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

Campagne de surveillance de mai 2017

Septembre 2017
A90579/A

GIDRB
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

INOGEN®
Antea Group est qualifié en France pour
www.lne.fr

Sommaire

Pages

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 2017 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 2017 4

Liste des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des points d'échantillonnage des eaux souterraines lors de la campagne de mai 2017 5
Tableau 2 : Programme analytique 7
Tableau 3 : Mesures piézométriques de mai 2017 8
Tableau 4 : Répartition des composés traceurs du site détectés dans les eaux des alluvions anciennes (mai 2017) 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 31 mai au 1er juin 2017.

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.

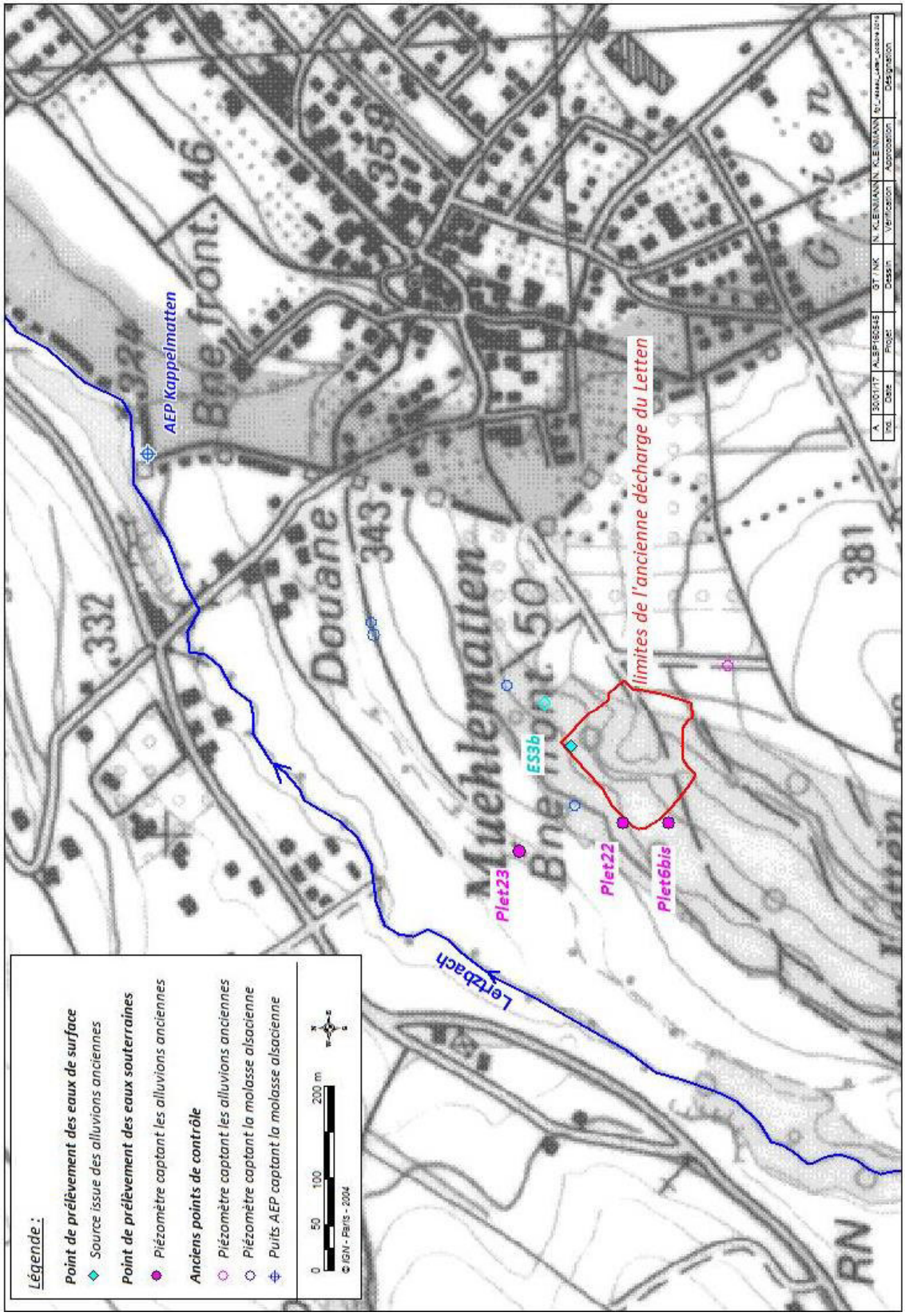


Figure 1 : Réseau de surveillance de la qualité des eaux
lors de la campagne de mai 2017

2. Réseau de surveillance

Les points de prélèvement de la campagne du 1er semestre 2017, 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 2017

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 31 mai au 1er juin 2017. 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 » introduit dans la chaîne analytique. A la demande du professeur OEHME, chargé du contrôle qualité des analyses, les doublons de contrôle n'ont pas été réalisés lors de cette campagne.

L'ordre de prélèvement était le suivant : Plet23 puis Plet6bis (pompe 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*** µg/l
Paramètres physico-chimiques mesurés sur site	pH	-
	T°C	-
	Conductivité électrique à 25°C	-
	eH (potentiel Redox)	-
	O_2 dissous	-
Amines aromatiques	Aniline	0,10
	p-Toluidine	0,10
	o-m-Toluidine	0,20
	2-Chloraniline	0,10
	3-Chloraniline	0,10
	4-Chloraniline	0,10
	4-Chlor-2-méthyaniline	0,10
	2,3-Dichloraniline	0,10
	2,4-Dichloraniline	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

