

Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68)

Campagne de surveillance de mai 2018

*Août 2018
A94924/A*

GIORB

Groupement d'intérêts
pour la sécurité des décharges
de la Région bâloise

GIDRB c/o BASF Schweiz AG
Klybeckstrasse 141
CH-4057 BÂLE (Suisse)

Direction Régionale NORD EST
Aéroparc 2 – Bât. Saint Exupéry
2b rue des Hérons
67960 ENTZHEIM



Antea Group est qualifié en France pour



Sommaire

	<i>Pages</i>
1. Contexte de la mission	3
2. Réseau de surveillance	5
2.1. Eaux souterraines.....	5
2.2. Eaux superficielles.....	5
2.3. Modalités de prélèvement.....	5
3. Programme analytique.....	7
4. Résultats.....	8
4.1. Situation de la nappe suivie	8
4.1.1. Piézométrie en mai 2018	8
4.1.2. Sens d'écoulement	8
4.2. Résultats des analyses	9
4.2.1. Analyses des blancs, doublons et eaux de rinçage	9
4.2.2. Eaux souterraines baignant les alluvions des plateaux et les formations lœssiques	10
4.2.3. Eaux superficielles.....	11
5. Synthèse technique.....	12
6. Synthèse non technique.....	12

Liste des figures

Figure 1 : Réseau de surveillance de la qualité des eaux lors de la campagne de mai 2018.....	4
---	---

Liste des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des points d'échantillonnage des eaux souterraines lors de la campagne de mai 2018.....	5
Tableau 2 : Programme analytique	7
Tableau 3 : Mesures piézométriques de mai 2018	8
Tableau 4 : Répartition des composés traceurs du site détectés dans les eaux des alluvions anciennes (mai 2018)	10

Liste des annexes

Annexe 1 : Codification des prestations relatives à la norme NF X31-620
Annexe 2 : Protocole opératoire
Annexe 3 : Fiches de prélèvement Antea Group
Annexe 4 : Tableaux de résultats bruts du laboratoire SOLVIAS
Annexe 5 : Audit qualité du Pr OEHME sur les résultats des analyses
Annexe 6 : Tableaux récapitulatifs synthétiques des résultats analytiques

1. Contexte de la mission

Le GIDRB a sécurisé en 2010-2011 l'ancienne décharge du Letten par l'enlèvement de l'ensemble des déchets qui y étaient enfouis.

Une surveillance a été maintenue à la suite de ces travaux, ciblant l'analyse des composés traceurs de l'ancienne décharge (chlorobenzènes, amines aromatiques et heptabarbital) dans les eaux souterraines au voisinage et en aval du site, ainsi que dans les eaux d'une résurgence de la nappe alluviale.

Suite au bilan quadriennal de septembre 2016 (cf. rapport Antea Group n° A85784/A), le réseau de surveillance a été réduit aux seuls ouvrages présentant encore des traces de substances organiques.

Le présent rapport rend compte de la campagne semestrielle de prélèvements et d'analyses réalisée du 16 au 17 mai 2018.

Une campagne de prélèvements et analyses a été réalisée en parallèle pour le site du Roemisloch à Neuwiller. Les échantillons des deux sites (Roemisloch et le Letten) ont été analysés simultanément. Les enseignements des contrôles qualité présentés dans le présent rapport intègrent les résultats des analyses effectuées sur les 2 sites.

GIDRB (Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise)
 Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68)
 Campagne de surveillance de mai 2018 – Rapport A94924/A

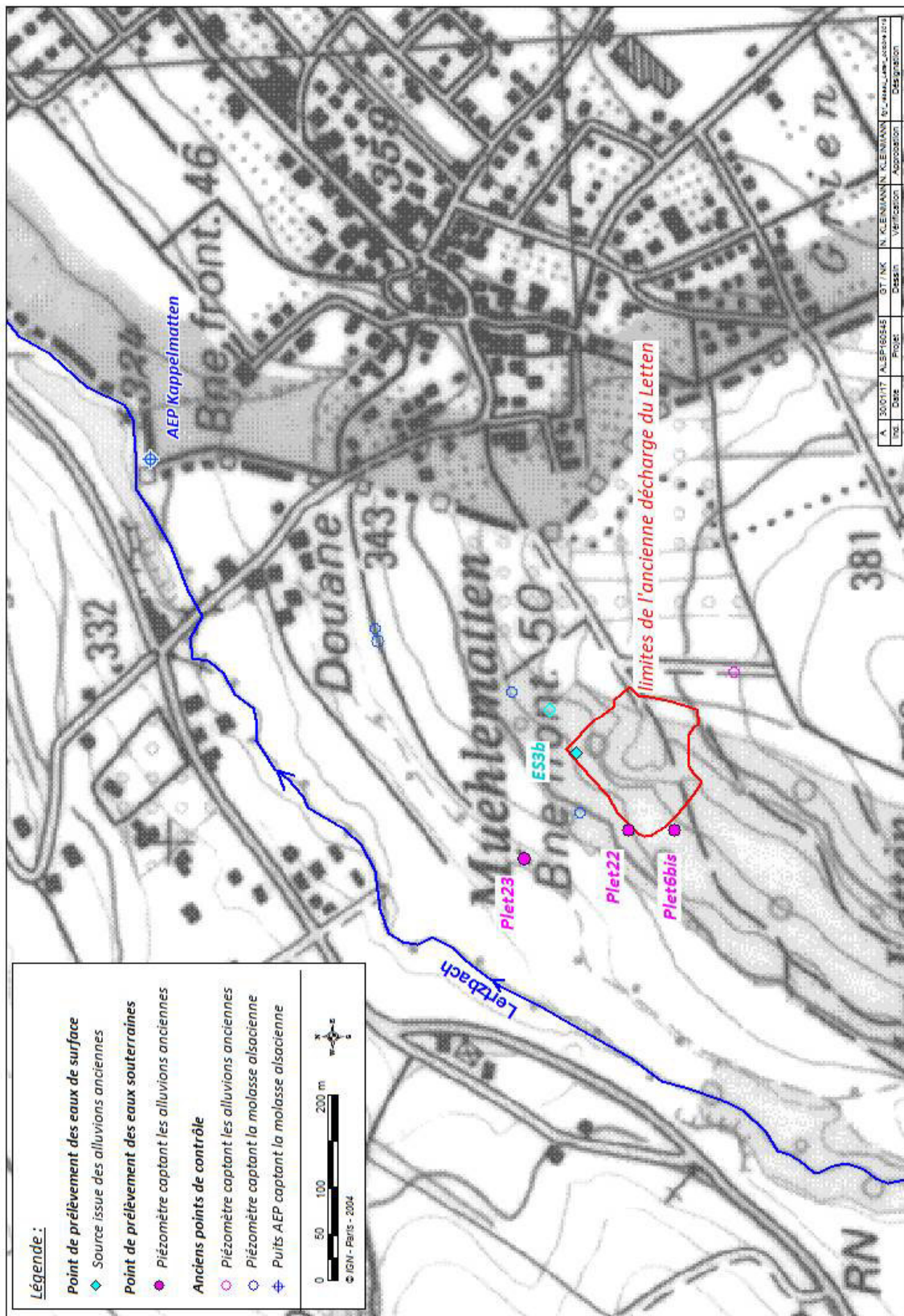


Figure 1 : Réseau de surveillance de la qualité des eaux lors de la campagne de mai 2018

2. Réseau de surveillance

Les points de prélèvement de la campagne du premier semestre 2018, résultant de l'adaptation des modalités de contrôle consécutives au bilan quadriennal de 2016, sont localisés sur la Figure 1.

