

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

*Campagne de surveillance d'octobre 2015*

*Janvier 2016*

*A83029/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)

*Antea Group - Agence Régionale Nord Est  
Implantation de STRASBOURG  
Aéroparc d'Entzheim  
2b rue des Hérons  
67960 ENTZHEIM  
Tél. : 03.88.78.90.60  
Fax. : 03.88.76.16.55*



## Sommaire

	<i>Pages</i>
<b>1. Contexte de la mission .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Réseau de surveillance .....</b>	<b>5</b>
2.1. Eaux souterraines.....	5
2.2. Eaux superficielles.....	6
2.3. Modalités de prélèvement.....	6
<b>3. Programme analytique.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Résultats.....</b>	<b>8</b>
4.1. Situation des nappes suivies .....	8
4.1.1. Piézométrie en octobre 2015 .....	8
4.1.2. Sens d'écoulement .....	9
4.2. Résultats des analyses .....	12
4.2.1. Analyses des blancs, doublons et eaux de rinçage .....	12
4.2.2. Eaux souterraines baignant les alluvions des plateaux et les formations læssiques .....	13
4.2.3. Eaux souterraines baignant la molasse alsacienne .....	15
4.2.4. Eaux superficielles .....	15
<b>5. Conclusion .....</b>	<b>16</b>

### **Liste des figures**

Figure 1 :	Réseau de surveillance de la qualité des eaux lors de la campagne d'octobre 2015.....	4
Figure 2 :	Esquisse piézométrique : eaux souterraines baignant les alluvions (octobre 2015).....	10
Figure 3 :	Esquisse piézométrique : eaux souterraines baignant la molasse (octobre 2015).....	11
Figure 4 :	Evolution des concentrations en composés traceurs du site au droit de Plet6bis .....	14

### **Liste des tableaux**

Tableau 1 :	Récapitulatif des points d'échantillonnage des eaux souterraines lors de la campagne d'octobre 2015 .....	5
Tableau 2 :	Programme analytique.....	7
Tableau 3 :	Mesures piézométriques d'octobre 2015.....	8
Tableau 4 :	Répartition des composés traceurs du site détectés dans les eaux des alluvions anciennes (octobre 2015).....	14

### **Liste des annexes**

Annexe 1 :	Protocole opératoire
Annexe 2 :	Fiches de prélèvement Antea Group
Annexe 3 :	Tableaux de résultats bruts du laboratoire SOLVIAS
Annexe 4 :	Audit qualité du Pr OEHME sur les résultats des analyses
Annexe 5 :	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.

Le présent rapport rend compte de la campagne semestrielle de prélèvements et d'analyses réalisée du 21 au 26 octobre 2015.

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 d'octobre 2015 - Rapport A83029/A

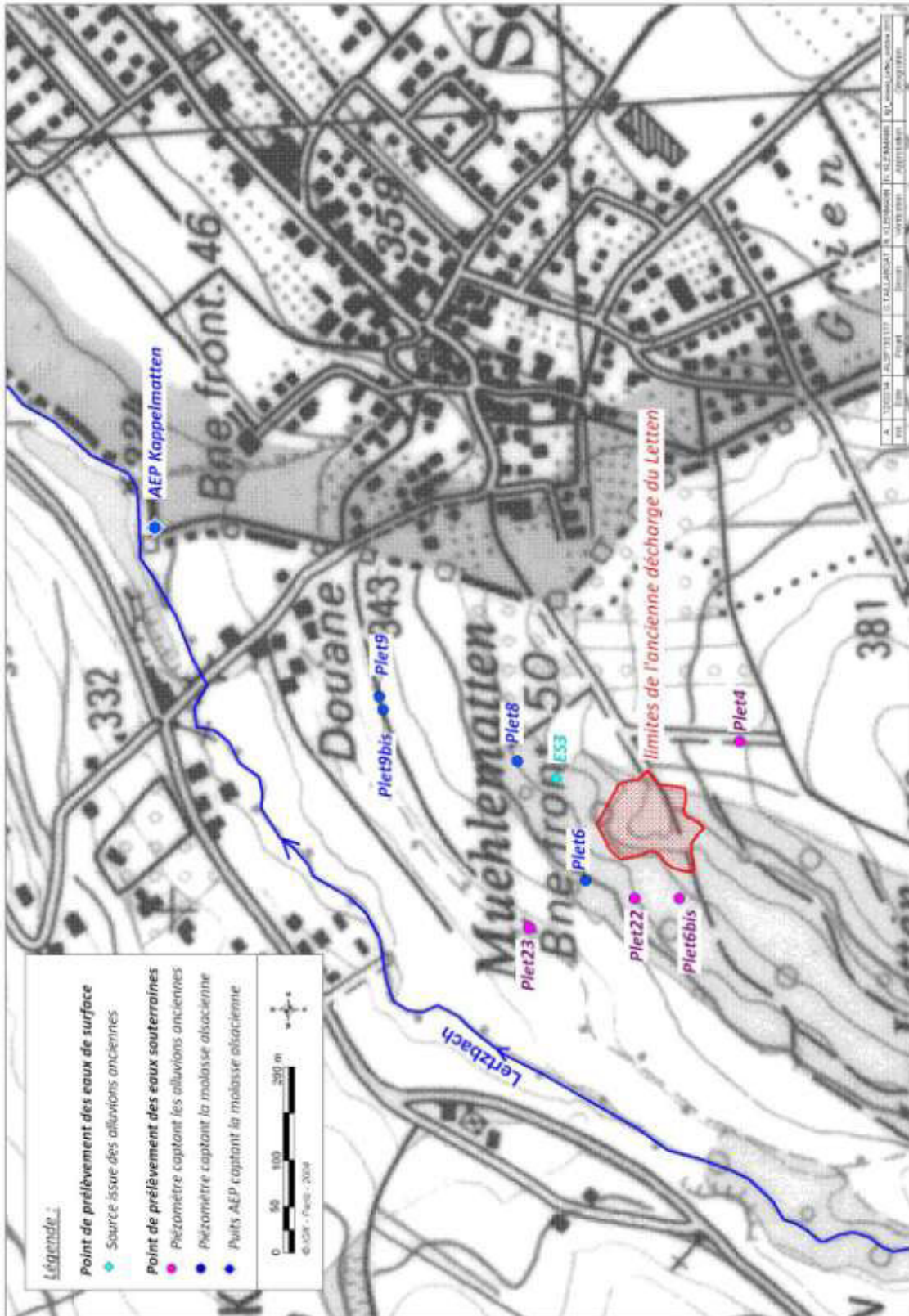


Figure 1 : Réseau de surveillance de la qualité des eaux lors de la campagne d'octobre 2015

## 2. Réseau de surveillance

Les points de prélèvement de la campagne d'octobre 2015 sont localisés sur la Figure 1.

### 2.1. Eaux souterraines

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines est constitué de 9 ouvrages, listés dans le Tableau 1 ci-dessous.

Le piézomètre Plet22 est suivi depuis la campagne de mai 2013.

<b>Ouvrage</b>	<b>Localisation</b>	<b>Aquifère capté</b>	<b>Nature du point de prélèvement</b>
<b>P<sub>let4</sub></b>	100 m du site, amont écoulement	Alluvions anciennes	Piézomètre diam. 68 mm, crépiné de 3 à 15 m
<b>P<sub>let6bis</sub></b>	20 m du site, aval écoulement	Alluvions anciennes	Piézomètre diam. 68 mm, crépiné de 3 à 9,5 m
<b>P<sub>let22</sub></b>	55 m du site, aval écoulement	Alluvions anciennes	Piézomètre diam. 68 mm, crépiné de 3,2 à 5,2 m
<b>P<sub>let23</sub></b>	130 m du site, aval écoulement	Alluvions anciennes	Piézomètre diam. 68 mm, crépiné de 3 à 6,5 m
<b>P<sub>let6</sub></b>	70 m du site, aval écoulement	Molasse alsacienne, horizons intermédiaires	Piézomètre diam. 84 mm, crépiné de 3 à 30 m
<b>P<sub>let8</sub></b>	100 m du site, aval / latéral	Molasse alsacienne, horizons intermédiaires	Piézomètre diam. 84 mm, crépiné de 3 à 30 m
<b>P<sub>let9</sub></b>	280 au Nord-Est du site, aval / latéral	Molasse alsacienne, horizons profonds	Piézomètre diam. 146 mm, crépiné de 47,4 à 84,4 m
<b>P<sub>let9bis</sub></b>		Molasse alsacienne, horizons intermédiaires	Piézomètre diam. 68 mm, crépiné de 2 à 30 m
<b>AEP "Kappelmatten"</b>	580 m au NE du site, aval ou latéral écoulement	Molasse alsacienne, horizons profonds	Puits AEP crépiné de 40 à 65 m

Tableau 1 : Récapitulatif des points d'échantillonnage des eaux souterraines lors de la campagne d'octobre 2015

## 2.2. Eaux superficielles

La source désignée ES3, correspondant à un point d'émergence de la nappe des alluvions anciennes situé à environ 50 m au Nord-Est du site, 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 21 au 26 octobre 2015. Les fiches de prélèvement correspondantes sont jointes en annexe 2. 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 », « doublons de contrôle » et « eaux de rinçage des pompes » constitués sur site, « blancs de méthode » introduit dans la chaîne analytique.

L'ordre de prélèvement était le suivant :

- pompe A : Plet23, Plet6, Plet8 ;
- pompe B : Plet6bis ;
- pompe C : Plet9, Plet9bis.