Famille	***Espèce/composé***	***Limite de quantification*** µg/l
Barbituriques	Barbital	0,10
	Aprobarbital	0,10
	Butalbital	0,10
	Hexobarbital	0,10
	Mephobarbital	0,10
	Phenobarbital	0,10
	Heptabarbital	0,10
Chlorobenzènes	Chlorobenzène	0,10
	1,2-Dichlorobenzène	0,10
	1,3-Dichlorobenzène	0,10
	1,4-Dichlorobenzène	0,10
	1,2,3-Trichlorobenzène	0,10
	1,2,4-Trichlorobenzène	0,10
	1,3,5-Trichlorobenzène	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 2017

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-17	***oct-16***	***mai-17***	***Variation (m)***	***mai-16***	***mai-17***	***Variation (m)***
$P_{let6bis}$	***Alluvions anciennes***	359,16	6,91	352,14	352,25	0,11	352,49	352,25	***-0,24***
P_{let22}		353,64	5,56	347,69	348,08	0,39	348,26	348,08	***-0,18***
P_{let23}		340,32	1,52	338,27	338,8	0,53	339,52	338,8	***-0,72***

Tableau 3 : Mesures piézométriques de mai 2017

Les niveaux de nappe observés en mai 2017 sont plus élevés que ceux observés en octobre 2016 en raison des variations saisonnières de la recharge pluviale (période de hautes eaux).

Concernant les variations interannuelles, les niveaux de mai 2017 sont plus bas que ceux de mai 2016 en raison d'un hiver moins arrosé que la moyenne.

4.1.2. Sens d'écoulement

Le nombre réduit de piézomètres suivis ainsi que leur positionnement géographique ne permet pas 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 (Plet23 et ES3b lors de la campagne de mai 2017). 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, mais avec un étiquetage codé ne permettant pas au laboratoire d'en connaître la provenance. A la demande du professeur OEHME, chargé du contrôle qualité des analyses, il n'a pas été constitué de doublons lors de la campagne de mai 2017, au profit d'autres tests internes au laboratoire destinés à mieux appréhender les effets de matrice.

Les eaux de fin de rinçage de la pompe ont aussi fait l'objet d'analyses ; elles montrent la présence résiduelle de quelques substances après les piézomètres les plus impactés, mais en concentrations faibles. Les prélèvements se faisant des ouvrages les moins impactés vers les plus impactés, ces concentrations résiduelles ne sont pas de nature à générer une contamination croisée des échantillons.

Les résultats ont fait l'objet d'un audit qualité par le Professeur OEHME (cf. Annexe 5). Il note notamment que le temps entre prélèvements et analyses respecte les délais pour les amines aromatiques et les chlorobenzènes, et qu'il pourrait encore être réduit pour les barbituriques. 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. Enfin, après les tests effectués en laboratoire pour mieux appréhender les effets de matrice, il indique que les informations acquises permettent à nouveau de prévoir le prélèvement de doublons sur le terrain lors des prochaines campagnes, dont le nombre pourrait être limité à quatre (pour le total des 2 sites).

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 environ 10 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 (heptabarbital 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 (0,35 µg/l en mai 2017). Les traces de chlorobenzènes détectées lors de la précédente campagne (0,42 µg/l) le sont toujours mais dans en concentration moindre (0,14 µg/l).

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	**5,8**	***2,1***	<
Total chlorobenzènes	µg/l	**5,1**	***0,6***	***0,14***
Total barbituriques	µg/l	**5,2**	***44,1***	**0,35**
Charge organique totale mesurée	µg/l	**16,0**	**46,6**	**0,49**
Charge organique totale mesurée en Octobre 2016	*µg/l*	**34,7**	**27,3**	**0,69**
Charge organique totale mesurée en Mai 2016	*µg/l*	**29,8**	**42,5**	**0,14**

< : Valeurs inférieures aux Limites de quantification

Tableau 4 : Répartition des composés traceurs du site détectés dans les eaux des alluvions anciennes (mai 2017)

4.2.3. Eaux superficielles

Au niveau de la résurgence **ES3b**, des traces de barbituriques ont été détectées (heptabarbital : 1,2 µg/l), en concentration similaire à celle observée lors de la précédente campagne.

Les traces d'amines aromatiques et de chlorobenzènes détectées lors de la période de basses eaux d'octobre 2016 ne l'ont pas été en mai 2017.

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 2017 s'est déroulée du 31 mai au 1er juin 2017, 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 50 µg/l).
  - en **aval éloigné** (Plet23), les concentrations restent plus faibles ; seules de faibles teneurs en chlorobenzène (0,14 µg/l) et en heptabarbital (0,35 µg/l) ont été mesurées.

- **au niveau des eaux superficielles (résurgence ES3b au pied du site) :**
  - **présence d'heptabarbital (1,2 µg/l) en concentration comparable à la précédente campagne.** Les traces d'amines aromatiques et de chlorobenzènes détectées lors de la période de basses eaux d'octobre 2016 n'ont pas été observées en mai 2017.

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 2017 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)