2.1. Eaux souterraines

Le réseau de surveillance est constitué de 3 ouvrages, listés dans le Tableau 1 ci-dessous.

Ouvrage	Localisation	Aquifère capté	Nature du point de prélèvement
P_{let6bis}	20 m du site, aval écoulement	Alluvions anciennes	Piézomètre diam. 68 mm, crépiné de 3 à 9,5 m
P_{let22}	55 m du site, aval écoulement	Alluvions anciennes	Piézomètre diam. 68 mm, crépiné de 3,2 à 5,2 m
P_{let23}	130 m du site, aval écoulement	Alluvions anciennes	Piézomètre diam. 68 mm, crépiné de 3 à 6,5 m

Tableau 1 : Récapitulatif des points d'échantillonnage des eaux souterraines lors de la campagne de mai 2018

2.2. Eaux superficielles

L'émergence ES3b, en remplacement de la source ES3 (cf. rapport Antea Group n° A87751/A), constitue le seul point de prélèvement des eaux superficielles (cf. localisation Figure 1), aucun écoulement d'eau ne se produisant directement dans le réseau hydrographique.

2.3. Modalités de prélèvement

La campagne de prélèvements s'est déroulée du 16 au 17 mai 2018. Les fiches de prélèvement correspondantes sont jointes en annexe 3. Outre les prélèvements sur les points listés aux § 2.1 et 2.2, le protocole d'échantillonnage prévoit la confection d'échantillons supplémentaires destinés au contrôle qualité : « blancs de terrain » et « eaux de rinçage des pompes » constitués sur site, « blancs de méthode » introduits dans la chaîne analytique.

L'ordre de prélèvement était le suivant : Plet23 puis Plet6bis (pompe A).

*GIDRB (Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise)
Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68)
Campagne de surveillance de mai 2018 – Rapport A94924/A*

Le piézomètre **Plet22**, très peu productif, est purgé et échantillonné au moyen d'un tube préleveur à usage unique.

Le protocole intègre une procédure de nettoyage et de rinçage systématique du matériel de pompage après chaque prélèvement (cf. annexe 2). A l'issue de chaque nettoyage, les eaux de rinçage ont été échantillonnées et analysées pour vérifier l'existence de risques de contaminations croisées.

3. Programme analytique

Les paramètres recherchés sont les composés traceurs des déchets extraits du site (cf. Tableau 2).

La mesure sur site des paramètres physico-chimiques permet de vérifier la représentativité des prélèvements.

Famille	Espèce/composé	Limite de quantification	Famille	Espèce/composé	Limite de quantification	
		µg/l			µg/l	
Paramètres physico-chimiques mesurés sur site	pH	-	Barbituriques	Barbital	0,10	
	T°C	-		Aprobarbital	0,10	
	Conductivité électrique à 25°C	-		Butalbital	0,10	
	eH (potentiel Redox)	-		Hexobarbital	0,10	
	O ₂ dissous	-		Mephobarbital	0,10	
Amines aromatiques	Aniline	0,10		Chlorobenzènes	Phenobarbital	0,10
	p-Toluidine	0,10			Heptabarbital	0,10
	o-m-Toluidine	0,20	Chlorobenzène		0,10	
	2-Chloraniline	0,10	1,2-Dichlorobenzène		0,10	
	3-Chloraniline	0,10	1,3-Dichlorobenzène		0,10	
	4-Chloraniline	0,10	1,4-Dichlorobenzène		0,10	
	4-Chlor-2-méthylaniline	0,10	1,2,3-Trichlorobenzène		0,10	
	2,3-Dichloraniline	0,10	1,2,4-Trichlorobenzène	0,10		
	2,4-Dichloraniline	0,10	1,3,5-Trichlorobenzène	0,10		
	2,5-Dichloraniline	0,10				
	3,4-Dichloraniline	0,10				
	2,3,4-Trichloraniline	0,10				
	2,4,5-Trichloraniline	0,10				
	2,4,6-Trichloraniline	0,10				
	3,4,5-Trichloraniline	0,10				
	N, N-Dimethylaniline	0,10				
	2, 4-Dimethylaniline	0,10				

Tableau 2 : Programme analytique

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire SOLVIAS, de KAISERAUGST (Suisse).

Les résultats ont fait l'objet d'un audit qualité par le Professeur OEHME de l'Université de BÂLE (cf. annexe 5).

4. Résultats

4.1. Situation de la nappe suivie

4.1.1. Piézométrie en mai 2018

Les résultats des mesures piézométriques sont rassemblés dans le Tableau 3.

Ouvrage	Aquifère capté	Altitude repère (m NGF)	Profondeur du niveau d'eau mesuré / repère (m)	Niveau piézométrique (m NGF)			Variation annuelle		
			mai-18	oct-17	mai-18	Variation (m)	mai-17	mai-18	Variation (m)
P _{let6bis}	Alluvions anciennes	359,16	6,9	352,09	352,26	+0,17	352,25	352,26	+0,01
P _{let22}		353,64	5,65	347,71	347,99	+0,28	348,08	347,99	-0,09
P _{let23}		340,32	1,5	338,14	338,82	+0,68	338,8	338,82	+0,02

Tableau 3 : Mesures piézométriques de mai 2018

Les niveaux de nappe observés en mai 2018 sont plus élevés que ceux observés en octobre 2017 en raison des variations saisonnières de la recharge pluviale (période de hautes eaux en fin d'hiver).

Concernant les variations interannuelles, les niveaux de mai 2018 sont globalement stables par rapport à mai 2017.

4.1.2. Sens d'écoulement

Le nombre réduit de piézomètres suivis ainsi que leur positionnement géographique ne permettent plus d'établir une carte piézométrique.

Rappelons que l'historique des campagnes antérieures, montrait que l'écoulement global des eaux souterraines baignant les alluvions est orienté vers le Nord-Ouest : Plet22 et Plet23 sont en aval hydraulique, Plet6bis est latéral mais très proche de l'ancienne décharge.

4.2. Résultats des analyses

Les fiches de prélèvement des eaux souterraines et des eaux superficielles sont jointes en annexe 3. Les résultats d'analyses sont présentés sous forme synthétique dans les tableaux en annexe 6. Les bordereaux d'analyses transmis par le laboratoire SOLVIAS sont placés en annexe 4.

4.2.1. Analyses des blancs, doublons et eaux de rinçage

Le protocole d'échantillonnage prévoit, en plus des prélèvements initiaux, la constitution d'échantillons complémentaires destinés à préciser la qualité des résultats obtenus, et mettre en avant d'éventuelles contaminations lors des prélèvements ou analyses, ou artefacts de mesures :

- **les blancs de terrain** : ils sont constitués d'eau d'Evian transvasée dans des flacons d'échantillonnage dans les conditions du prélèvement, à côté de certains ouvrages choisis au préalable (Plet22 et Ple6-bis lors de la campagne de mai 2018). Leur analyse permet d'identifier une éventuelle contamination sur site lors du prélèvement ;
- **les blancs de méthode** : ils sont également constitués d'eau d'Evian transvasée dans des flacons d'échantillonnage dans les conditions du laboratoire, et introduits chaque jour dans la chaîne analytique. L'analyse de ces échantillons permet de détecter une éventuelle contamination lors du processus analytique ;
- **les doublons** : ils correspondent à un deuxième prélèvement réalisé immédiatement à la suite du premier sur quelques points choisis au préalable (Proe4-mo, Proe7 et Proe12 sur le site du Roemisloch, Plet6-bis sur le site du Letten, lors de la campagne de mai 2018), mais avec un étiquetage codé ne permettant pas au laboratoire d'en connaître la provenance. Pour empêcher le laboratoire de les identifier, certains de ces échantillons ont été dilués 10 fois (Proe12 et Proe7). L'analyse des doublons permet de comparer les résultats de deux échantillons d'une même eau, et de déterminer la cohérence des données et la qualité des analyses.