Le piézomètre **Plet4**, très peu productif, est purgé et échantillonné au moyen d'un tube préleveur à usage unique. En raison d'un niveau de la nappe particulièrement bas, le piézomètre **Plet22** n'a pas pu être prélevé pour cette campagne. Le prélèvement au niveau du puits de captage AEP du « Kappelmatten » a été réalisé avec les pompes en place.

Le protocole intègre une procédure de nettoyage et de rinçage systématique du matériel de pompage après chaque prélèvement (cf. annexe 1). 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
<b>Paramètres physico-chimiques mesurés sur site</b>	pH	-	<b>Barbituriques</b>	Barbital	0,10
	T°C	-		Aprobarbital	0,10
	Conductivité électrique à 25°C	-		Butalbital	0,10
	eH (potentiel Redox)	-		Hexobarbital	0,10
	O <sub>2</sub> dissous	-		Mephobarbital	0,10
		Phenobarbital		0,10	
		Heptabarbital		0,10	
<b>Amines aromatiques</b>	Aniline	0,10	<b>Chlorobenzènes</b>	Chlorobenzène	0,10
	p-Toluidine	0,10		1,2-Dichlorobenzène	0,10
	o-m-Toluidine	0,20		1,3-Dichlorobenzène	0,10
	2-Chloraniline	0,10		1,4-Dichlorobenzène	0,10
	3-Chloraniline	0,10		1,2,3-Trichlorobenzène	0,10
	4-Chloraniline	0,10		1,2,4-Trichlorobenzène	0,10
	4-Chlor-2-méthylaniline	0,10		1,3,5-Trichlorobenzène	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				

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 4).

## 4. Résultats

### 4.1. Situation des nappes suivies

#### 4.1.1. Piézométrie en octobre 2015

Les résultats des mesures piézométriques sont rassemblés dans le Tableau 3. En plus des ouvrages concernés par les prélèvements (listés dans le §2), les mesures portent aussi sur le piézomètre Plet3 captant les alluvions anciennes.

Ouvrage	Aquifère capté	Altitude repère (m NGF)	Profondeur du niveau d'eau mesuré / repère (m)	Niveau piézométrique (m NGF)			Variation annuelle		
				oct-15	mai-15	oct-15	Variation (m)	oct-14	oct-15
P <sub>let3</sub>	Alluvions anciennes	367,57	3,74	364,68	363,83	-0,85		363,83	
P <sub>let4</sub>		379,99	12,50	367,80	367,49	-0,31	367,53	367,49	-0,04
P <sub>let6bis</sub>		359,16	7,02	352,46	352,14	-0,32	352,31	352,14	-0,17
P <sub>let22</sub>		353,64	6,08	348,10	347,56	-0,54	347,76	347,56	-0,20
P <sub>let23</sub>		340,32	2,17	339,06	338,15	-0,91	338,78	338,15	-0,63
P <sub>let6</sub>	Molasse alsacienne	347,71	5,78	342,78	341,93	-0,85	342,26	341,93	-0,33
P <sub>let8</sub>		356,90	15,02	342,93	341,88	-1,05	342,33	341,88	-0,45
P <sub>let9</sub>		344,66	11,64	333,20	333,02	-0,18	333,06	333,02	-0,04
P <sub>let9bis</sub>		344,66	5,83	342,32	338,83	-3,49	340,39	338,83	-1,56

Tableau 3 : Mesures piézométriques d'octobre 2015

Les niveaux de nappe observés en octobre 2015 sont plus bas que ceux observés en mai 2015 en raison des variations saisonnières de la recharge pluviale (période de basses eaux).

Concernant les variations interannuelles, les niveaux d'octobre 2015 sont inférieurs à ceux d'octobre 2014, en raison d'une recharge pluviale plus faible en 2015.

Les variations sont un peu plus marquées sur la nappe de la molasse alsacienne, en particulier sur le piézomètre **Plet9bis** qui montre, comme lors des précédentes campagnes, de fortes variations saisonnières. Sur le Plet9, le niveau est davantage conditionné par les variations de pompage sur le captage AEP du « Kappelmatten » que par les fluctuations de la recharge pluviale.

#### **4.1.2. Sens d'écoulement**

Le nombre réduit de piézomètres suivis ne permet pas d'établir une carte précise et détaillée des niveaux d'eau.

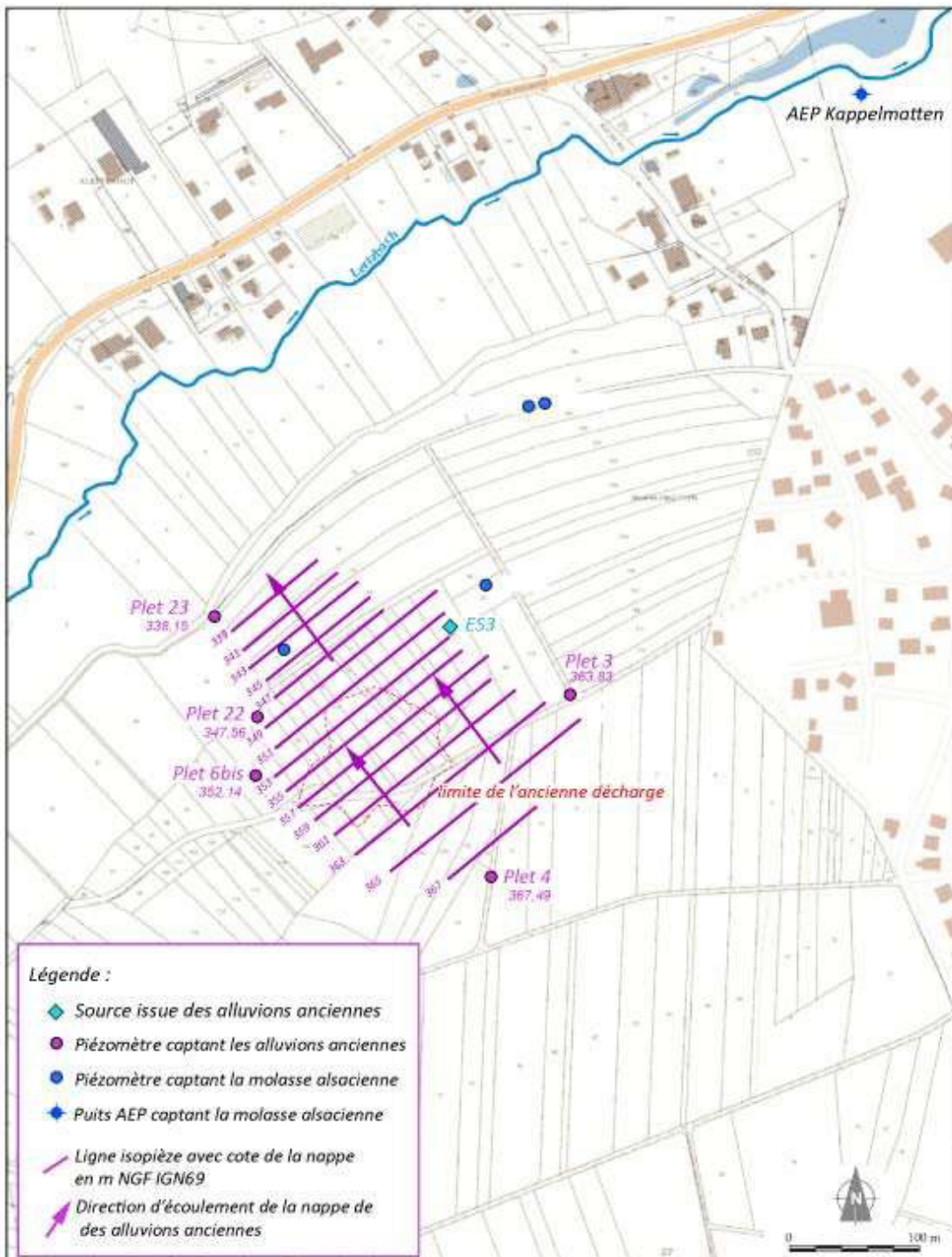
Néanmoins, l'esquisse piézométrique faite à partir des mesures est cohérente avec les directions d'écoulement déduites des études antérieures, à savoir :

- ***pour les alluvions*** : un écoulement au droit du site vers le Nord-Ouest, suivant sensiblement la pente topographique (drainage vers le fond de vallée).
- ***pour la partie supérieure de la molasse*** : un écoulement vers le Nord / Nord-Ouest.

Les niveaux d'eau observés sur Plet9 sont influencés par l'exploitation de l'ouvrage AEP du « Kappelmatten », les deux ouvrages sollicitant les mêmes horizons profonds de la molasse.

Les cotes piézométriques mesurées sur ***Plet9*** (captant les horizons profonds), et ***Plet9bis*** (captant les horizons superficiels), restent très différentes, ce qui s'explique par l'absence de continuité hydraulique entre les horizons profonds et supérieurs de la molasse.