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 2017 – Rapport A90579/A

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

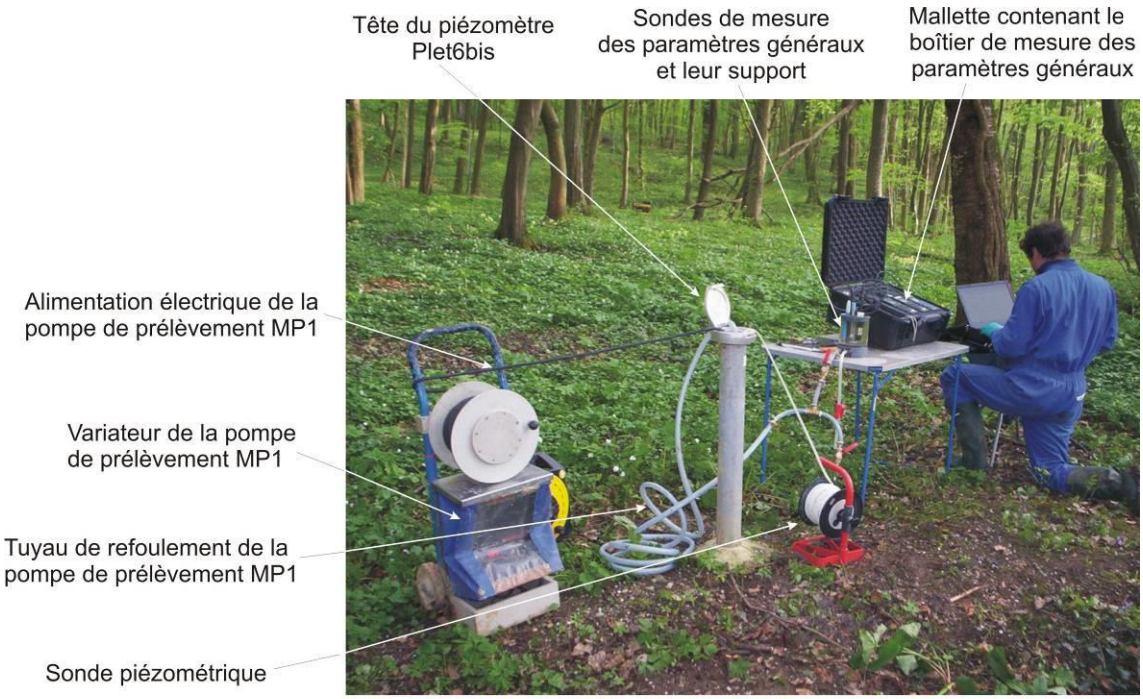
Domaine A : Etudes, assistance et Contrôles
Domaine B : Ingénierie des Travaux de Réhabilitation

Code	Prestation	Prestation(s) Antea Group
DOMAINE A		
Offres globales prestations		
AMO	Assistance à maitrise d'ouvrage (AMO)	
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués	
EVAL	Evaluation (ou audit) environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente/acquisition d'un site	
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	
PG	Plan de Gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux	
CONT	Contrôles : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance - de la mise en œuvre des mesures de gestion	
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	
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)	
Diagnostic de l'état des milieux		
A100	Visite du site	
A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	
A120	Etude de vulnérabilité des milieux	
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	X
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	X
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et des poussières atmosphériques	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	

Code	Prestation	Prestation(s) Antea Group
Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger		
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	
A320	Analyse des enjeux sanitaires	
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et élaboration d'un bilan coût / avantage	
Autres compétences		
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	
DOMAINE B		
Prestations élémentaires		
B001	Assistance à maitrise d'ouvrage dans la phase des travaux	
B100	Etude de conception	
B110	Etudes de faisabilité technique et financière	
B111	Essais de laboratoire	
B112	Essais en pilote	
B120	Etudes d'avant-projet (AP)	
B130	Etudes de projet	
B200	Etablissement des dossiers administratifs	
B300	Maitrise d'œuvre dans la phase des travaux	
B310	Assistance aux contrats de travaux	
B320	Direction de l'exécution des travaux	
B330	Assistance aux opérations de réception	

Annexe 2. Protocole opératoire

(4 pages)



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 3ème 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 acier 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. Il peut être stocké en position horizontale ou verticale.

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. La procédure de nettoyage retenue est la 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 / O_2 dissous / T°, susceptibles d'influer sur la stabilité des polluants dans les eaux, sont mesurés sur site par Antea Group 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 / O_2 dissous / T°C sont nettoyées à l'eau déminéralisée avant chaque mesure. L'Eh est calculé par dérivation du pH. Les sondes pH et O_2 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 actuellement en vigueur (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).

Annexe 3. Fiches de prélèvement Antea Group

(4 pages)

anteagroup / GIORB Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise	**FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE**	**Désignation du point** **Plet 22**

ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN

N° du projet : **ALSP170159**

Intitulé : **Campagne de surveillance de mai 2017**

Commune : HAGENTHAL LE BAS

Responsable de projet : **N.KLEINMANN**

Pompe utilisée:	Sans Objet
Prélevé le :	01/06/17, 9h00

Opérateur(s) ANTEA : **LAPOINTE / DI POL**

Entreprise de pompage : **Antea Group**

			Nature de l'ouvrage:	**Piézomètre**	
Niveau piézométrique :	**5,56**	**(m / repère)**	**Profondeur de l'ouvrage :**	**6,13**	**(m/repère)**
~~influencé~~	non influencé				
Nature du repère :	**sommet tube acier**		**Diamètre int. de l'ouvrage :**	**64**	**mm**
Hauteur du repère / sol :	**0,8**	**(m)**	**Volume de l'ouvrage :**	**1,8**	**litres**
Cote du repère :	-	**(m NGF)**	**Volume minimal à purger :**	**9,2**	**litres**
~~relative~~	absolue		**Profondeur des crépines :**		**m/sol**

Outil de prélèvement :	préleveur jetable "Bailer"	Outil de purge :	préleveur jetable "Bailer"
Position de l'aspiration :	- (m / repère)	Refoulement :	-

Conditions météorologiques et température exterieure : Couvert ; Tp : 18°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 (m^3/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	10,0	limpide	-117	8,6	11,5	1310	7,3

Observations : odeur de H2S

Phase libre : non observée

Echantillons délivrés au laboratoire : SOLVIAS Augst (CH) **le : 01/06/17**

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	01/06/2017 à 8h00	contrôle: 01/06/2017	contrôle: 01/06/2017	01/06/2017 à 8h00

Remarques: Piézomètre très peu productif

Fortes pluies orageuses durant la nuit

Propriété ANTEA - Reproduction interdite

anteagroup	GIORB Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise	**FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE**

Désignation du point

Plet 23

ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN

N° du projet : ALSP170159

Intitulé : Campagne de surveillance de mai 2017

Commune : HAGENTHAL LE BAS

Responsable de projet : N.KLEINMANN

Pompe utilisée:	Pompe A
Prélevé le :	31/05/17, 9h25

Opérateur(s) ANTEA : LAPOINTE / DI POL

Entreprise de pompage : Antea Group

Niveau piézométrique : 1,52 (m / repère)