Les eaux de fin de rinçage de la pompe ont aussi été analysées, et ne montrent pas de concentrations résiduelles.

Les résultats ont fait l'objet d'un audit qualité par le Professeur OEHME (cf. Annexe 5). Il note notamment que la durée entre prélèvements et analyses respecte les délais acceptables pour les chlorobenzènes et les barbituriques, et qu'elle devrait être réduite pour les amines aromatiques. Il indique également que l'incertitude analytique est globalement acceptable, avec néanmoins encore un risque de sous-estimation des concentrations pour la 3-4 dichloroaniline et la 3,4,5-trichloroaniline.

Concernant les doublons, il indique que les différences avec les échantillons de base sont globalement acceptables, avec néanmoins des différences plus importantes pour plusieurs substances (3-chloraniline, 3,4-dichloraniline, 1,2 et 1,4-dichlorobenzène), incitant à considérer les résultats de ces substances avec recul.

4.2.2. Eaux souterraines baignant les alluvions des plateaux et les formations lœssiques

En aval latéral et en aval proche du site (Plet6bis et Plet22), les concentrations résiduelles ne sont plus que de quelques dizaines de µg/l pour la somme des composés analysés, alors qu'elles étaient 10 à 20 fois supérieures sur Plet6bis avant les travaux.

Les eaux prélevées sur ces 2 ouvrages restent caractérisées par la présence d'amines aromatiques (aniline et dichloro-anilines essentiellement), de chlorobenzènes, et de barbituriques (heptabarbitol essentiellement).

En aval éloigné du site, au niveau de **Plet23**, les concentrations sont plus faibles. Les eaux prélevées sur cet ouvrage sont généralement caractérisées par la seule présence de traces de barbituriques (0,39 µg/l en mai 2018) et de chlorobenzène (0,18 µg/l), en concentrations comparables à celles déjà observées.

Les concentrations en composés traceurs mesurées sur les points de prélèvement des eaux de la nappe des alluvions anciennes sont synthétisées dans le Tableau 4 ci-dessous.

Alluvions anciennes				
Famille de composés	Unité	Plet 6bis (aval immédiat)	Plet 22 (aval)	Plet 23 (aval éloigné)
Total amines aromatiques	µg/l	5.4	4.6	<
Total chlorobenzènes	µg/l	3.3	1.0	0.18
Total barbituriques	µg/l	6.6	28.1	0.39
Charge organique totale mesurée	µg/l	15.2	33.6	0.57
Charge organique totale mesurée en Octobre 2017	µg/l	20.3	24.4	0.23
Charge organique totale mesurée en Mai 2017	µg/l	16.0	46.6	0.49

< : Valeurs inférieures aux Limites de quantification

Tableau 4 : Répartition des composés traceurs du site détectés dans les eaux des alluvions anciennes (mai 2018)

4.2.3. Eaux superficielles

Au niveau de la résurgence **ES3b**, des traces de barbituriques ont été détectées (heptabarbital: 0,93 µg/l), en concentration similaire à celles observées lors des précédentes campagnes.

Comme lors des précédentes campagnes de mai et octobre 2017, les amines aromatiques et chlorobenzènes n'ont pas été détectés en mai 2018.

5. Synthèse technique

La campagne de surveillance de la qualité des eaux au droit de l'ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68) du premier semestre 2018 s'est déroulée du 16 au 17 mai 2018, selon des modalités adaptées suite au bilan quadriennal de septembre 2016.

Les résultats montrent :

- **au niveau des eaux souterraines (alluvions anciennes) :**
 - **la présence des composés traceurs recherchés** au droit des piézomètres Plet6bis et Plet22, en **position latérale et en aval proche** par rapport à l'écoulement de la nappe. Les concentrations restent limitées, comparables à celles de précédentes campagnes (charge organique totale mesurée inférieure à 35 µg/l).
 - en **aval éloigné** (Plet23), les concentrations restent plus faibles ; seules de faibles teneurs en chlorobenzène (0,18 µg/l) et en heptabarbital (0,39 µg/l) ont été mesurées.

- **au niveau des eaux superficielles (résurgence ES3b au pied du site) :**
 - **présence d'heptabarbital (0,93 µg/l) en concentration comparable aux précédentes campagnes.** Comme lors des précédentes campagnes de mai et octobre 2017, aucune trace d'amines aromatiques et de chlorobenzènes n'a été détectée en mai 2018.

6. Synthèse non technique

La campagne de surveillance de la qualité des eaux au droit de l'ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68) du premier semestre 2018 s'est déroulée selon des modalités modifiées suite au bilan quadriennal de septembre 2016. Ainsi seuls les piézomètres sur lesquels les traceurs de l'activité continuent d'être détectés et un point d'émergence des eaux superficielles ont été échantillonnés.

Les analyses montrent la présence des composés traceurs recherchés en concentrations restant faibles suite aux travaux de sécurisation de 2010-2011.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group. Sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Annexe 1. Codification des prestations relatives à la norme NF X31-620

(1 page)

Norme NF X31-620 - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués Codification des prestations