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 d'octobre 2015 - Rapport A83029/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 d'octobre 2015 - Rapport A83029/A

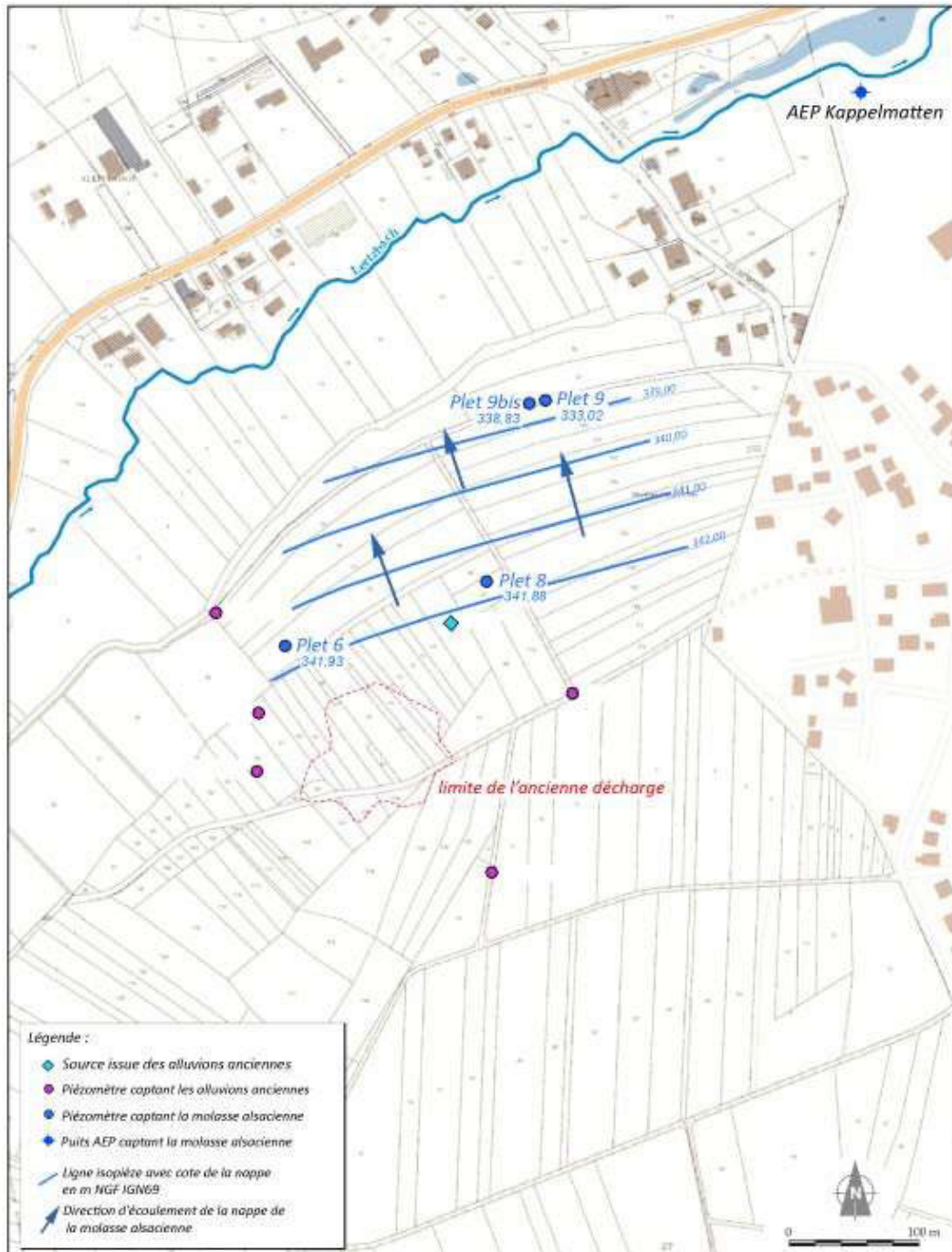


Figure 3 : Esquisse piézométrique : eaux souterraines baignant la molasse (octobre 2015)

## 4.2. Résultats des analyses

Les fiches de prélèvement des eaux souterraines et des eaux superficielles sont jointes en annexe 2. Les résultats d'analyses sont présentés sous forme synthétique dans les tableaux en annexe 5. Les bordereaux d'analyses transmis par le laboratoire SOLVIAS sont placés en annexe 3.

### 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 (Plet4, Plet9, Plet6, et Plet6bis lors de la campagne d'octobre 2015). 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 (Proe1, Proe7, Proe12 et Proe6-mo sur le site du Roemisloch, Plet9 et Plet6bis sur le site du Letten, lors de la campagne d'octobre 2015), 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 (Proe7), à 50% (Proe1 et Proe6-mo) ou à 60% (Proe12). 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 de l'analyse.

Les eaux de fin de rinçage de la pompe ont aussi fait l'objet d'analyses.

Les résultats ont fait l'objet d'un audit qualité par le Professeur OEHME (cf. Annexe 4).

Concernant les doublons, il indique que les différences avec les échantillons de base sont globalement acceptables, avec néanmoins des différences plus importantes sur quelques échantillons (2 paramètres sur Proe1 concernant les chlorobenzènes et 2 sur Proe7 concernant les amines).

Concernant l'analyse des eaux de fin de rinçage de la pompe, il indique qu'elles ne mettent pas en évidence de contamination croisée. Il suggère néanmoins d'utiliser dorénavant la pompe A pour prélever le Plet6bis, sur lequel les concentrations sont plus faibles depuis plusieurs campagnes (il était prélevé avec la pompe B, qui sert aussi à prélever des piézomètres restant nettement plus concentrés sur le site du Roemisloch).

Il indique par ailleurs que la méthode d'extraction utilisée pour les amines est vraisemblablement à l'origine d'écart constatés sur les échantillons de contrôle. Une discussion est prévue à l'occasion d'une future réunion avec le laboratoire ; elle sera éclairée par les résultats de l'inter-comparaison avec 10 autres laboratoires réalisée lors de la campagne de mai 2015.

#### 4.2.2. *Eaux souterraines baignant les alluvions des plateaux et les formations lacustres*

**En amont du site**, au droit du piézomètre Plet4, **aucun des composés traceurs recherchés n'a été détecté**, les teneurs sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

**En aval immédiat**, les eaux prélevées au droit du piézomètre **Plet6bis**, situé au pied du site, restent celles qui présentent les concentrations les plus élevées en composés organiques, bien que nettement plus faibles qu'il y a quelques années (cf. Tableau 4).

Les eaux sont en effet marquées par la présence d'amines aromatiques, dont la concentration totale est de 22,7 µg/l (comparable à la précédente campagne de 2015 : 24,7 µg/l, et plus faible que lors des campagnes de 2014 : 183,6 µg/l en mai 2014, et 43,4 µg/l en octobre 2014). Les composés les plus représentés sont les dichloroanilines (2,5- et 3,4-dichloroaniline) et les chloroanilines (2- et 3-chloroaniline).

Les teneurs en chlorobenzènes (11,7 µg/l) sont également plus faibles que lors des campagnes de 2014 (60 µg/l en mai 2014 et 20 µg/l en octobre) et restent comparables à celles de la campagne de mai 2015 avec 8,7 µg/l. Les barbituriques (8,1 µg/l) sont en baisse par rapport à 2014 (16 µg/l en octobre 2014 contre 10 µg/l lors de la première campagne de 2015) (cf. Figure 4 page suivante).

Au cours des précédentes campagnes, la présence de composés traceurs du site était habituellement observée au droit du piézomètre aval **Plet22**, avec des teneurs inférieures à celles mesurées sur Plet6bis, sauf pour les barbituriques (26 µg/l lors de la campagne de mai 2015). Cet ouvrage étant à sec (niveaux des basses eaux particulièrement bas en raison d'une faible recharge pluviale en 2015), il n'a pas pu faire l'objet de prélèvement pour cette campagne 2015.

**En aval éloigné** du site, au niveau de **Plet23**, les amines aromatiques et les chlorobenzènes ne sont pas détectés. Une faible concentration en heptabarbitol (0,67 µg/l) reste néanmoins mesurée, comme lors des précédentes campagnes (0,67 µg/l en mai 2015, 0,64 µg/l en octobre 2014).

Les concentrations des composés traceurs du site, mesurées sur les points de prélèvement des eaux de la nappe des alluvions anciennes sont synthétisées dans le Tableau 4 page suivante.



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 d'octobre 2015 - Rapport A83029/A

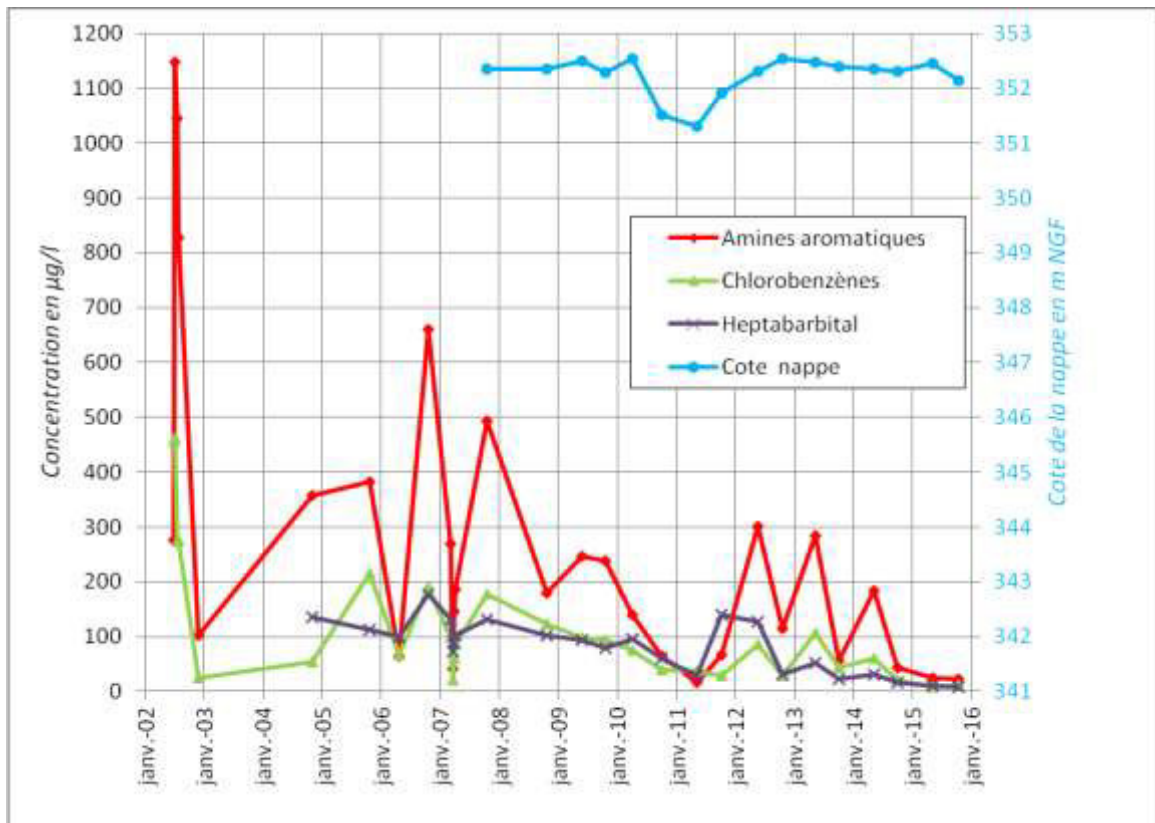


Figure 4 : Evolution des concentrations en composés traceurs du site au droit de Plet6bis