~~influencé~~ non influencé

Nature du repère : sommet tube PVC

Hauteur du repère / sol : 0 (m)

Cote du repère : (m NGF)

~~relative~~ absolue

Nature de l'ouvrage: Piézomètre

Profondeur de l'ouvrage : 6,5 (m/repère)

Diamètre int. de l'ouvrage : 68 mm

Volume de l'ouvrage : 18,1 litres

Volume minimal à purger : 90,4 litres

Profondeur des crépines : 3 à 6,5 m/sol

Outil de prélèvement : pompe MP 1 n°A

Position de l'aspiration : 5,00 (m / repère)

Outil de purge : pompe MP 1 n°A

Refoulement : au sol

Conditions météorologiques et température exterieure : Ensoleillé ; Tp : 20°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	1,94	0,22	18,3	trouble	28	7,0	13,3	700	7,1
10	2,19	0,22	36,7	lgt trouble	35	4,2	12,9	704	7,0
20	2,80	0,22	73,3	limpide	-51	2,6	12,3	670	7,0
25	3,54	0,22	91,7	limpide	-52	2,5	12,3	669	7,0

Observations : aucune observation particulière

Phase libre : non observée

Echantillons délivrés au laboratoire : SOLVIAS Augst (CH) **le : 31/05/17**

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	31/05/2017 à 8h00	contrôle: 31/05/2017	contrôle: 31/05/2017	31/05/2017 à 8h00

Remarques:

Echantillons supplémentaires : FELDBLIND Plet 23 ; Température 5

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

Propriété ANTEA - Reproduction interdite

anteagroup — GIORB Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise	**FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE**	**Désignation du point** **Plet 6 bis**

ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN

N° du projet : **ALSP170159**

Intitulé : **Campagne de surveillance de mai 2017**

Commune : HAGENTHAL LE BAS

Responsable de projet : **N.KLEINMANN**

Pompe utilisée:	Pompe A
Prélevé le :	31/05/17, 10h49

Opérateur(s) ANTEA : **LAPOINTE / DI POL**

Entreprise de pompage : **Antea Group**

			Nature de l'ouvrage:	**Piézomètre**	
Niveau piézométrique :	**6,91**	**(m / repère)**	**Profondeur de l'ouvrage :**	**9,8**	**(m/repère)**
~~influencé~~	non influencé				
Nature du repère :	**sommet métallique**		**Diamètre int. de l'ouvrage :**	**64**	**mm**
Hauteur du repère / sol :	**0,8**	**(m)**	**Volume de l'ouvrage :**	**9,3**	**litres**
Cote du repère :	359,16	**(m NGF)**	**Volume minimal à purger :**	**46,5**	**litres**
~~relative~~	absolue		**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)	Refoulement :	au sol

Conditions météorologiques et température exterieure : Ensoleillé ; Tp : 22°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	6,93	0,30	25,0	lgt jaunâtre	105	1,6	10,4	1075	6,9
10	6,93	0,30	50,0	lgt jaunâtre	89	1,0	10,3	1080	6,9
15	6,93	0,30	75,0	lgt jaunâtre	34	0,7	10,2	1086	6,9
20	6,93	0,30	100,0	lgt jaunâtre	31	0,7	10,2	1086	6,9

Observations : aucune observation particulière

Phase libre : non observée

Echantillons délivrés au laboratoire : SOLVIAS Augst (CH) **le : 31/05/17**

Type de flaconnage : fournis par le laboratoire SOLVIAS (2*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	31/05/2017 à 8h00	contrôle: 31/05/2017	contrôle: 31/05/2017	31/05/2017 à 8h00

Remarques: *eau couleur légèrement jaune*

échantillon supplémentaire après rinçage pompe : ***Flushing sample Plet 6bis***

Propriété ANTEA - Reproduction interdite

anteagroup / GIORB Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise	**FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU DE SURFACE**	**Désignation du point**
		ES3b

ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN

N° du projet : **ALSP170159**

Intitulé : **Campagne de surveillance de mai 2017**

Commune : HAGENTHAL LE BAS

Responsable de projet : **N.KLEINMANN** **Prélevé le :** **01/06/17, 8h40**

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):	**Dimensions du plan d'eau:** sans objet
Largeur: 0,3 m**; profondeur:** 0,1 m	
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 exterieure : Couvert; Tp : 18°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)	O2 dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	lgt trouble	60,8	9,0	13,4	722	8,3

Observations : aucune observation particulière

Phase libre : non observée

Echantillons délivrés au laboratoire : SOLVIAS Augst (CH) **le : 01/06/17**

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	01/06/2017 à 8h00	contrôle: 01/06/2017	contrôle: 01/06/2017	01/06/2017 à 8h00

Remarques : Fortes pluies orageuses durant la nuit

Echantillons supplémentaires : FELDBLIND ES3b ; Température 6

Propriété ANTEA GROUP - Reproduction interdite

Annexe 4. Tableaux des résultats bruts du laboratoire SOLVIAS

(3 pages)

Solvias AG
Organische Spurenanalytik
Marco Nägelin

17-04704 Le Letten Mai 2017 Version 2
Chlorbenzole

Messstelle	**Plet22**	**Plet23**	**Plet6bis**	**ES3b**
Probenahmedatum	01/06/2017	31/05/2017	31/05/2017	01/06/2017
Analysedatum	01/06/2017	31/05/2017	31/05/2017	01/06/2017
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Chlorbenzol	<0.10	**0,14**	**0,21**	<0.10
1,3-Dichlorbenzol	**0,33**	<0.10	**0,77**	<0.10
1,4-Dichlorbenzol	<0.10	<0.10	**0,69**	<0.10
1,2-Dichlorbenzol	**0,14**	<0.10	**0,20**	<0.10
1,3,5-Trichlorbenzol	<0.10	<0.10	**0,24**	<0.10
1,2,4-Trichlorbenzol	**0,11**	<0.10	**0,95**	<0.10
1,2,3-Trichlorbenzol	<0.10	<0.10	**2,0**	<0.10

Messstelle	**Feldblind Plet23 [2]**	**Feldblind ES3b [2]**	**Methoden-blind [1]**
Probenahmedatum	31/05/2017	01/06/2017	---
Analysedatum	31/05/2017	01/06/2017	[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.