Domaine A : Etudes, assistance et Contrôles

Domaine B : Ingénierie des Travaux de Réhabilitation

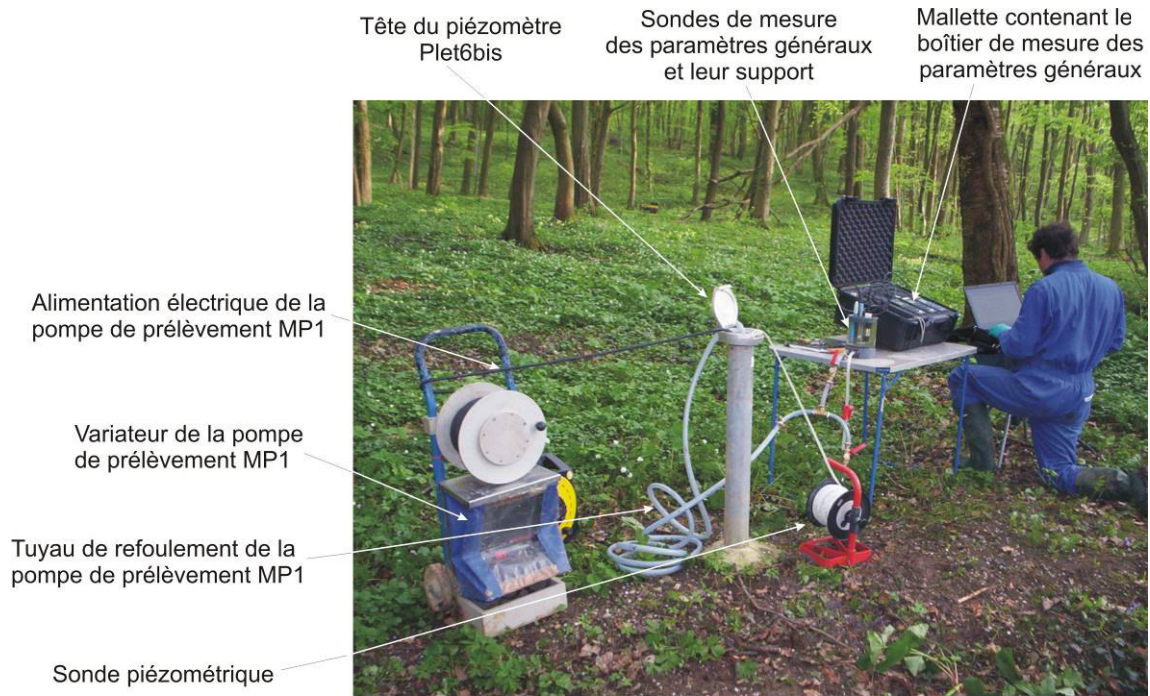
Code	Prestation	Prestation(s) Antea Group	Code	Prestation	Prestation(s) Antea Group
DOMAINE A					
Offres globales prestations			Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger		
AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO)		A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués		A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	
EVVAL	Evaluation (ou audit) environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente/acquisition d'un site		A320	Analyse des enjeux sanitaires	
CPIS	Conception de programmes d'investigations ou de surveillance – Réalisation du programme – Interprétation des résultats – Elaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement et de bilans quadriennaux		A330	Identification des différentes options de gestion possibles et élaboration d'un bilan coût / avantage	
PG	Plan de Gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site		Autres compétences		
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux		A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	
CONT	Contrôles : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance - de la mise en œuvre des mesures de gestion		DOMAINE B		
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués		Prestations élémentaires		
ATTES	Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) et au second changement d'usage (Loi ALUR)		B001	Assistance à maîtrise d'ouvrage dans la phase des travaux	
Diagnostic de l'état des milieux			B100	Etude de conception	
A100	Visite du site		B110	Etudes de faisabilité technique et financière	
A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles		B111	Essais de laboratoire	
A120	Etude de vulnérabilité des milieux		B112	Essais en pilote	
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols		B120	Etudes d'avant-projet (AP)	
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	X	B130	Etudes de projet	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	X	B200	Etablissement des dossiers administratifs	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol		B300	Maitrise d'œuvre dans la phase des travaux	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et des poussières atmosphériques		B310	Assistance aux contrats de travaux	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires		B320	Direction de l'exécution des travaux	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées		B330	Assistance aux opérations de réception	

*GIDRB (Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise)
Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68)
Campagne de surveillance de mai 2018 – Rapport A94924/A*

Annexe 2. Protocole opératoire

(4 pages)

*GIDRB (Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise)
Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68)
Campagne de surveillance de mai 2018 – Rapport A94924/A*



Protocole opératoire des prélèvements des eaux souterraines.
Aperçu photographique

Les échantillons d'eau souterraine sont prélevés après nettoyage du piézomètre et purge d'un volume égal à au moins 3 fois le volume d'eau dans l'ouvrage et/ou stabilisation des paramètres physico-chimiques mesurés sur site. La purge est réalisée au moyen du matériel de pompage.

Pour 2 des 3 ouvrages (**Plet23 et Ple6bis**), la purge est réalisée par une pompe électrique immergée 2" de type MP1, réservée aux seuls prélèvements des piézomètres du Letten et du Roemisloch (pompe A).

Le 3^{ème} piézomètre (**Plet22**), très peu productif, est purgé et échantillonné au moyen d'un tube préleveur à usage unique.

Le dispositif de prélèvement (pompe A) se compose (cf. photos) :

- d'une pompe GRUNDFOS MP1 avec son convertisseur (variateur de débit),
- d'un touret manuel avec 50 m de câble électrique dans une gaine en Téflon asservi par des manchons thermo-rétractables en Téflon à une élingue de sécurité en inox,
- d'un joint tournant assurant l'alimentation électrique de la pompe sans déconnecter le câble.

L'ensemble, monté sur un diable léger à roues à bandages caoutchouc, est totalement autonome et manœuvrable par une personne.

Le dispositif est alimenté en électricité (2,2 kW en 220 V monophasé) par un groupe électrogène. Conformément au protocole qualité défini en accord avec le Pr. OEHME, le groupe électrogène est placé à plus de 20 m du point de pompage, les déchets produits par les prélèvements (gants souillés, etc.) étant déposés dans un fût en PEHD fermé hermétiquement.

Le tuyau de refoulement des pompes est changé avant l'intervention sur chacun des sites. Le matériel de pompage est nettoyé avant chaque prélèvement selon la procédure suivante :

- mise en place d'un poste fixe de nettoyage pour chacun des deux sites,
- le poste de nettoyage est constitué d'un fût de nettoyage contenant un détergent en solution, et d'un fût de rinçage à l'eau (contenance environ 50 litres chacun),
- le détergent retenu est le TFD4[®] (Franklab), notamment utilisé dans les milieux hospitaliers, les laboratoires, l'industrie pharmaceutique et l'agroalimentaire (nettoyage, dégraissage, décontamination). Utilisation dilué 3 à 5 % ;
- après chaque pompage, la pompe est immergée dans le fût de nettoyage avec fonctionnement en circuit fermé à 400 l/h pendant 5 minutes ;
- au terme des 5 minutes, la pompe est placée dans le fût de rinçage. Celui-ci est alimenté en circuit ouvert par l'eau du réseau. Un pompage est pratiqué en circuit ouvert à 400 litres/heure pendant 5 minutes.

Les paramètres généraux Eh / pH / Conductivité / O₂ dissous / T°, susceptibles d'influer sur la stabilité des polluants dans les eaux, sont mesurés sur site lors des purges des piézomètres. Les niveaux d'eau sont relevés au moyen d'une sonde piézométrique.

La sonde électrique de mesure des niveaux d'eau ainsi que les sondes Eh / pH / Conductivité / O₂ dissous / T°C sont nettoyées à l'eau déminéralisée avant chaque mesure. L'Eh est calculé par dérivation du pH. Les sondes pH et O₂ sont calibrées chaque jour sur le terrain lors de la campagne pour s'assurer de l'absence de dérive des mesures.

Les eaux pompées sont refoulées en partie, via un by-pass, vers une capacité maintenue à niveau constant, dans laquelle sont plongées toutes les sondes : ce dispositif permet la mesure des paramètres sans perturbations par d'éventuels écoulements turbulents.

Lors du retrait de la pompe hors des piézomètres, avant enroulage sur le touret, le tuyau de refoulement est temporairement déposé sur une bâche pour éviter de le souiller au contact du sol.

Les flaconnages sont mis à disposition par SOLVIAS et pris en charge par Antea Group jusqu'aux points de prélèvement. Ces flaconnages sont au préalable préparés et conditionnés par SOLVIAS selon le protocole défini par le Pr. OEHME (chauffage à 450 °C).

En ce qui concerne l'ordre des prélèvements, ils sont réalisés des ouvrages présentant les concentrations les plus faibles vers les ouvrages aux concentrations plus élevées (sur la base des résultats de la campagne précédente) pour limiter les risques de pollution croisée des échantillons par les dispositifs de prélèvement, c'est-à-dire d'abord Plet23 puis Plet6bis.