<b>Alluvions anciennes</b>					
<b>Famille de composés</b>	<b>Unité</b>	<b>Plet 4 (amont)</b>	<b>Plet 6bis (aval immédiat)</b>	<b>Plet 22 (aval)</b>	<b>Plet 23 (aval éloigné)</b>
Total amines aromatiques	µg/l	<	<b>22,7</b>	Non prélevable	<
Total chlorobenzène	µg/l	<	<b>12</b>	Non prélevable	<
Heptabarbital	µg/l	<	<b>8</b>	Non prélevable	<b>0,67</b>
<b>Charge organique totale mesurée</b>	µg/l	<	<b>42,4</b>	Non prélevable	<b>0,67</b>
Charge organique totale mesurée en Mai 2015/Oct. 2014	µg/l	<	43,4/79,2	29,8/28,8	0,67/0,64

< : Valeurs inférieures aux Limites de quantification

Tableau 4 : Répartition des composés traceurs du site détectés dans les eaux des alluvions anciennes (octobre 2015)



Les concentrations observées en octobre 2015 sont inférieures à celles mesurées lors de la campagne de mai 2015 sur Plet6bis (et du même ordre de grandeur sur Plet23). Par rapport à la situation de basses eaux des années antérieures, elles sont plus faibles que celles observées en octobre 2012, en octobre 2013 et en octobre 2014 sur Plet6bis (et restent du même ordre de grandeur sur Plet23).

#### *4.2.3. Eaux souterraines baignant la molasse alsacienne*

Hormis une faible teneur en heptabarbital mesurée sur Plet6 (0,16 µg/l), aucun composé traceur du site n'a été détecté dans des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire, ni sur Plet8, ni sur Plet9, ni sur Plet9bis.

Il en est de même pour les eaux prélevées sur le captage AEP du « Kappelmaten » sur la commune de SCHÖNENBUCH.

#### *4.2.4. Eaux superficielles*

Le niveau de la nappe étant particulièrement bas, le point d'émergence des alluvions anciennes **ES3** était à sec lors de la campagne d'octobre 2015 et n'a donc pas pu faire l'objet d'un prélèvement.

Rappelons par ailleurs, qu'aucun composé traceur des déchets extraits du site n'est détecté au droit de la source **ES3** depuis 2012.

## 5. Conclusion

La seconde campagne semestrielle 2015 de surveillance de la qualité des eaux au droit de l'ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68) s'est déroulée du 21 au 26 octobre.

Les résultats montrent :

- **au niveau des alluvions anciennes :**
  - ***l'absence de composés traceurs recherchés*** en **amont du site** (Plet4) ;
  - ***la présence des composés traceurs recherchés*** au droit du piézomètre Plet6bis, situé **en aval du site**. Les concentrations sont comparables à celles de mai 2015 (sauf pour les chlorobenzènes) et un peu plus faibles que lors des précédentes campagnes correspondant à une situation de basses eaux. Les teneurs restent inférieures à celles observées avant les travaux de sécurisation du site et semblent en baisse à l'échelle pluriannuelle.  
Seule une faible teneur en heptabarbital a été mesurée en aval éloigné (Plet23).  
*Le piézomètre Plet22 n'a pas pu être prélevé lors de cette campagne (niveau de la nappe particulièrement bas en raison d'une faible recharge pluviale en 2015).*
  
- **au niveau de la molasse alsacienne :**
  - hormis une teneur en heptabarbital faible mesurée sur Plet6 (0,16 µg/l), **aucun des composés traceurs du site n'a été détecté sur les eaux baignant la molasse alsacienne, en particulier sur le captage AEP du « Kappelmaten ».**
  
- **au niveau des eaux superficielles :**
  - Le point d'émergence des alluvions anciennes **ES3** était à sec en raison du niveau de la nappe particulièrement bas, et n'a pas pu être prélevé.
  - Rappelons qu'aucun composé traceur des déchets extraits du site n'est détecté sur ce point depuis 2012.

### **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.

*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 d'octobre 2015 - Rapport A83029/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 d'octobre 2015 - Rapport A83029/A*

## **ANNEXES**

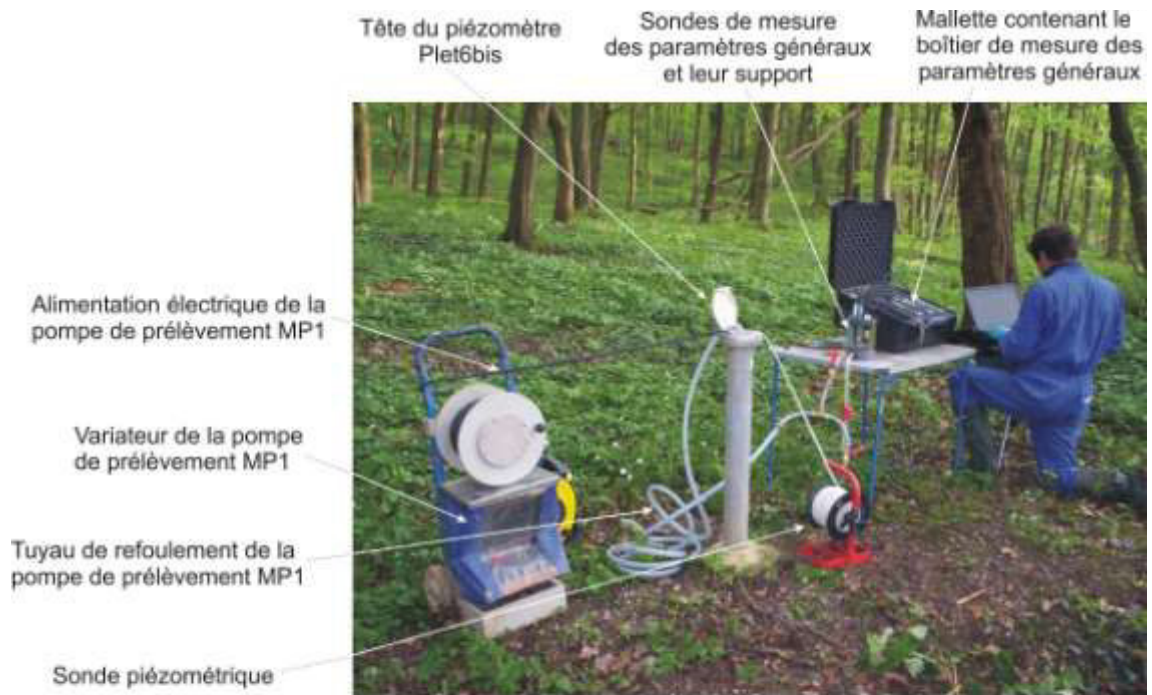


*GIDRB (Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise)  
Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68)  
Campagne de surveillance d'octobre 2015 - Rapport A83029/A*

## **Annexe 1. 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 d'octobre 2015 - Rapport A83029/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 la plupart des ouvrages, 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 piézomètre Plet6bis, présentant des signes organoleptiques de contamination des eaux, est purgé et prélevé au moyen d'une deuxième pompe électrique immergée, différente de celle attribuée aux autres piézomètres du secteur d'étude (pompe B).

Afin de minimiser les risques de contamination croisée, les piézomètres d'alerte Plet9 et Plet9bis sont prélevés au moyen d'une troisième pompe, exclusivement dédiée à ces 2 ouvrages (pompe C).

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

- des pompes GRUNDFOS MP1 avec leur 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<sup>®</sup> (Franklab), notamment utilisé dans les milieux hospitaliers, les laboratoires, l'industrie pharmaceutique et l'agroalimentaire (nettoyage, dégraissage, décontamination). Utilisation diluée 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<sub>2</sub> 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 niveau de tous les points d'accès à la nappe au moyen d'une sonde piézométrique.

La sonde électrique de mesure des niveaux d'eau ainsi que les sondes Eh / pH / Conductivité / O<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> 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 généraux 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 évitant 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 en général (l'ordre est adapté selon les résultats de la précédente campagne) :

- pompe A : Plet6, Plet8, Plet23 ;
- pompe B : Plet6bis ;
- pompe C : Plet9, Plet9bis.

Les piézomètres **Plet22** et **Plet4**, très peu productifs, sont purgés au moyen d'un tube préleveur à usage unique.

En plus des prélèvements sur les ouvrages cités ci-dessus, 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 du cours d'eau 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 2).

