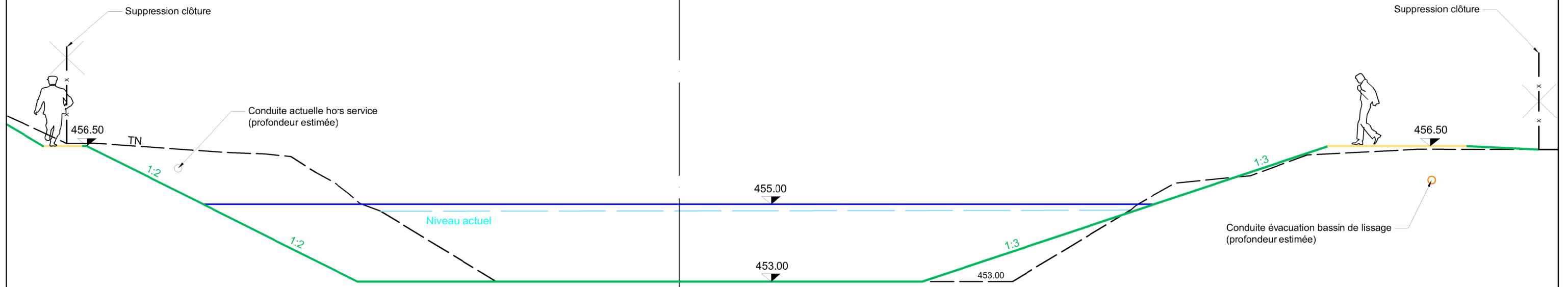
Profil A-A' 1 : 250

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

JU5206.752 Profil A-A V2 2021 03 18.dwg - Date : 18.03.2021 - Dess : Jufia

Profil B-B'

Profil A-A'



Plan Comp : 450.00

Décharge Industrielle de Bonfol - Assainissement définitif
Réaménagement des étangs STEP

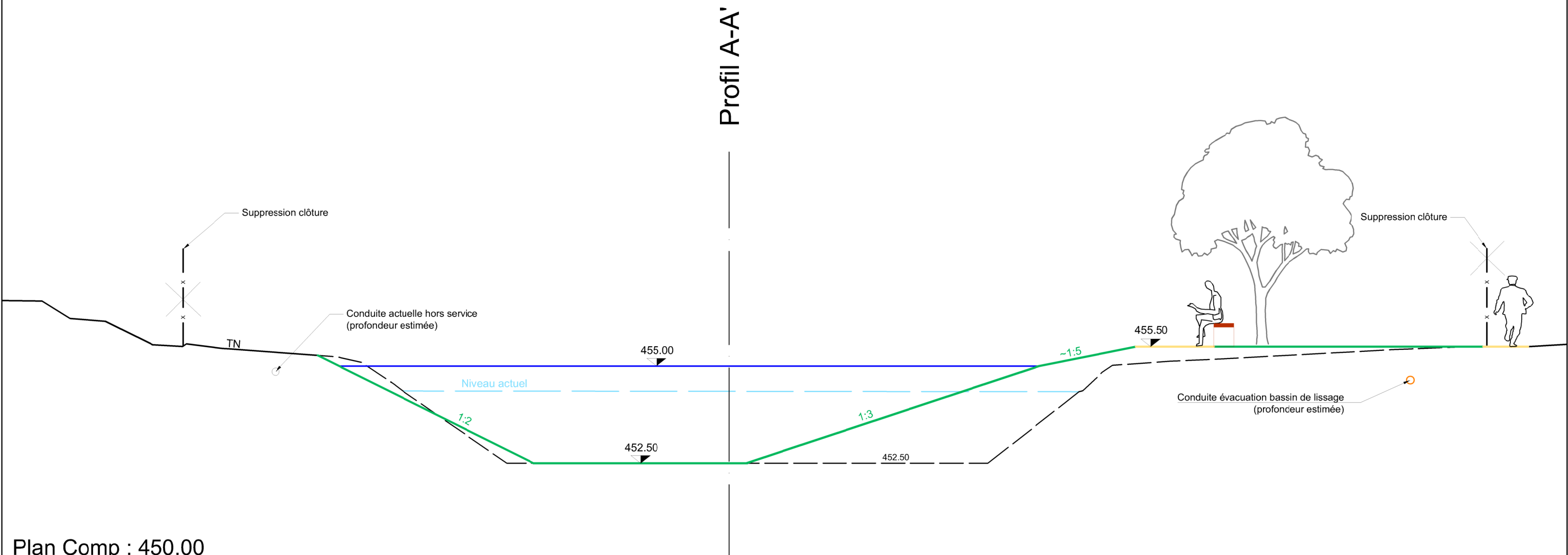
CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Profil B - B' 1 : 100

JU5206.752 Profil B-B V2 2021 03 18.dwg - Date : 18.03.2021 - Dess : Jufia

Profil C-C'

Profil A-A'



Plan Comp : 450.00