En plus des prélèvements sur les ouvrages cités, des échantillons de référence sont constitués sur le terrain (un par jour d'intervention), dans les conditions de prélèvements, au moyen d'eau minérale de marque Evian transvasée dans des flacons standards d'échantillonnage. Ces échantillons sont identifiés « *Feldblind* » (blancs de terrain).

Par ailleurs, quelques échantillons sont prélevés en double et présentés au laboratoire sans indication de leur provenance, pour vérification de la fiabilité des analyses.

Les eaux superficielles sont prélevées 10 à 30 cm sous la surface libre de l'eau, au niveau de tronçons non stagnants jugés suffisamment représentatifs du milieu.

Les échantillons d'eau brute ou filtrée/stabilisée sont conditionnés dans des flacons adaptés selon les paramètres recherchés et pris en charge par Antea Group selon la norme ISO 5667 (transport en glacière avec packs réfrigérés, à l'abri de la lumière, avec un délai de moins de 48 heures) jusqu'au laboratoire d'analyses SOLVIAS de KAISERAUGST.

Chaque prélèvement fait l'objet d'une fiche de prélèvement spécifique communiquée au laboratoire lors du dépôt des échantillons (cf. annexe 3).

Au laboratoire, les échantillons sont conditionnés en armoire frigorifique entre 4 °C et 8 °C et stabilisés par adjonction de 2 ml d'acide nitrique à 65 %.

Chaque jour d'analyse, un échantillon d'eau minérale Evian, qui n'a pas été placé dans les conditions du prélèvement de terrain, est également analysé pour vérifier l'absence de contamination de la chaîne d'analyse (échantillons identifiés par « *Methodenblind* », blanc de méthodologie analytique).

*GIDRB (Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise)
Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68)
Campagne de surveillance de mai 2018 – Rapport A94924/A*

Annexe 3. Fiches de prélèvement Antea Group

(4 pages)



ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN

N° du projet : ALSP180048									
Intitulé : Campagne de surveillance de mai 2018									
Commune : HAGENTHAL LE BAS	Pompe utilisée: Sans Objet								
Responsable de projet : N.KLEINMANN	Prélevé le : 16/05/18, 10h32								
Opérateur(s) ANTEA : LAPOINTE / DI POL	Entreprise de pompage : Antea Group								
Niveau piézométrique : 5,65 (m / repère) influencé non influencé	Nature de l'ouvrage: Piézomètre								
Nature du repère : Sommet tête de protection métallique	Profondeur de l'ouvrage : 6,13 (m/repère)								
Hauteur du repère / sol : 0,8 (m)	Diamètre int. de l'ouvrage : 64 mm								
Cote du repère : - (m NGF) relative absolue	Volume de l'ouvrage : 1,5 litres								
Outil de prélèvement : préleveur jetable "Bailer"	Volume minimal à purger : 7,7 litres								
Position de l'aspiration : - (m / repère)	Profondeur des crépines : m/sol								
Outil de purge : préleveur jetable "Bailer"	Refolement : -								
Conditions météorologiques et température extérieure : Pluvieux ; Tp : 13°C									
Environnement du point de prélèvement : Forêt									
Paramètres physico-chimiques mesurés sur site									
N° échantillon : Plet 22									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m³/h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	eH (en mV)	O2 dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
non mesuré	non mesuré	non mesuré	5,0	limpide	149	7,2	9,7	1287	7,5
Observations : odeur de H2S									
Phase libre : non observée									
Echantillons délivrés au laboratoire : SOLVIAS Augst (CH)					le : 16/05/18				
Type de flaconnage : fournis par le laboratoire SOLVIAS (1*1L verre type DURAN + 1*250ml verre type borosilicate 3,3 glass)									
Etalonnage des sondes:									
Type de sonde	pH			eH		Conductivité		oxygène dissous	
Date et heure	16/05/2018 à 8h15			contrôle: 16/05/2018		contrôle: 16/05/2018		16/05/2018 à 8h15	
Remarques: Piézomètre très peu productif									
Echantillons supplémentaires : FELDBLIND Plet 22 ; Température 1									



ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN

N° du projet : ALSP180048		Pompe utilisée: Pompe A	
Intitulé : Campagne de surveillance de mai 2018		Prélevé le : 16/05/18, 14h11	
Commune : HAGENTHAL LE BAS			
Responsable de projet : N.KLEINMANN			
Opérateur(s) ANTEA : LAPOINTE / DI POL		Entreprise de pompage : Antea Group	
Niveau piézométrique : 1,5 (m / repère) influencé non influencé		Nature de l'ouvrage: Piézomètre	
Nature du repère : Sommet tête de protection métallique		Profondeur de l'ouvrage : 6,5 (m/repère)	
Hauteur du repère / sol : 0 (m)		Diamètre int. de l'ouvrage : 68 mm	
Cote du repère : - (m NGF) relative absolue		Volume de l'ouvrage : 18,1 litres	
Outil de prélèvement : pompe MP 1 n°A		Volume minimal à purger : 90,7 litres	
Position de l'aspiration : 5,00 (m / repère)		Profondeur des crépines : 3 à 6,5 m/sol	
Outil de purge : pompe MP 1 n°A		Refolement : au sol	
Conditions météorologiques et température extérieure :		Eclaircies ; Tp : 16°C	
Environnement du point de prélèvement :		Près, bordure de chemin	

Paramètres physico-chimiques mesurés sur site

N° échantillon : Plet 23									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m ³ /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	eH (en mV)	O2 dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
5	2,38	0,22	18,3	trouble	109	3,2	11,6	824	6,9
10	2,95	0,22	36,7	lgt trouble	104	1,2	12,5	827	6,8
20	4,05	0,22	73,3	lgt trouble	97	0,6	11,8	838	6,9
25	4,75	0,22	91,7	limpide	94	0,6	11,7	828	6,9

Observations : aucune observation particulière

Phase libre : non observée

Echantillons délivrés au laboratoire : SOLVIAS Augst (CH) **le :** 16/05/18

Type de flaconnage : fournis par le laboratoire SOLVIAS (1*1L verre type DURAN + 1*250ml verre type borosilicate 3,3 glass)

Etalonnage des sondes:

Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	16/05/2018 à 8h15	contrôle: 16/05/2018	contrôle: 16/05/2018	16/05/2018 à 8h15

Remarques:

-

échantillon supplémentaire après rinçage pompe : **Flushing sample Plet 23**



ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN

N° du projet : ALSP180048		Pompe utilisée: Pompe A	
Intitulé : Campagne de surveillance de mai 2018		Prélevé le : 17/05/18, 9h09	
Commune : HAGENTHAL LE BAS			
Responsable de projet : N.KLEINMANN			
Opérateur(s) ANTEA : LAPOINTE / DI POL		Entreprise de pompage : Antea Group	
Niveau piézométrique : 6,9 (m / repère) influencé non influencé		Nature de l'ouvrage: Piézomètre	
Nature du repère : Sommet tête de protection métallique		Profondeur de l'ouvrage : 9,8 (m/repère)	
Hauteur du repère / sol : 0,8 (m)		Diamètre int. de l'ouvrage : 64 mm	
Cote du repère : 359,16 (m NGF) relative absolue		Volume de l'ouvrage : 9,3 litres	
		Volume minimal à purger : 46,6 litres	
		Profondeur des crépines : 3 à 9,5 m/sol	
Outil de prélèvement : pompe MP 1 n°A		Outil de purge : pompe MP 1 n°A	
Position de l'aspiration : 9 (m / repère)		Refolement : au sol	
Conditions météorologiques et température extérieure :		Couvert ; Tp : 11°C	
Environnement du point de prélèvement :		Sous bois	