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 d'octobre 2015 - Rapport A83029/A*

## **Annexe 2. Fiches de prélèvement Antea Group**

(10 pages)



**GIORB**  
Groupement d'Intérêts  
pour la sécurité des Décharges  
de la Région Bâloise

**FICHE DE  
PRELEVEMENT D'EAU  
SOUTERRAINE**

Désignation  
du point

**Plet 4**

**ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN**

<b>N° du projet :</b> ALSP150217		<b>Pompe utilisée:</b> Sans Objet	
<b>Intitulé :</b> Campagne de surveillance d'octobre 2015		<b>Prélevé le :</b> 21/10/15, 13h30	
<b>Commune :</b> HAGENTHAL LE BAS			
<b>Responsable de projet :</b> N.KLEINMANN			
<b>Opérateur(s) ANTEA :</b> LAPOINTE / DI POL		<b>Entreprise de pompage :</b> Antea Group	
<b>Niveau piézométrique :</b> 12,50 (m / repère) influencé non influencé		<b>Nature de l'ouvrage:</b> Piézomètre	
<b>Nature du repère :</b> sommet tube PVC		<b>Profondeur de l'ouvrage :</b> 13,17 (m/repère)	
<b>Hauteur du repère / sol :</b> 0 (m)		<b>Diamètre int. de l'ouvrage :</b> 64 mm	
<b>Cote du repère :</b> 379,99 (m NGF) relative absolue		<b>Volume de l'ouvrage :</b> 2,2 litres	
		<b>Volume minimal à purger :</b> 10,8 litres	
		<b>Profondeur des crépines :</b> 3 à 15,5 m/sol	
<b>Outil de prélèvement :</b> préleveur jetable		<b>Outil de purge :</b> préleveur jetable	
<b>Position de l'aspiration :</b> - (m / repère)		<b>Refoulement :</b> au sol	
<b>Conditions météorologiques et température extérieure :</b>		Ensoleillé ; 10°C	
<b>Environnement du point de prélèvement :</b>		Chemin rural	

**Paramètres physico-chimiques mesurés sur site**

<b>N° échantillon :</b> Plet 4									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m <sup>3</sup> /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	trouble	116	7,1	10,6	774	7,3

**Observations :** aucune observation particulière

**Phase libre :** non observée

<b>Echantillons délivrés au laboratoire :</b> SOLVIAS Augst (CH)	<b>le :</b> 21/10/15
<b>Type de flaconnage :</b> fournis par le laboratoire SOLVIAS (1*1L verre type DURAN + 1*250ml verre type Boro 4.1)	

**Etalonnage des sondes:**

Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	21/10/2015 à 08h00	contrôle: 21/10/2015	contrôle: 21/10/2015	21/10/2015 à 08h00

**Remarques:** Piézomètre très peu productif - eau très trouble et chargée en sable et fines

**Echantillons supplémentaires :** FELDBLIND Plet 4 ; température 4



**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**

<b>N° du projet :</b> ALSP150217		<b>Pompe utilisée:</b> Sans Objet	
<b>Intitulé :</b> Campagne de surveillance d'octobre 2015		<b>Visité le :</b> 21/10/15, 14h00	
<b>Commune :</b> HAGENTHAL LE BAS			
<b>Responsable de projet :</b> N.KLEINMANN			
<b>Opérateur(s) ANTEA :</b> LAPOINTE / DI POL		<b>Entreprise de pompage :</b> Antea Group	
<b>Niveau piézométrique :</b> 6,08 (m / repère) influencé non influencé		<b>Nature de l'ouvrage:</b> Piézomètre	
<b>Nature du repère :</b> sommet tube acier		<b>Profondeur de l'ouvrage :</b> 6,13 (m/repère)	
<b>Hauteur du repère / sol :</b> 0,8 (m)		<b>Diamètre int. de l'ouvrage :</b> 64 mm	
<b>Cote du repère :</b> - (m NGF) relative absolue		<b>Volume de l'ouvrage :</b> 0,2 litres	
		<b>Volume minimal à purger :</b> 0,8 litres	
		<b>Profondeur des crépines :</b> m/sol	
<b>Outil de prélèvement :</b> préleveur jetable		<b>Outil de purge :</b> préleveur jetable	
<b>Position de l'aspiration :</b> - (m / repère)		<b>Refoulement :</b> -	
<b>Conditions météorologiques et température extérieure :</b>		Ensoleillé ; Tp : 10°C	
<b>Environnement du point de prélèvement :</b>		Forêt	

**Paramètres physico-chimiques mesurés sur site**

<b>N° échantillon :</b> Plet 22									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m <sup>3</sup> /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	eH (en mV)	O2 dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
Non mesuré, eau résiduelle en fond d'ouvrage, piézomètre sec après 100 ml prélevés									

**Observations :** odeur de H2S  
**Phase libre :** non observée

**Echantillons délivrés au laboratoire :** SOLVIAS Augst (CH) **le :** -

**Type de flaconnage :** -

<b>Etalonnage des sondes:</b>				
Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	21/10/2015 à 08h00	contrôle: 21/10/2015	contrôle: 21/10/2015	21/10/2015 à 08h00

**Remarques:** Piézomètre très peu productif - eau trouble et chargée en particules noires

**Eau résiduelle en fond d'ouvrage, piézomètre sec après 100 ml prélevés**



**ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN**

<b>N° du projet :</b> ALSP150217		<b>Pompe utilisée:</b> pompe A	
<b>Intitulé :</b> Campagne de surveillance d'octobre 2015		<b>Prélevé le :</b> 22/10/15, 15h02	
<b>Commune :</b> HAGENTHAL LE BAS			
<b>Responsable de projet :</b> N.KLEINMANN			
<b>Opérateur(s) ANTEA :</b> LAPOINTE / DI POL		<b>Entreprise de pompage :</b> Antea Group	
<b>Niveau piézométrique :</b> 2,17 (m / repère) influencé non influencé		<b>Nature de l'ouvrage:</b> Piézomètre	
<b>Nature du repère :</b> sommet tube PVC		<b>Profondeur de l'ouvrage :</b> 6,5 (m/repère)	
<b>Hauteur du repère / sol :</b> 0 (m)		<b>Diamètre int. de l'ouvrage :</b> 68 mm	
<b>Cote du repère :</b> (m NGF) relative absolue		<b>Volume de l'ouvrage :</b> 15,7 litres	
		<b>Volume minimal à purger :</b> 78,6 litres	
		<b>Profondeur des crépines :</b> 3 à 6,5 m/sol	
<b>Outil de prélèvement :</b> pompe MP 1 n°A		<b>Outil de purge :</b> pompe MP 1 n°A	
<b>Position de l'aspiration :</b> 5,00 (m / repère)		<b>Refolement :</b> au sol	
<b>Conditions météorologiques et température extérieure :</b> Couvert ; Tp : 13°C			
<b>Environnement du point de prélèvement :</b> Près, bordure de chemin			

**Paramètres physico-chimiques mesurés sur site**

<b>N° échantillon :</b> Plet 23									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m <sup>3</sup> /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	eH (en mV)	O2 dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
5	2,71	0,22	18,3	limpide	61	6,8	13,2	728	7,1
10	3,07	0,22	36,7	limpide	11	5,7	14,2	476	7,1
20	3,89	0,22	73,3	limpide	-24	5,1	14,4	534	7,1
25	4,00	0,22	91,7	lgt trouble	-24	5,1	14,4	534	7,1

**Observations :** aucune observation particulière

**Phase libre :** non observée

**Echantillons délivrés au laboratoire :** SOLVIAS Augst (CH) **le :** 22/10/15

**Type de flaconnage :** fournis par le laboratoire SOLVIAS (1\*1L verre type DURAN + 1\*250ml verre type Boro 4.1)

**Etalonnage des sondes:**

Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	22/10/2015 à 8h00	contrôle: 22/10/2015	contrôle: 22/10/2015	22/10/2015 à 8h00

**Remarques:**

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





**ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN**

<b>N° du projet :</b> ALSP150217		<b>Pompe utilisée:</b> pompe B	
<b>Intitulé :</b> Campagne de surveillance d'octobre 2015		<b>Prélevé le :</b> 26/10/15, 10h21	
<b>Commune :</b> HAGENTHAL LE BAS			
<b>Responsable de projet :</b> N.KLEINMANN			
<b>Opérateur(s) ANTEA :</b> LAPOINTE / DI POL		<b>Entreprise de pompage :</b> Antea Group	
<b>Niveau piézométrique :</b> 7,02 (m / repère) influencé non influencé		<b>Nature de l'ouvrage:</b> Piézomètre	
<b>Nature du repère :</b> sommet métallique		<b>Profondeur de l'ouvrage :</b> 9,8 (m/repère)	
<b>Hauteur du repère / sol :</b> 0,8 (m)		<b>Diamètre int. de l'ouvrage :</b> 64 mm	
<b>Cote du repère :</b> 359,16 (m NGF) relative absolue		<b>Volume de l'ouvrage :</b> 8,9 litres	
		<b>Volume minimal à purger :</b> 44,7 litres	
		<b>Profondeur des crépines :</b> 3 à 9,5 m/sol	
<b>Outil de prélèvement :</b> pompe MP 1 n°B		<b>Outil de purge :</b> pompe MP 1 n°B	
<b>Position de l'aspiration :</b> 9 (m / repère)		<b>Refolement :</b> au sol	
<b>Conditions météorologiques et température extérieure :</b>		Couvert ; Tp : 10°C	
<b>Environnement du point de prélèvement :</b>		Sous bois	

**Paramètres physico-chimiques mesurés sur site**

<b>N° échantillon :</b> Plet 6 bis									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m <sup>3</sup> /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	eH (en mV)	O <sub>2</sub> dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
5	7,03	0,30	25,0	lgt jaunâtre	47	7,3	11,1	1017	6,9
10	7,03	0,30	50,0	lgt jaunâtre	35	5,6	11,2	1022	6,8
15	7,03	0,30	75,0	lgt jaunâtre	15	0,2	11,2	1026	6,8
20	7,03	0,30	100,0	lgt jaunâtre	12	0,2	11,2	1026	6,8