Solvias AG
Organische Spurenanalytik
Marco Nägelin

17-04704 Le Letten Mai 2017 Version 2
Aniline

Messstelle	Plet22	Plet23	Plet6bis	ES3b
Probenahmedatum	01/06/2017	31/05/2017	31/05/2017	01/06/2017
Probenextraktion	09/06/2017	08/06/2017	08/06/2017	09/06/2017
Messdatum	09/06/2017	08/06/2017	08/06/2017	09/06/2017
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Anilin	**1,0**	<0.10	**1,6**	<0.10
p-Toluidin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
o-/m-Toluidin	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
2-Chloranilin	**0,23**	<0.10	**0,16**	<0.10
3-Chloranilin	**0,10**	<0.10	**0,29**	<0.10
4-Chloranilin	<0.10	<0.10	**0,12**	<0.10
4-Chlor-2-methylanilin	<0.10	<0.10	**0,20**	<0.10
2,3-Dichloranilin	<0.10	<0.10	**0,28**	<0.10
2,4-Dichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,5-Dichloranilin	**0,46**	<0.10	**1,6**	<0.10
3,4-Dichloranilin [5]	<0.10	<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	**0,26**	<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 Plet23 [2]	Feldblind ES3b [2]	Methoden-blind [1]	Pumpenblind Plet23 [4]	Pumpenblind Plet6bis [4]
Probenahmedatum	31/05/2017	01/06/2017	---	31/05/2017	31/05/2017
Probenextraktion	08/06/2017	09/06/2017	---	08/06/2017	08/06/2017
Messdatum	08/06/2017	09/06/2017	---	08/06/2017	08/06/2017
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

Solvias AG
Organische Spurenanalytik
Marco Nägelin

17-04704 Le Letten Mai 2017 Version 2
Barbiturate

Messstelle	**Plet22 [3]**	**Plet23**	**Plet6bis**	**ES3b**
Probenahmedatum	01/06/2017	31/05/2017	31/05/2017	01/06/2017
Probenextraktion	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017
Messdatum	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Barbital	**0,13**	<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	**44**	**0,35**	**5,2**	**1,2**

Messstelle	**Feldblind Plet23 [2]**	**Feldblind ES3b [2]**	**Methoden-blind [1]**
Probenahmedatum	31/05/2017	01/06/2017	---
Probenextraktion	15/06/2017	15/06/2017	---
Messdatum	15/06/2017	15/06/2017	---
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)

AAC

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ANALYTISCHE CHEMIE
PROF. DR. MICHAEL OEHME

WEITERBILDUNG UND BERATUNG IN ANALYTISCHER CHEMIE

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

YOUR REF.:	OUR REF.:	APPENZELL AI,
	2017-1031	15. August 2017

Check of measuring reports "17-04704 Le Letten, May 2017"

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

General remark
It is mentioned that the analysis is carried out under ISO 9001. This is a certification standard and not an accreditation as ISO 17025. Normally, customers require an accreditation for chemical analysis. This means, the laboratory has to prove that that it is able technically and by knowledge and skill of the employees to carry out the measurements. I like to make this clear, for me an accreditation is not a necessary requirement.

Samples:
- The water temperature of the samples at arrival at Solvias is within an acceptable range.
- Bottles made from "Boro 4.1" is now replaced by DURAN or "borosilicate 3.3 glass". This is correct.

Sampling protocols:
- The remark at Plet 23"Piezometer wenig produktiv" belongs to Plet 22, please move.
- The protocol of Plet 22 has a remark "préleveur jetable "Bailer"". I have not seen this before. What is this? If relevant, please mention this in the table under chapter 4.

ADRESSE:
AAC
SONNENHALBSTR.57
CH-9050 APPENZELL AI
SCHWEIZ

TEL: INT: +41-71-797 02 11
MOBIL: INT: +41-79-358 20 10
E-MAIL: MICHAEL-OEHME@BLUEWIN.CH

BANK: BASELLANDSCHAFTLICHE KANTONALBANK, ARLESHEIM
SWIFT: BLKBCH22
IBAN: CH75 0076 9016 2247 8050 2

Report

- "Messrange" is now changed to "Messbereich" in chapter 5, ok.
- Calculating averages and standard deviations for recoveries of different analytes is statistically meaningless, since their behaviour in terms of losses etc. is different. This can be omitted in future. Moreover, one cannot calculate a standard deviation of two measuring results only (see barbiturates). Some programs can, but this is statistical nonsense.

Anilines:

- The check recoveries for the Evian water controls are good (generally between ca. 70-90%) with two exceptions, 3,4-dichloroaniline (26-57%) and 3,4,5-trichloroaniline (19-30%), which is below the acceptable minimum of 50%. This was also the case for the last campaign. The reason for this has to be found! If the samples of this clean-up days should have the same loss, a correction with the average recovery will lead to a strong underestimation. A comment is now given in the result table that the check recovery of this day was outside the range, but this is not good enough in the long term.
- The recoveries of the extraction standard N,N-dimethylaniline-d11 are very good (79-83%) with one exception (62%).

Chlorobenzenes:

- Please observe that the measuring uncertainty was increased to ±30%.

Barbiturates:

- The check recoveries are sometimes above 100%, but less frequently as before. This is an improvement. In conclusion, the recoveries are ok with the usual exception for barbital.
- The recoveries of the extraction standard phenopbarbital-d5 are very good (71-102%) with one rather high exception (117%). The recovery for the diluted samples is ok (109%) which confirms that this samples should be analysed diluted.