Paramètres physico-chimiques mesurés sur site

N° échantillon : Plet 6 bis									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m ³ /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	eH (en mV)	O2 dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
5	6,91	0,30	25,0	lgt jaunâtre	142	2,1	9,8	1057	6,9
10	6,92	0,30	50,0	limpide	93	0,6	9,9	1066	6,8
15	6,92	0,30	75,0	limpide	77	0,5	9,9	1068	6,8
20	6,92	0,30	100,0	limpide	75	0,5	9,9	1068	6,8

Observations : eau couleur légèrement jaune

Phase libre : non observée

Echantillons délivrés au laboratoire : SOLVIAS Augst (CH)	le : 17/05/18
Type de flaconnage : fournis par le laboratoire SOLVIAS (1*1L verre type DURAN + 1*250ml verre type borosilicate 3,3 glass)	

Etalonnage des sondes:

Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	17/05/2018 à 8h30	contrôle: 17/05/2018	contrôle: 17/05/2018	17/05/2018 à 8h30

Remarques:

Echantillons supplémentaires : FELDBLIND Plet 6bis ; Température 2
échantillon supplémentaire après rinçage pompe : *Flushing sample Plet 6bis*



ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN

N° du projet : ALSP180048
Intitulé : Campagne de surveillance de mai 2018
Commune : HAGENTHAL LE BAS
Responsable de projet : N.KLEINMANN **Prélevé le :** 16/05/18, 10h50

type de cours d'eau (remplir ensuite la case ci dessous correspondante) : **source**

Nom du cours d'eau: ES3b	Nom du plan d'eau: sans objet
Dimensions du cours d'eau (largeur, profondeur): Largeur: 0,4 m; profondeur: 0,1 m	Dimensions du plan d'eau: sans objet
Régime du cours d'eau: Normal	Régime du plan d'eau: sans objet
Distance à la berge du prélèvement: 0,2 m	Distance à la berge du prélèvement: sans objet
Rive droite ou rive gauche: Droite	
Profondeur du prélèvement: 0,05 m	Profondeur du prélèvement: sans objet
Mode de prélèvement: Manuel	Mode de prélèvement: sans objet

Conditions météorologiques et température extérieure : Pluvieux ; T_p : 13°C
Environnement du point de prélèvement : Bois

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N° échantillon : ES3b									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m ³ /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	eH (en mV)	O ₂ dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	lgt trouble	140,0	8,2	11,1	657	7,9

Observations : aucune observation particulière

Phase libre : non observée

Echantillons délivrés au laboratoire : SOLVIAS Augst (CH) **le :** 16/05/18

Type de flaconnage : fournis par le laboratoire SOLVIAS (1*1L verre type DURAN + 1*250ml verre type borosilicate 3,3 glass)

Etalonnage des sondes:

Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	16/05/2018 à 8h15	contrôle: 16/05/2018	contrôle: 16/05/2018	16/05/2018 à 8h15

Remarques :

-

*GIDRB (Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise)
Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68)
Campagne de surveillance de mai 2018 – Rapport A94924/A*

Annexe 4. Tableaux des résultats bruts du laboratoire SOLVIAS

(3 pages)

18-04444 Le Letten Mai 2018
Chlorbenzole

Messstelle	Plet22	Plet23	Plet6bis	ES3b
Probenahmedatum	16/05/2018	16/05/2018	17/05/2018	16/05/2018
Analysedatum	17/05/2018	17/05/2018	17/05/2018	17/05/2018
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Chlorbenzol	0,17	0,18	0,15	<0.10
1,3-Dichlorbenzol	0,50	<0.10	0,36	<0.10
1,4-Dichlorbenzol	<0.10	<0.10	0,32	<0.10
1,2-Dichlorbenzol	0,13	<0.10	0,10	<0.10
1,3,5-Trichlorbenzol	<0.10	<0.10	0,16	<0.10
1,2,4-Trichlorbenzol	0,20	<0.10	0,77	<0.10
1,2,3-Trichlorbenzol	<0.10	<0.10	1,4	<0.10

Messstelle	Feldblind Plet22 ^[2]	Feldblind Plet6bis ^[2]	Methoden- blind ^[1]
Probenahmedatum	16/05/2018	17/05/2018	---
Analysedatum	17/05/2018	17/05/2018	[1]
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l
Chlorbenzol	<0.10	<0.10	<0.10
1,3-Dichlorbenzol	<0.10	<0.10	<0.10
1,4-Dichlorbenzol	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichlorbenzol	<0.10	<0.10	<0.10
1,3,5-Trichlorbenzol	<0.10	<0.10	<0.10
1,2,4-Trichlorbenzol	<0.10	<0.10	<0.10
1,2,3-Trichlorbenzol	<0.10	<0.10	<0.10

[1] Methodenblind: Evian-Wasser, Analytik wie die Proben, an jedem Messtag mitanalysiert

[2] Feldblind: Evian-Wasser während der Probenahme bei der beschriebenen Probenahmestelle in eine Probenflasche umgefüllt und zurück ins Labor transportiert.

18-04444 Le Letten Mai 2018
Aniline

Messstelle	Plet22	Plet23	Plet6bis	ES3b
Probenahmedatum	16/05/2018	16/05/2018	17/05/2018	16/05/2018
Probenextraktion	11/06/2018	07/06/2018	11/06/2018	11/06/2018
Messdatum	12/06/2018	11/06/2018	12/06/2018	12/06/2018
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Anilin	1,6	<0.10	1,4	<0.10
p-Toluidin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
o-/m-Toluidin	0,20	<0.20	0,23	<0.20
2-Chloranilin	0,53	<0.10	<0.10	<0.10
3-Chloranilin	0,27	<0.10	0,25	<0.10
4-Chloranilin	0,16	<0.10	0,13	<0.10
4-Chlor-2-methylanilin	0,32	<0.10	0,45	<0.10
2,3-Dichloranilin	0,10	<0.10	0,20	<0.10
2,4-Dichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,5-Dichloranilin	0,94	<0.10	1,2	<0.10
3,4-Dichloranilin ^[5]	0,28	<0.10	1,5	<0.10
2,4,6-Trichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,5-Trichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3,4-Trichloranilin	0,23	<0.10	<0.10	<0.10
3,4,5-Trichloranilin ^[5]	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
N,N-Dimethylanilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4-Dimethylanilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Messstelle	Feldblind Plet22 ^[2]	Feldblind Plet6bis ^[2]	Methodenblind ^[1]	Pumpenblind Plet23 ^[4]	Pumpenblind Plet6bis ^[4]
Probenahmedatum	16/05/2018	17/05/2018	---	16/05/2018	17/05/2018
Probenextraktion	11/06/2018	11/06/2018	---	05/06/2018	05/06/2018
Messdatum	12/06/2018	12/06/2018	---	05/06/2018	05/06/2018
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Anilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
p-Toluidin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
o-/m-Toluidin	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
2-Chloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3-Chloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
4-Chloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
4-Chlor-2-methylanilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3-Dichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4-Dichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,5-Dichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3,4-Dichloranilin ^[5]	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,6-Trichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,5-Trichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3,4-Trichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3,4,5-Trichloranilin ^[5]	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
N,N-Dimethylanilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4-Dimethylanilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

[1] Methodenblind: Evian-Wasser, Analytik wie die Proben

[2] Feldblind: Evian-Wasser während der Probenahme bei der beschriebenen Probenahmestelle in eine Probenflasche umgefüllt und zurück ins Labor transportiert.