**Observations :** aucune observation particulière

**Phase libre :** non observée

**Echantillons délivrés au laboratoire :** SOLVIAS Augst (CH) **le :** 26/10/15

**Type de flaconnage :** fournis par le laboratoire SOLVIAS (1\*1L verre type DURAN + 1\*250ml verre type Boro 4.1)

**Etalonnage des sondes:**

Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	26/10/2015 à 9h30	contrôle: 26/10/2015	contrôle: 26/10/2015	26/10/2015 à 9h30

**Remarques:** eau couleur légèrement jaune

**Echantillons supplémentaires :** FELDBLIND Plet 6 bis ; température 7

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



**ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN**

<b>N° du projet :</b> ALSP150217		<b>Pompe utilisée:</b> pompe A	
<b>Intitulé :</b> Campagne de surveillance d'octobre 2015		<b>Prélevé le :</b> 23/10/15, 08h51	
<b>Commune :</b> HAGENTHAL LE BAS			
<b>Responsable de projet :</b> N.KLEINMANN			
<b>Opérateur(s) ANTEA :</b> LAPOINTE / DI POL		<b>Entreprise de pompage :</b> Antea Group	
<b>Niveau piézométrique :</b> 5,78 (m / repère) influencé non influencé		<b>Nature de l'ouvrage:</b> Piézomètre	
<b>Nature du repère :</b> sommet tube PVC		<b>Profondeur de l'ouvrage :</b> 29,3 (m/repère)	
<b>Hauteur du repère / sol :</b> 0,8 (m)		<b>Diamètre int. de l'ouvrage :</b> 64 mm	
<b>Cote du repère :</b> 347,71 (m NGF) relative absolue		<b>Volume de l'ouvrage :</b> 75,6 litres	
		<b>Volume minimal à purger :</b> 378,1 litres	
		<b>Profondeur des crépines :</b> 3 à 30 m/sol	
<b>Outil de prélèvement :</b> pompe MP 1 n°A		<b>Outil de purge :</b> pompe MP 1 n°A	
<b>Position de l'aspiration :</b> 22 (m / repère)		<b>Refolement :</b> au sol	
<b>Conditions météorologiques et température extérieure :</b>		Couvert ; Tp : 9°C	
<b>Environnement du point de prélèvement :</b>		Prés	

**Paramètres physico-chimiques mesurés sur site**

<b>N° échantillon :</b> Plet 6		Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m <sup>3</sup> /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	eH (en mV)	O2 dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
		5	8,12	0,70	58,3	limpide	46	0,8	10,5	601	7,3
		10	8,41	0,70	116,7	limpide	44	0,4	10,5	602	7,3
		25	9,28	0,70	291,7	limpide	39	0,3	10,6	610	7,3
		35	9,60	0,70	408,3	limpide	38	0,2	10,6	609	7,3

**Observations :** aucune observation particulière

**Phase libre :** non observée

**Echantillons délivrés au laboratoire :** SOLVIAS Augst (CH) **le :** 23/10/15

**Type de flaconnage :** fournis par le laboratoire SOLVIAS (1\*1L verre type DURAN + 1\*250ml verre type Boro 4.1)

**Etalonnage des sondes:**

Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	23/10/15 à 8h00	contrôle: 23/10/2015	contrôle: 23/10/2015	23/10/15 à 8h00

**Remarques:**

**Echantillons supplémentaires :** FELDBLIND Plet 6 ; température 6

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



**ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN**

<b>N° du projet :</b> ALSP150217		<b>Entreprise de pompage :</b> Antea Group	
<b>Intitulé :</b> Campagne de surveillance d'octobre 2015		<b>Nature de l'ouvrage :</b> Piézomètre	
<b>Commune :</b> HAGENTHAL LE BAS	<b>Pompe utilisée:</b>	Pompe A	
<b>Responsable de projet :</b> N.KLEINMANN	<b>Prélevé le :</b>	23/10/15, 10h48	
<b>Opérateur(s) ANTEA :</b> LAPOINTE / DI POL	<b>Profondeur de l'ouvrage :</b> 29 (m/repère)		
<b>Niveau piézométrique :</b> 15,02 (m / repère) influencé non influencé	<b>Diamètre int. de l'ouvrage :</b> 64 mm		
<b>Nature du repère :</b> sommet tube PVC	<b>Volume de l'ouvrage :</b> 45,0 litres		
<b>Hauteur du repère / sol :</b> 0,8 (m)	<b>Volume minimal à purger :</b> 224,8 litres		
<b>Cote du repère :</b> 356,90 (m NGF) relative absolue	<b>Profondeur des crépines :</b> 3 à 30 m/sol		
<b>Outil de prélèvement :</b> Pompe MP 1 n°A	<b>Outil de purge :</b> Pompe MP 1 n°A		
<b>Position de l'aspiration :</b> 23 (m / repère)	<b>Refoulement :</b> au sol		
<b>Conditions météorologiques et température extérieure :</b>		Couvert ; Tp : 10°C	
<b>Environnement du point de prélèvement :</b>		Sous bois de sapin	

**Paramètres physico-chimiques mesurés sur site**

<b>N° échantillon :</b> Plet 8									
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
5	16,43	0,55	45,8	jaunâtre	58	1,6	10,8	578	7,3
10	17,17	0,55	91,7	limpide	59	2,0	10,9	582	7,3
20	17,88	0,55	183,3	lgt trouble	55	0,8	11,2	596	7,3
25	17,99	0,55	229,2	lgt trouble	55	0,8	11,2	598	7,3

**Observations :** aucune observation particulière

**Phase libre :** non observée

**Echantillons délivrés au laboratoire :** SOLVIAS Augst (CH) **le :** 23/10/15

**Type de flaconnage :** fournis par le laboratoire SOLVIAS (1\*1L verre type DURAN + 1\*250ml verre type Boro 4.1)

**Etalonnage des sondes:**

Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	23/10/15 à 8h00	contrôle: 23/10/2015	contrôle: 23/10/2015	23/10/15 à 8h00

**Remarques:** aucune remarque particulière

échantillon supplémentaire après rinçage pompe : **Flushing sample Plet 8**



**ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN**

<b>N° du projet :</b> ALSP150217		<b>Pompe utilisée:</b> Pompe C	
<b>Intitulé :</b> Campagne de surveillance d'octobre 2015		<b>Prélevé le :</b> 22/10/15, 11h02	
<b>Commune :</b> HAGENTHAL LE BAS			
<b>Responsable de projet :</b> N.KLEINMANN			
<b>Opérateur(s) ANTEA :</b> LAPOINTE / DI POL		<b>Entreprise de pompage :</b> Antea Group	
<b>Niveau piézométrique :</b> 11,64 (m / repère) influencé non influencé		<b>Nature de l'ouvrage:</b> Piézomètre	
<b>Nature du repère :</b> Regard en fonte		<b>Profondeur de l'ouvrage :</b> 85 (m/repère)	
<b>Hauteur du repère / sol :</b> 0 (m)		<b>Diamètre int. de l'ouvrage :</b> 120 mm	
<b>Cote du repère :</b> 344,66 (m NGF) relative absolue		<b>Volume de l'ouvrage :</b> 829,3 litres	
		<b>Volume minimal à purger :</b> 2487,8 litres	
		<b>Profondeur des crépines :</b> 40 (m/repère)	
<b>Outil de prélèvement :</b> pompe MP 1 n°C		<b>Outil de purge :</b> pompe MP 1 n°C	
<b>Position de l'aspiration :</b> 30 (m / repère)		<b>Refolement :</b> au sol	
<b>Conditions météorologiques et température extérieure :</b>		Eclaircies ; Tp : 7°C	
<b>Environnement du point de prélèvement :</b>		Chemin rural	

**Paramètres physico-chimiques mesurés sur site**

<b>N° échantillon :</b> Plet 9									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m <sup>3</sup> /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	O <sub>2</sub>	eH (en mV)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
10	12,41	0,95	158,3	limpide	0,27	20,2	11,6	957	10,1
40	12,48	0,95	633,3	limpide	0,13	15,0	12,0	592	9,9
70	12,51	0,95	1108,3	limpide	0,12	46,2	12,4	573	7,4
100	12,53	0,95	1583,3	limpide	0,12	47,3	12,4	586	7,3
130	12,56	0,95	2058,3	limpide	0,12	47,9	12,5	598	7,3
160	12,60	0,95	2533,3	limpide	0,13	48,0	12,5	598	7,3

**Observations :** aucune observation particulière

**Phase libre :** non observée

**Echantillons délivrés au laboratoire :** SOLVIAS Augst (CH) **le :** 22/10/2015

**Type de flaconnage :** fournis par le laboratoire SOLVIAS (1\*1L verre type DURAN + 1\*250ml verre type Boro 4.1)

**Etalonnage des sondes:**

Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	22/10/2015 à 8h00	contrôle: 22/10/2015	contrôle: 22/10/2015	22/10/2015 à 8h00