Time frame between sampling and analysis

- The time between sampling and analysis was for chlorobenzenes within the same day, which is very good.
- The time frame between sampling and sample extraction was within 8 days for anilines which is within the maximum of 10 days.
- The time frame between sampling and extraction was 13-15 days for the barbiturates (last time 15-16 days) which is an improvement. Though stability tests have shown stable sample conditions over this time range, one should try to come closer to the maximum of 10 days due to formal reasons.

Quality control tests

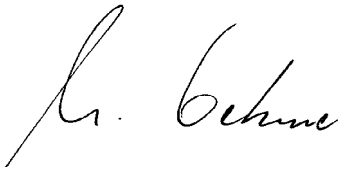
Instead of analysing parallel samples, again tests were carried out based on additional sample dilutions. Except for one control at Plet22 (barbiturates, undiluted and 20x diluted), checks were carried out with samples from Roemisloch. For further information, see my comments there.

- **Barbiturates:** The comparison undiluted versus dilution 20x gave no useful information for Plet22. One of the two results was always outside the measuring range (too high or too low). Other dilution factors will not help with the current upper and lower detection limit (>10 µg/l and <0,1 µg/l, a factor of 100). Dilution comparisons are only useful in future, if the linear range can be expanded to a factor of 1000. In conclusion, one has to remember that results for Plet22 might be influenced by matrix effects (see the recoveries of the extraction standard) and remark this in the table.

One knows now enough about the influence of matrix effects. Therefore, in future, parallel samples should be taken again. Due to the limited number of samples, they can be reduced to maximum four.

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)