[4] Pumpenblind: Probe nach Pumpenspülung

[5] Analyten mit z.T. etwas stärker schwankenden Wiederfindungsraten; dadurch erhöhte Messunsicherheit

18-04444 Le Letten Mai 2018
Barbiturate

Messstelle	Plet22 ^[3]	Plet23	Plet6bis	ES3b
Probenahmedatum	16/05/2018	16/05/2018	17/05/2018	16/05/2018
Probenextraktion	29/05/2018	29/05/2018	29/05/2018	29/05/2018
Messdatum	29/05/2018	29/05/2018	29/05/2018	29/05/2018
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Barbital	0,11	<0.10	<0.10	<0.10
Aprobarbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Butalbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Phenobarbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Mephobarbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Hexobarbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Heptabarbital	28	0,39	6,6	0,93

Messstelle	Feldblind Plet22 ^[2]	Feldblind Plet6bis ^[2]	Methoden- blind ^[1]
Probenahmedatum	16/05/2018	17/05/2018	---
Probenextraktion	30/05/2018	31/05/2018	---
Messdatum	30/05/2018	31/05/2018	---
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l
Barbital	<0.10	<0.10	<0.10
Aprobarbital	<0.10	<0.10	<0.10
Butalbital	<0.10	<0.10	<0.10
Phenobarbital	<0.10	<0.10	<0.10
Mephobarbital	<0.10	<0.10	<0.10
Hexobarbital	<0.10	<0.10	<0.10
Heptabarbital	<0.10	<0.10	<0.10

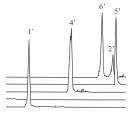
[1] Methodenblind: Evian-Wasser, Analytik wie die Proben

[2] Feldblind: Evian-Wasser während der Probenahme bei der beschriebenen Probenahmestelle in eine Probenflasche umgefüllt und zurück ins Labor transportiert.

[3] diese Probe tel quel sowie 20x verdünnt gemessen (Datum der ersten Extr./Messung angegeben); ev. matrixbedingt erhöhte Messunsicherheit

Annexe 5. Audit qualité du Pr OEHME sur les résultats des analyses

(3 pages)



Dr. Hans-Jürg Reinhart
EHS Remediation Management
BASF Schweiz AG
K141.3.65
Klybeckstr. 141
CH-4057 Basel

YOUR REF. :

OUR REF. :
2018-1031

APPENZELL AI,
30. Juli 2018

Check of measuring reports “18-04444 Le Letten, May 2018”

I checked the measuring reports and tables of results of the campaign mentioned above including a set of four parallel samples. My comments can be summarized as follows:

Samples:

- The water temperature of the samples is within an acceptable range at arrival at Solvias.
- Under "observations" the sampling protocols mention for Plet6bis "eau couleur légèrement jaune", for Plet22 "odeur de H₂S". This indicates an anaerobic sample which is in contradiction with the O₂-content of 7.2 mg/l (?). Anyhow, these remarks should be included in the report.

Report

- No particular comments

Anilines:

- The check recoveries for the Evian water controls are good (generally between ca. 70-96%), again with two exceptions, 3,4-dichloroaniline (37-65%) and 3,4,5-trichloroaniline (31-35%), which is below the acceptable minimum of 50%. This was also the case for the last three campaigns (see also my comment for the campaign October 2017).
- The recoveries of the extraction standard N,N-dimethylaniline-d11 are good (56-85%).
- The pump blanks are free for any contamination.

Chlorobenzenes:

- No comments.

Barbiturates:

- The check recoveries are still sometimes above 100%, no change compared to former campaigns. In conclusion, the recoveries are ok even for barbital.
- The recoveries of the extraction standard phenopbarbital-d5 are very good (83-109%).

Time frame between sampling and analysis

- The analysis of chlorobenzenes was carried within one day after receipt, which is very good.
- The time frame between sampling and sample extraction was within 19-26 days for anilines which is outside the maximum of 10 days.
- The time frame between sampling and extraction was 12-14 days for the barbiturates (last time 23-26 days) which is just acceptable.

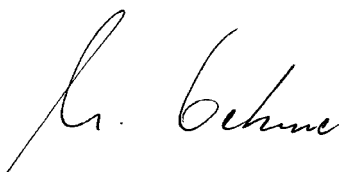
Parallel samples

The following parallel samples were taken at the corresponding sampling sites: Sample 1 = Plet6-bis, no, , sample 2 = Proe12, dilution ten times, sample 3 = Proe7, dilution ten times, sample 4 = Proe4mo, no dilution.

- The reduced number of samples at Le Letten does not allow to select more than one parallel sample. It was ok.
- **Chlorobenzenes:** Again Proe12 shows a problem for 1,2- and 1,4-dichlorobenzene. Deviations between the results are more than a factor of two. Results for these compounds should be considered with care at this site.
- **Barbiturates:** The results agreed well within the measuring uncertainty ($\pm 30\%$, range 60%) with one result at the edge.
- **Anilines:** Two results for Proe12 were outside the range of the given measuring uncertainty ($\pm 30\%$, range 60%). Four at Proe7 were at the edge of the uncertainty range. The rest agreed well.

If there are questions or points not being clear, please contact me.

Sincerely:



Prof. Dr. Michael Oehme

Annexe 6. Tableaux récapitulatifs synthétiques des résultats analytiques

(4 pages)

Plet 22	Unité	Altlasten- verordnung (AltIV / Osite)	Arrêté 11 janvier 2007		21/05/13	10/10/13	14/05/14	08/10/14	22/05/15	21/10/15	11/05/16	19/10/16	01/06/17	20/10/17	16/05/18
			Eaux potables (Ann I)	Eaux brutes (Ann II)											
Paramètres généraux															
Conductivité	µS/cm	-	-	-	1589	1714	1580	1575	1304	SEC	1187	1463	1310	1441	1287
pH	-	-	-	-	7,0	7,0	7,2	7,2	7,3	-	7,2	7,6	7,3	7,6	7,5
Potentiel Redox	mV	-	-	-	-143	-120	-5	3,2	-143,3	-	-21	-37	-117	11	149
O2 dissous	mgO2/l	-	-	-	8,0	5,2	7,4	6,2	6,5	-	7,8	9,8	8,6	8,9	7,2
T°C	°C	-	-	-	9,6	9,2	10,2	15,1	9,1	-	10,8	10,1	11,5	10,8	9,7
Amines aromatiques															
Aniline	µg/l	50	-	-	3,23	1,89	3,22	3,5	2,8	-	8,0	4,6	2,1	3,2	4,6
2-Chloraniline	µg/l	-	-	-	0,68	0,54	0,87	0,85	0,73	-	3,2	1,1	1	1	1,6
3-Chloraniline	µg/l	-	-	-	0,81	0,49	0,65	0,51	0,44	-	0,78	0,67	0,23	0,41	0,53
4-Chloraniline	µg/l	100	-	-	0,16	<0.10	0,21	0,21	0,14	-	0,42	0,26	0,1	0,24	0,27
2,3-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	0,11	<0.10	-	0,24	0,14	<0.10	0,11	0,16
2,4-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	0,11	0,13	<0.10	<0.10	0,1
2,5-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3,4-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	1,2	0,86	1,2	1,3	1,2	-	2,3	1,3	0,46	0,79	0,94
p-Toluidine	µg/l	-	-	-	0,15	<0.10	0,16	0,32	0,22	-	0,5	0,23	<0.10	0,27	0,28
o-/m-Toluidine	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4-Dimethylaniline	µg/l	-	-	-	0,13	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	0,27	<0.20	<0.20	<0.20	0,2
N,N-Dimethylaniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3,4-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	0,13	0,15	0,11	-	0,17	0,14	0,26	0,21	0,23
2,4,5-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,6-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3,4,5-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
4-Chlormethylaniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	0,65	<0.10	0,16	0,32
Chlorobenzènes															
Chlorobenzène	µg/l	700	-	-	0,15	0,31	0,28	0,27	0,49	-	3,5	0,7	0,6	0,2	1,0
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	3000	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,2	-	1,5	0,1	0,3	<0.10	0,5
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	10	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	0,49	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	3000	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,22	-	0,64	0,16	0,14	<0.10	0,13
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	400	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	0,38	<0.10	0,11	<0.10	0,2
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	-	-	-	<0.10	0,12	0,1	0,11	<0.10	-	0,25	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Barbituriques															
Barbital	µg/l	-	-	-	24	19	25,18	25,2	26,0	-	31,2	22,2	44,1	21,2	28,1
Aprobarbital	µg/l	-	-	-	-	<0.10	0,18	0,15	<0.10	-	0,13	0,19	0,13	0,15	0,11
Butalbital	µg/l	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Hexobarbital	µg/l	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Mephobarbital	µg/l	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Phenobarbital	µg/l	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Heptabarbital	µg/l	-	-	-	24	19	25	25	26	-	31	22	44	21	28