**Remarques:** aucune remarque particulière

**Echantillons supplémentaires :** FELDBLIND Plet 9 ; température 5

échantillon supplémentaire après rinçage pompe : **Flushing sample Plet 9**



**ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN**

<b>N° du projet :</b> ALSP150217		<b>Intitulé :</b> Campagne de surveillance d'octobre 2015							
<b>Commune :</b> HAGENTHAL LE BAS		<b>Pompe utilisée:</b>	Pompe C						
<b>Responsable de projet :</b> N.KLEINMANN		<b>Prélevé le :</b>	22/10/15, 13h33						
<b>Opérateur(s) ANTEA :</b> LAPOINTE / DI POL		<b>Entreprise de pompage :</b> Antea Group							
<b>Niveau piézométrique :</b> 5,83 (m / repère) influencé non influencé		<b>Nature de l'ouvrage:</b> Piézomètre							
<b>Nature du repère :</b> buse métallique		<b>Profondeur de l'ouvrage :</b> 28 (m/repère)							
<b>Hauteur du repère / sol :</b> 0 (m)		<b>Diamètre int. de l'ouvrage :</b> 64 mm							
<b>Cote du repère :</b> 344,66 (m NGF) relative absolue		<b>Volume de l'ouvrage :</b> 71,3 litres							
<b>Outil de prélèvement :</b> pompe MP 1 n°C		<b>Volume minimal à purger :</b> 356,4 litres							
<b>Position de l'aspiration :</b> 20 (m / repère)		<b>Profondeur des crépines :</b> (m/repère)							
<b>Outil de purge :</b> pompe MP 1 n°C		<b>Refoulement :</b> au sol							
<b>Conditions météorologiques et température extérieure :</b> Couvert ; Tp : 13°C									
<b>Environnement du point de prélèvement :</b> Chemin rural									
<b>Paramètres physico-chimiques mesurés sur site</b>									
<b>N° échantillon :</b> Plet 9 bis									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m <sup>3</sup> /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	O <sub>2</sub> (mg/l)	eH (en mV)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
10	8,03	0,90	150,0	limpide	2,7	64	13,3	588	7,2
20	8,81	0,90	300,0	lgt trouble	1,1	62	12,9	542	7,2
25	9,62	0,90	375,0	trouble	1,0	61	12,9	541	7,2
<b>Observations :</b> aucune observation particulière									
<b>Phase libre :</b> non observée									
<b>Echantillons délivrés au laboratoire :</b> SOLVIAS Augst (CH)						<b>le :</b> 22/10/2015			
<b>Type de flaconnage :</b> fournis par le laboratoire SOLVIAS (1*1L verre type DURAN + 1*250ml verre type Boro 4.1)									
<b>Etalonnage des sondes:</b>									
Type de sonde	pH		eH		Conductivité		oxygène dissous		
Date et heure	22/10/2015 à 8h00		contrôle: 22/10/2015		contrôle: 22/10/2015		22/10/2015 à 8h00		
<b>Remarques:</b> aucune remarque particulière									
échantillon supplémentaire après rinçage pompe : <b>Flushing sample Plet 9 bis</b>									



**GIORB**  
Groupement d'Intérêts  
pour la sécurité des Décharges  
de la Région Bâloise

**FICHE DE  
PRELEVEMENT D'EAU  
SOUTERRAINE**

Désignation  
du point

**AEP  
Kappelmaten**

**ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN**

<b>N° du projet :</b> ALSP150217		<b>Intitulé :</b> Campagne de surveillance d'octobre 2015							
<b>Commune :</b> HAGENTHAL LE BAS		<b>Pompe utilisée:</b>	en place						
<b>Responsable de projet :</b> N.KLEINMANN		<b>Prélevé le :</b>	23/10/15, 10h00						
<b>Opérateur(s) ANTEA :</b> LAPOINTE / DI POL		<b>Entreprise de pompage :</b> Antea Group							
<b>Niveau piézométrique :</b> non mesuré (m / repère) influencé non influencé		<b>Nature de l'ouvrage:</b> puits AEP							
<b>Nature du repère :</b> sol		<b>Profondeur de l'ouvrage :</b> 70,6 (m/repère)							
<b>Hauteur du repère / sol :</b> 0 (m)		<b>Diamètre int. de l'ouvrage :</b> 350 mm							
<b>Cote du repère :</b> 326,58 (m) relative absolue		<b>Volume de l'ouvrage :</b> nm litres							
		<b>Volume minimal à purger :</b> (en pompage)							
		<b>Profondeur des crépines :</b> 42 à 67 (m/sol)							
<b>Outil de prélèvement :</b> Pompe en place		<b>Outil de purge :</b> pompe en place							
<b>Position de l'aspiration :</b> - (m / repère)		<b>Refoulement :</b> Sans objet							
<b>Conditions météorologiques et température extérieure :</b>		Couvert ; Tp : 10°C							
<b>Environnement du point de prélèvement :</b>		Captage AEP							
<b>Paramètres physico-chimiques mesurés sur site</b>									
<b>N° échantillon :</b> AEP Kappelmaten									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m <sup>3</sup> /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	eH (en mV)	O <sub>2</sub> dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
Ouvrage en pompage	non mesuré	environ 20 m <sup>3</sup> /h	sans objet	limpide	59	4,7	12,1	604	7,5
<b>Observations :</b> aucune remarque particulière									
<b>Phase libre :</b> non observée									
<b>Echantillons délivrés au laboratoire :</b> SOLVIAS Augst (CH)					<b>le :</b> 23/10/15				
<b>Type de flaconnage :</b> fournis par le laboratoire SOLVIAS (1*1L verre type DURAN + 1*250ml verre type Boro 4.1)									
<b>Étalonnage des sondes:</b>									
Type de sonde	pH		eH		Conductivité		oxygène dissous		
Date et heure	23/10/15 à 8h00		contrôle: 23/10/2015		contrôle: 23/10/2015		23/10/15 à 8h00		
<b>Remarques :</b> aucune remarque particulière									



**ANCIENNE DECHARGE DU LETTEN**

**N° du projet :** ALSP150217  
**Intitulé :** Campagne de surveillance d'octobre 2015  
**Commune :** HAGENTHAL LE BAS  
**Responsable de projet :** N.KLEINMANN **Visité le :** 22/10/15, 09h30

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

<b>Nom du cours d'eau:</b> source ES3	<b>Nom du plan d'eau:</b> sans objet
<b>Dimensions du cours d'eau (largeur, profondeur):</b> Largeur: 0 m; profondeur: 0 m	<b>Dimensions du plan d'eau:</b> sans objet
<b>Régime du cours d'eau:</b> -	<b>Régime du plan d'eau:</b> sans objet
Distance à la berge du prélèvement: -	Distance à la berge du prélèvement: sans objet
Rive droite ou rive gauche: -	
Profondeur du prélèvement: -	Profondeur du prélèvement: sans objet
Mode de prélèvement: -	Mode de prélèvement: sans objet

Conditions météorologiques et température extérieure : Eclaircies ; Tp : 7°C  
 Environnement du point de prélèvement : Bois

**Paramètres physico-chimiques mesurés in situ**

**N° échantillon :** ES3

Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (m <sup>3</sup> /h)	Volume purgé (l)	Aspect de l'eau	eH (en mV)	O2 dissous (mg/l)	T °C	Conduct. (en µS/cm)	pH
------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------------	-----------------	------------	-------------------	------	---------------------	----

Non mesuré, source tarie

**Observations :** aucune observation particulière

**Phase libre :** non observée

**Echantillons délivrés au laboratoire :** SOLVIAS Augst (CH) **le :** -

**Type de flaconnage :** fournis par le laboratoire SOLVIAS (1\*1L verre type DURAN + 1\*250ml verre type Boro 4.1)

**Etalonnage des sondes:**

Type de sonde	pH	eH	Conductivité	oxygène dissous
Date et heure	22/10/15 à 8h00	contrôle: 22/10/2015	contrôle: 22/10/2015	22/10/15 à 8h00

**Remarques:**

Point de prélèvement sec, source tarie





*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 d'octobre 2015 - Rapport A83029/A*

## **Annexe 3. Tableaux des résultats bruts du laboratoire SOLVIAS**

(3 pages)

**15-08410 Le Letten Oktober 2015**  
**Chlorbenzole**

Messstelle	Plet4	Plet6	Plet6bis	Plet8	Plet9	Plet9bis	ES3
Probenahmedatum	21/10/2015	23/10/2015	26/10/2015	23/10/2015	22/10/2015	22/10/2015	-
Analysedatum	22/10/2015	23/10/2015	26/10/2015	23/10/2015	23/10/2015	23/10/2015	-
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Chlorbenzol	<0.10	<0.10	<b>0,53</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
1,3-Dichlorbenzol	<0.10	<0.10	<b>2,5</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
1,4-Dichlorbenzol	<0.10	<0.10	<b>2,4</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
1,2-Dichlorbenzol	<0.10	<0.10	<b>0,47</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
1,3,5-Trichlorbenzol	<0.10	<0.10	<b>0,37</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
1,2,4-Trichlorbenzol	<0.10	<0.10	<b>2,2</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
1,2,3-Trichlorbenzol	<0.10	<0.10	<b>3,2</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-

Messstelle	Plet22	Plet23	AEP Kappel- matten	Feldblind Plet4 <sup>[2]</sup>	Feldblind Plet6 <sup>[2]</sup>	Feldblind Plet9 <sup>[2]</sup>	Feldblind Plet6bis <sup>[2]</sup>	Methoden- blind <sup>[1]</sup>
Probenahmedatum	-	22/10/2015	23/10/2015	21/10/2015	23/10/2015	22/10/2015	26/10/2015	---
Analysedatum	-	23/10/2015	23/10/2015	22/10/2015	23/10/2015	23/10/2015	26/10/2015	[1]
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Chlorbenzol	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,3-Dichlorbenzol	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,4-Dichlorbenzol	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichlorbenzol	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,3,5-Trichlorbenzol	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2,4-Trichlorbenzol	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2,3-Trichlorbenzol	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<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.