Plet6bis	Unité	Altlasten-verordnung (AltlV / Osite)	Arrêté 11 janvier 2007		27/06/02	09/07/02	18/07/02	26/07/02	28/11/02	04/11/04	25/10/05	25/04/06	26/10/06	08/03/07	28/03/07	04/04/07	11/04/07	25/10/07	24/10/08	04/06/09	27/10/09	09/04/10	07/10/10	17/05/11	19/10/11	30/05/12	29/10/12	16/05/13	14/10/13	19/05/14	13/10/14	19/05/15	26/10/15	12/05/16	20/10/16	31/05/17
Piézomètre de 9,50 m, captant les alluvions à 50 m en aval direct de la décharge			Eaux potables (Ann I)	Eaux brutes (Ann II)																																
Cote de la nappe																		352,36	352,35	352,51	352,29	352,54	351,51	351,31	351,91	352,32	352,55	352,48	352,40	352,36	352,31	352,46	352,14	352,49	352,14	352,25
Paramètres généraux																																				
Conductivité	µS/cm	-	-	-	1710	1580	1738	1790	1488	1459	1594	987	1578	1475	1319	1370	-	1440	1431	1452	1412	1442	1412	1365	1751	1579	1265	1298	1241	1135	1090	1014	1026	1095	1120	1086
pH	-	-	-	-	6,93	6,9	6,89	6,91	6,81	6,81	6,72	6,8	6,9	6,8	6,6	6,8	-	6,8	7,0	6,8	6,7	6,9	6,8	6,7	7,1	6,8	6,6	6,8	6,7	6,8	6,7	6,9	6,8	6,7	6,9	6,9
Potentiel Redox	mV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-45	112	-94	-81	140	-56	-	-103	-119	-102	-109	6	4	3	-51	-36	67	-50	28	15	113	51	12	29	13	31
O2 dissous	mgO2/l	-	-	-	-	0,8	0,54	-	1,34	-	0,2	0,5	0,2	0,9	1,5	0,6	-	0,2	0,0	0,15	0,11	0,50	0,11	0,18	0,16	5,88	1,40	0,30	0,3	0,1	0,2	0,7	0,2	1	1,1	0,7
T°C	°C	-	-	-	9,5	9,3	9,8	9,3	10,7	11	10,3	9,1	10,5	10,4	11,1	9,8	-	10,7	10,5	9,2	10,2	9,5	12,7	10,2	10,8	10,3	11,0	9,4	10,6	9,9	11,6	10	11,2	10,3	11,3	10,2
Amines aromatiques	µg/l	-	-	-	**275**	**1148**	**1045**	**828**	**103**	**356**	**383**	**64**	**661**	**269**	**42**	**147**	**186**	**493**	**180**	**246**	**237**	**139**	**65**	**17**	**67**	**301**	**114**	**285**	**55,6**	**183,6**	**43,4**	**24,7**	**22,7**	**12,6**	**13,4**	**5,8**
Aniline	µg/l	50,00	-	-	24	460	360	230	12	44	5,8	0,49	66	18	5	9	7,5	25	12	12	6,4	6	4,9	1,80	10	**11**	**2,1**	**3,5**	**2,5**	**5,1**	**2,4**	**1,9**	**2,5**	**3,1**	**2**	**1,6**
2-Chloraniline	µg/l	-	-	-	83	252	217	233	26	65	86	9,1	148	74	7,8	47	59	118	48	71	57	36	8,7	0,89	3,3	**73**	**3,7**	**35**	**1,5**	**15,0**	**1,4**	**0,92**	**0,3**	**0,74**	**0,29**	**0,16**
3-Chloraniline	µg/l	-	-	-	-	-	129	79	8	-	85	2,3	136	45	5,7	25	35	93	30	48	44	27	10	1,80	4,5	**65**	**3,5**	**20**	**1,8**	**9,4**	**1,5**	**1,2**	**0,73**	**0,58**	**0,55**	**0,29**
4-Chloraniline	µg/l	100,00	-	-	36	110	69	22	1,2	44	31	2,2	49	21	2,4	11	16	38	18	22	20	12	4,5	0,62	3,3	**21**	**1,5**	**12**	**0,56**	**5,30**	**0,79**	**0,76**	**0,43**	**0,31**	**0,29**	**0,12**
2,3-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	3,6	6,6	6,2	7,3	1,4	1,9	4,1	2	4,4	3,1	1,3	1,6	1,7	5,8	3,1	2,8	3,3	2,5	1,4	0,57	2,8	**2,7**	**1,7**	**1,9**	**1,2**	**1,4**	**0,77**	**0,57**	**0,57**	**0,44**	**0,46**	**0,28**
2,4-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	39	77	69	43	19	35	32,6	32	45	29	8,3	13	16	2,2	1,1	1,1	1,1	0,7	0,3	0,13	2,0	**1,4**	**1,2**	**1,3**	**0,91**	**0,89**	**0,30**	**0,15**	**0,15**	<0,10	<0,10	<0,10
2,5-Dichloraniline	µg/l	-	-	-														48	23	25	26	14	15	6,10	25	**27**	**64,0**	**127**	**24**	**56**	**16**	**6,9**	**7,5**	**3,3**	**3,9**	**1,6**
3,4-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	56	78	52	90	17	91	57	3,9	81	27	4,3	15	22	70	23	24	36	17	11	4,00	11	**35**	**27,0**	**53**	**22**	**75**	**17**	**10**	**9**	**2,7**	**4,3**	**1,5**
p-Toluidine	µg/l	-	-	-															2,1	2,7	1	0,63		<0,10	0,14	**1,9**	**0,13**	**0,50**	<0,10	**0,42**	**0,13**	**0,17**	<0,10	**0,14**	<0,10	<0,10
o-/m-Toluidine	µg/l	-	-	-																				0,24	0,53	**35**	**0,82**	**2,50**	<0,20	**1,30**	**0,42**	**0,65**	**0,48**	**0,65**	**0,4**	<0,20
2,4-Dimethylaniline	µg/l	-	-	-	0,5	1,6	1,6	1,8	< 0.50	0,34	0,83	0,1	0,59	0,41	0,1	0,36	0,34	0,74	0,52	0,31	0,23	0,25	<0,10	<0,10	<0,10	**0,62**	<0,10	**0,15**	<0,10	**0,12**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N,N-Dimethylaniline	µg/l	-	-	-	5	20	19	18	1,4	10	3,7	0,31	3,7	2,7	0,19	1,2	1	3,9	3,1	1,8	0,8	1,2	0,19	<0,10	0,65	**1,5**	<0,10	<0,10	<0,10	**0,43**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
2,3,4-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	-	-	0,1	0,1	< 0.1	-	-	0,14	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0,2	0,15	0,52	0,23	0,25	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**0,35**	<0,10	**0,25**	<0,10	**0,19**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
2,4,5-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	-	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	-	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	<0,10	< 0.1	< 0.1	0,19	1,4	<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	-	-	-	-	-	0,2	< 0.1	< 0.1	-	-	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0,12	<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	<0,10	<0,10
3,4,5-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	-	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	-	< 0.10	< 0.10	0,68	< 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	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4-Chlormethylaniline	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	45	70	8,7	82	41	5,3	17	21	76	9,5	29	37	19	7,3	0,72	3,3	**26,0**	**8,4**	**28**	**1,1**	**13,0**	**2,7**	**1,5**	**1**	**0,63**	**1,2**	**0,2**
Chlorobenzènes	µg/l	-	-	-	**456**	**462**	**274**	**275**	**24**	**54**	**215**	**66**	**190**	**99**	**20**	**60**	**85**	**177**	**123**	**98**	**93**	**76**	**39**	**37**	**29**	**86**	**29**	**106**	**44**	**60**	**19,8**	**8,7**	**11,7**	**9,1**	**11,5**	**5,1**
Chlorobenzène	µg/l	700	-	-	253	269	175	177	12	24	118	14	110	61	6,3	31	49	101	66	47	48	34	12	6,50	6,30	**45**	**2,5**	**22**	**2,2**	**13**	**1,5**	**0,4**	**0,53**	**0,6**	**0,59**	**0,21**
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	3 000	-	-	13	11	5,9	5,8	1,2	-	5,1	3,8	5,3	3,3	3,1	3,6	3,6	4,5	4,3	3,4	3,2	5,2	2,3	2,40	1,6	**2,6**	**2,0**	**4,4**	**4,2**	**4,2**	**2,8**	**1,5**	**2,5**	**2,5**	**2,9**	**0,77**
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	10	-	-	11	9,2	4,6	4,1	1,6	4,8	7,4	31	6,8	3,3	1,1	2,6	2,9	5,9	4,3	2,6	3,1	3,4	3,3	11,00	7,3	**9,6**	**14**	**49**	**16**	**20**	**4,8**	**1,6**	**2,4**	**0,80**	**2,10**	**0,69**
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	3 000	-	-	60	63	31	33	3,2	12	25	4,9	23	12	2,1	7,5	11	24	16	13	12	9	3,0	1,80	1,9	**7,8**	**1,5**	**6,6**	**2,7**	**5,8**	**1**	**0,23**	**0,47**	**0,32**	**0,65**	**0,20**
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	-	-	-	2,4	2,2	1,1	1	2,8	0,61	1,1	0,49	1	0,63	0,52	0,65	0,63	0,93	0,84	0,80	0,56	1,20	0,64	0,57	0,38	**0,42**	**0,31**	**0,67**	**0,67**	**0,63**	**0,47**	**0,14**	**0,37**	**0,27**	**0,36**	**0,24**
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	400	-	-	63	56	30	29	< 0.5	-	34	6,2	25	10	3	7,8	9,6	22	17	17	15	11	8,1	7,00	5,9	**12**	**4,5**	**14**	**9,8**	**9,6**	**4,8**	**2,5**	**2,2**	**1,9**	**1,9**	**0,95**
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	-	-	-	54	52	26	25	2,9	13	24	5,3	19	8,5	3,9	7	8,7	19	15	14	11	12	10	7,50	5,3	**8,6**	**3,8**	**9,0**	**8,4**	**6,7**	**4,4**	**2,3**	**3,2**	**2,7**	**3**	**2**
Barbituriques	µg/l													**134**	**72**	**91**	**103**	**135**	**105**	**96**	**81**	**97**	**60**	**29**	**140**	**129**	**31**	**52**	**23**	**30**	**16**	**10,00**	**8,10**	**8,10**	**9,80**	**5,20**
Barbital	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.1	0,21	0,21	< 0.10	< 0.10	0,18	0,27	0,29	0,13	0,57	0,14	0,15	0,36	0,11	0,12	<0,10	**0,12**	<0,10	**-**	<0,10	**0,12**	<0,1	<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	<0,10	**-**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Butalbital	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	0,54	1,3	< 0.10	0,25	0,76	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0,63	0,76	<0,10	0,24	<0,10	<0,10	<0,10	**0,16**	<0,10	**-**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Hexobarbital	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.1	< 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	<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	2,3	0,12	0,16	<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	-	-	-	-	-	-	-	-	0,29	1,2	0,25	0,33	0,74	0,17	0,56	0,59	0,96	0,55	0,51	0,39	0,33	<0,10	<0,10	0,20	**1,70**	**0,10**	**-**	<0,10	**0,15**	<0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Heptabarbital	µg/l	-	-	-						135	112	100	177	132	72	90	102	132	103	94	80	96	60	29,00	140	**127**	**31**	**52**	**23**	**30**	**16**	**10**	**8,1**	**8,1**	**9,8**	**5,2**