Plet 23 130 m de la décharge aval écoulement	Unité	Altlasten- verordnung (AltIV / Osite)	Arrêté 11 janvier 2007		06/10/10	16/05/11	18/10/11	30/05/12	29/10/12	16/05/13	09/10/13	19/05/14	13/10/14	26/05/15	22/10/15	13/05/16	19/10/16	31/05/17	19/10/17	16/05/18	
			Eaux potables (Ann I)	Eaux brutes (Ann II)																	
Paramètres généraux																					
Conductivité	µS/cm	-	-	-	778	759	810	802	772	749	681	457	617	709	534	283	626	669	643	828	
pH	-	-	-	-	6,9	7	7,2	7	6,7	7,0	7,0	7,3	7,0	7,0	7,1	7,5	7	7	6,9	6,9	
Potentiel Redox	mV	-	-	-	51	149	128	142	123	26	101	90	45	44	-24	94	13	-52	-62	94	
O2 dissous	mgO2/l	-	-	-	0,3	1,7	0,8	3,5	3	5,6	0,6	1,5	0,6	4,7	5,1	2	0,9	2,5	0,8	0,6	
T°C	°C	-	-	-	14,7	11,4	14,9	12,9	13,6	10,3	15,1	12,1	15,7	12,9	14,4	11,9	15,7	12,3	16	11,7	
Amines aromatiques	µg/l				<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,14	<	<	<	<	
Aniline	µg/l	50	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,14	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
2-Chloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
3-Chloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
4-Chloraniline	µg/l	100	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
2,3-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
2,4-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
2,5-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
3,4-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
p-Toluidine	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
o-/m-Toluidine	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
2,4-Dimethylaniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
N,N-Dimethylaniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
2,3,4-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
2,4,5-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
2,4,6-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
3,4,5-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
4-Chlormethylaniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Chlorobenzènes	µg/l				<	<	<	<	<	<	0,10	<	<	<	<	<	0,42	0,14	<	0,18	
Chlorobenzène	µg/l	700	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,42	0,14	<0.10	0,18	
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	3000	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	10	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	3000	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	400	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Barbituriques	µg/l				0,9	0,77	1,9	2	0,71	0,7	0,54	0,24	0,64	0,67	0,67	<	0,27	0,35	0,23	0,39	
Barbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Aprobarbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Butalbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Hexobarbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Mephobarbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Phenobarbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Heptabarbital	µg/l				0,9	0,77	1,9	2	0,71	0,70	0,54	0,24	0,64	0,67	0,67	<0.10	0,27	0,35	0,23	0,39	

ES3b	Unité	Altlasten- verordnung (AltIV / Osite)	Arrêté 11 janvier 2007		19/10/16	01/06/17	20/10/17	16/05/18
			Eaux potables (Ann I)	Eaux brutes (Ann II)				
En aval immédiat de l'ancienne décharge								
Paramètres généraux								
Conductivité électrique	µS/cm	-	-	-	834	722	825	657
pH	-	-	-	-	7,9	8,3	8,8	7,9
Potentiel Redox	mV	-	-	-	118,3	60,8	102,6	140
O2 dissous	mgO2/l	-	-	-	9,3	9	9,7	8,2
T°C	°C	-	-	-	11,1	13,4	10	11,1
Amines aromatiques								
	µg/l				0,3	<	<	<
Aniline	µg/l	50	-	-	0,13	<0.10	<0.10	<0.10
2-Chloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3-Chloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
4-Chloraniline	µg/l	100	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,5-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	0,17	<0.10	<0.10	<0.10
3,4-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
p-Toluidine	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
o-/m-Toluidine	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.20	<0.20	<0.20
2,4-Dimethylaniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
N,N-Dimethylaniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3,4-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,5-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,6-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3,4,5-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
4-Chlormethylaniline	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chlorobenzènes								
	µg/l				0,1	<	<	<
Chlorobenzène	µg/l	700	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	3000	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	10	-	-	0,1	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	3000	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	400	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Barbituriques								
	µg/l				1,1	1,2	1,3	0,93
Barbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Aprobarbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Butalbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Hexobarbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Mephobarbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Phenobarbital	µg/l	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Heptabarbital	µg/l	-	-	-	1,1	1,2	1,3	0,93

Rapport

Titre : *Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68).*
Campagne de surveillance de mai 2018.

Numéro et indice de version : *A94924/A*

Date d'envoi : *Août 2018*

Nombre de pages : *13*

Diffusion (nombre et destinataires) :

1 ex. service de documentation

Nombre d'annexes dans le texte : *6*

Nombre d'annexes en volume séparé : *0*

5 ex. client

1 ex. agence

Client

Coordonnées complètes :

GI DRB c/o BASF Schweiz AG

Klybeckstrasse 141

CH – 4057 BALE (Suisse)

Téléphone : 00 41 61 636 28 54

Télécopie : 00 41 61 636 46 70

Nom et fonction des interlocuteurs :

Dr Hans-Jürg REINHART

EHS – Remediation Management

Antea Group

Unité réalisatrice : *Direction Régionale Nord Est – Implantation de STRASBOURG*

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :


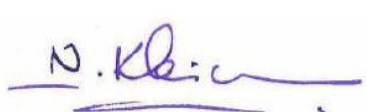
Responsable commercial : Norbert KLEINMANN

Responsable du projet : Norbert KLEINMANN

Secrétariat : Brigitte HOFFMANN

BH

Qualité

Rédacteur	Superviseur
Nom : <i>Nicolas LAPOINTE</i> Signature : 	Nom : <i>Norbert KLEINMANN</i> Signature : 

N° du projet : *ALSP180048*

Références et date de la commande : *« Bon pour accord » du 16/04/2018*

Mots-clés : DECHARGE, EAU-SOUTERRAINE, EAU-SUPERFICIELLE, PIEZOMETRIE, IMPACT, HAGENTHAL-LE-BAS, HAUT-RHIN.