Plet 22	Unité	Altlasten-verordnung (AltlV / 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
			Eaux potables (Ann I)	Eaux brutes (Ann II)									
Paramètres généraux													
Conductivité	µS/cm	-	-	-	1589	1714	1580	1575	1304	SEC	1187	1463	1310
pH	-	-	-	-	7,0	7,0	7,2	7,2	7,3		7,2	7,6	7,3
Potentiel Redox	mV	-	-	-	-143	-120	-5	3,2	-143,3		-21	-37	-117
O2 dissous	mgO2/l	-	-	-	8,0	5,2	7,4	6,2	6,5		7,8	9,8	8,6
T°C	°C	-	-	-	9,6	9,2	10,2	15,1	9,1		10,8	10,1	11,5
Amines aromatiques	**µg/l**				**3,23**	**1,89**	**3,22**	**3,5**	**2,8**		**8,0**	**4,6**	**2,1**
Aniline	µg/l	50	-	-	**0,68**	**0,54**	**0,87**	**0,85**	**0,73**		**3,2**	**1,1**	**1**
2-Chloraniline	µg/l	-	-	-	**0,81**	**0,49**	**0,65**	**0,51**	**0,44**		**0,78**	**0,67**	**0,23**
3-Chloraniline	µg/l	-	-	-	**0,16**	<0,10	**0,21**	**0,21**	**0,14**		**0,42**	**0,26**	**0,1**
4-Chloraniline	µg/l	100	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	**0,11**	<0,10		**0,24**	**0,14**	<0,10
2,3-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	**0,10**	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		**0,11**	**0,13**	<0,10
2,4-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	<0,10
2,5-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	**1,2**	**0,86**	**1,2**	**1,3**	**1,2**		**2,3**	**1,3**	**0,46**
3,4-Dichloraniline	µg/l	-	-	-	**0,15**	<0,10	**0,16**	**0,32**	**0,22**		**0,5**	**0,23**	<0,10
p-Toluidine	µg/l	-	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	<0,10
o-/m-Toluidine	µg/l	-	-	-	**0,13**	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20		**0,27**	<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
N,N-Dimethylaniline	µg/l	-	-	-	<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**
2,4,5-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<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
3,4,5-Trichloraniline	µg/l	-	-	-	<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
Chlorobenzènes	µg/l				**0,15**	**0,43**	**0,38**	**0,4**	**0,9**		**3,5**	**0,7**	**0,6**
Chlorobenzène	µg/l	700	-	-	**0,15**	**0,31**	**0,28**	**0,27**	**0,49**		**0,24**	**0,38**	<0,10
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	3000	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**0,2**		**1,5**	**0,1**	**0,3**
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	10	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		**0,49**	<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**
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	-	-	-	<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**
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	-	-	-	<0,10	**0,12**	**0,1**	**0,11**	<0,10		**0,25**	<0.10	<0,10
Barbituriques	µg/l				**24**	**19**	**25,18**	**25,2**	**26,0**		**31,2**	**22,2**	**44,1**
Barbital	µg/l	-	-	-	-	<0,10	**0,18**	**0,15**	<0,10		**0,13**	**0,19**	**0,13**
Aprobarbital	µg/l	-	-	-	-	<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		**0,11**	<0.10	<0,10
Hexobarbital	µg/l	-	-	-	-	<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
Phenobarbital	µg/l	-	-	-	-	<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**

Plet 23	Unité	Altlasten-verordnung (AltlV / 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
130 m de la décharge aval écoulement			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
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
Potentiel Redox	mV	-	-	-	51	149	128	142	123	26	101	90	45	44	-24	94	13	-52
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
o-/m-Toluidine	µg/l	-	-	-	-	<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
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
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
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
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
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
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
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
Chlorobenzènes	µg/l				**<**	**<**	**<**	**<**	**<**	**<**	**0,10**	**<**	**<**	**<**	**<**	**<**	**0,42**	**0,14**
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**
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
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
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
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
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
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
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**
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
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
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
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
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
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
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**

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

Fiche signalétique

Rapport

Titre : *Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68).*
Campagne de surveillance de mai 2017.

Numéro et indice de version : *A90579/A*
Date d'envoi : *Septembre 2017*
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 : LAPOINTE NICOLAS *Signature :*	*Nom : Norbert KLEINMANN* *Signature :*

N° du projet : *ALSP170159*
Références et date de la commande : *« Bon pour accord » du 06/04/2017*

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