**15-08410 Le Letten Oktober 2015**  
**Aniline**

Messstelle	Plet4	Plet6	Plet6bis <sup>[3]</sup>	Plet8	Plet9	Plet9bis	ES3
Probenahmedatum	21/10/2015	23/10/2015	26/10/2015	23/10/2015	22/10/2015	22/10/2015	-
Probenextraktion	04/11/2015	04/11/2015	05/11/2015	05/11/2015	30/10/2015	04/11/2015	-
Messdatum	05/11/2015	05/11/2015	11/11/2015	06/11/2015	04/11/2015	05/11/2015	-
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Anilin	<0.10	<0.10	<b>2,5</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
p-Toluidin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
o-/m-Toluidin	<0.20	<0.20	<b>0,48</b>	<0.20	<0.20	<0.20	-
2-Chloranilin	<0.10	<0.10	<b>0,30</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
3-Chloranilin	<0.10	<0.10	<b>0,73</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
4-Chloranilin	<0.10	<0.10	<b>0,43</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
4-Chlor-2-methylanilin	<0.10	<0.10	<b>1,0</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
2,3-Dichloranilin	<0.10	<0.10	<b>0,57</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
2,4-Dichloranilin	<0.10	<0.10	<b>0,15</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
2,5-Dichloranilin	<0.10	<0.10	<b>7,5</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
3,4-Dichloranilin	<0.10	<0.10	<b>9,0</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-
2,4,6-Trichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
2,4,5-Trichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
2,3,4-Trichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
3,4,5-Trichloranilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
N,N-Dimethylanilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
2,4-Dimethylanilin	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-

Messstelle	Plet22	Plet23	AEP Kappel- matten	Feldblind Plet4 <sup>[2]</sup>	Feldblind Plet6 <sup>[2]</sup>	Feldblind Plet9 <sup>[2]</sup>	Feldblind Plet6bis <sup>[2]</sup>	Methoden- blind <sup>[1]</sup>
Probenahmedatum	-	22/10/2015	23/10/2015	21/10/2015	23/10/2015	22/10/2015	26/10/2015	---
Probenextraktion	-	30/10/2015	04/11/2015	28/10/2015	30/10/2015	29/10/2015	04/11/2015	---
Messdatum	-	04/11/2015	05/11/2015	31/10/2015	04/11/2015	31/10/2015	05/11/2015	---
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Anilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
p-Toluidin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
o-/m-Toluidin	-	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
2-Chloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3-Chloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
4-Chloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
4-Chlor-2-methylanilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3-Dichloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4-Dichloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,5-Dichloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3,4-Dichloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,6-Trichloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4,5-Trichloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,3,4-Trichloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
3,4,5-Trichloranilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
N,N-Dimethylanilin	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
2,4-Dimethylanilin	-	<0.10	<0.10	<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.

[3] diese Proben tel quel sowie verdünnt gemessen

**15-08410 Le Letten Oktober 2015  
 Barbiturate**

Messstelle	Plet4	Plet6	Plet6bis	Plet8	Plet9	Plet9bis	ES3
Probenahmedatum	21/10/2015	23/10/2015	26/10/2015	23/10/2015	22/10/2015	22/10/2015	-
Probenextraktion	18/11/2015	20/11/2015	23/11/2015	20/11/2015	18/11/2015	18/11/2015	-
Messdatum	19/11/2015	21/11/2015	01/12/2015	21/11/2015	19/11/2015	19/11/2015	-
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Barbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
Aprobarbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
Butalbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
Phenobarbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
Mephobarbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
Hexobarbital	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
Heptabarbital	<0.10	<b>0,16</b>	<b>8,1</b>	<0.10	<0.10	<0.10	-

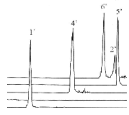
Messstelle	Plet22	Plet23	AEP Kappel- matten	Feldblind Plet4 <sup>[2]</sup>	Feldblind Plet9 <sup>[2]</sup>	Feldblind Plet6 <sup>[2]</sup>	Feldblind Plet6bis <sup>[2]</sup>	Methoden- blind <sup>[1]</sup>
Probenahmedatum	-	22/10/2015	23/10/2015	21/10/2015	23/10/2015	22/10/2015	26/10/2015	---
Probenextraktion	-	18/11/2015	19/11/2015	18/11/2015	20/11/2015	23/11/2015	20/11/2015	---
Messdatum	-	19/11/2015	20/11/2015	19/11/2015	21/11/2015	01/12/2015	21/11/2015	---
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Barbital	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Aprobarbital	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Butalbital	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Phenobarbital	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Mephobarbital	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Hexobarbital	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Heptabarbital	-	<b>0,67</b>	<0.10	<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.

## **Annexe 4. Audit qualité du Pr OEHME sur les résultats des analyses**

(2 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. :  
2015-1031

APPENZELL AI,  
8. January 2016

### **Check of measuring reports “15-08410 Le Letten, October 2015”**

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:

#### **Samples:**

- The water temperature of the samples at arrival at Solvias is within an acceptable range.
- It should be mentioned that the PTFE-coated seal is always new (right?).

#### **Sampling protocols:**

- The sampling protocols are ok.

#### **Anilines:**

- The check recoveries for the Evian water controls are now within an acceptable range (57-113%) except for 3,4,5-trichloroaniline (25-75%). However the day-to-day variability of the recoveries is partly substantial (e.g. for 3,4-dichloroaniline or aniline). Moreover, the changed recovery for N,N-dimethylaniline-D11 after dilution of Plet6bis indicates that matrix problems can occur (the dilution factor is missing). As mentioned in the last report, I guess that the sample extraction is the main reason for this. Consequently, a correction of results with a recovery varying so much might lead to systematic errors. Moreover, recoveries are checked with pure water without sample matrix. During the next meeting, one should discuss how to proceed in future.
- Carryover was not detected by any of the flushing samples. However, pump B is used for Plet6bis. It is also applied for Proe1, Proe7 and Proe12 which have far higher concentrations. Therefore, the use of e.g. pump A should be considered for this site.

#### **Chlorobenzenes:**

- No comments.

---

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

TEL: INT: +41-71-797 02 11  
FAX: INT: +41-71-797 02 12  
MOBIL: INT: +41-79-358 20 10  
E-MAIL: MICHAEL-OEHME@BLUEWIN.CH

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

**Barbiturates:**

- No site-related comments. The remarks given for the report 15-08408 “Roemisloch” are also valid correspondingly.

**Time frame between sampling and analysis**

- The time between sampling and analysis was within 1 day for chlorobenzenes, which is good. The time between sampling and sample extractions were within 1-5 days for anilines which now is within the time frame of maximum 10 days. The time between sampling and extraction was 1-8 days for the barbiturates which is ok.

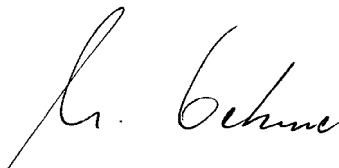
**Parallel samples**

The following parallel samples were taken with the corresponding sampling sites: Sample 1 = Proe12 dilution of 40% sample with 60% Evian water, sample 2 = Proe6mo, 50% dilution, sample 3 = Plet6bis, 50% dilution, sample 4 = Proe7 ten times diluted, sample 5 = Plet9 no dilution, sample 6 = Proe1, 50% dilution.

- **Chlorobenzenes:** The results agreed well within the extended measuring uncertainty ( $\pm 20\%$ , before  $\pm 10\%$ ) except for two results. For Proe1 50% diluted, two results were outside an acceptable range  $>40\%$ . The samples of the campaign May 2015 were also used for an intercalibration. Therefore, the results of Solvias could be compared with 10 laboratories. This will be discussed during a meeting.
- **Barbiturates:** The results agreed well within the measuring uncertainty ( $\pm 20\%$ , range 40%).
- **Anilines:** Two results for Proe7 were outside the range of the given measuring uncertainty ( $\pm 20\%$ , range 40%). The rest agreed well. Also here, the samples of the campaign May 2015 were also used for an intercalibration. Therefore, the results of Solvias could be compared with 10 laboratories. This will be discussed during a meeting.

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

Sincerely:



Prof. Dr. Michael Oehme





*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 d'octobre 2015 - Rapport A83029/A*

## **Annexe 5. Tableaux récapitulatifs synthétiques des résultats analytiques**

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

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
			Eaux potables (Ann I)	Eaux brutes (Ann II)											
<b>Paramètres généraux</b>															
Conductivité	µS/cm	-	-	-	778	759	810	802	772	749	681	457	617	709	534
pH	-	-	-	-	6.9	7	7.2	7	6.7	7.0	7.0	7.3	7.0	7.0	7.1
Potentiel Redox	mV	-	-	-	51	149	128	142	123	26	101	90	45	44	-24
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
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
<b>Amines aromatiques</b>															
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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	<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
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
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
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
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
<b>Chlorobenzènes</b>															
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
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
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
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
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
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
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
<b>Barbituriques</b>															
Barbital	µg/l	-	-	-	0,9	0,77	1,9	2	0,71	0,7	0,54	0,24	0,64	0,67	0,67
Aprobarbital	µg/l	-	-	-	<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
Hexobarbital	µg/l	-	-	-	<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
Phenobarbital	µg/l	-	-	-	<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





















## Fiche signalétique

### Rapport

---

Titre : *Ancienne décharge du Letten à HAGENTHAL-LE-BAS (68).*  
*Campagne de surveillance d'octobre 2015.*

Numéro et indice de version : 83029/A

Date d'envoi : *Janvier 2016*

Nombre de pages : 17

Diffusion (nombre et destinataires) :

*1 ex. service de documentation*

Nombre d'annexes dans le texte : 5

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

*3 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 : Agence Régionale Nord Est – Implantation de STRASBOURG

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*Responsable commercial : Norbert KLEINMANN*

*Responsable du projet : Norbert KLEINMANN*

*Auteur : Jessica MOMBOISSE*

*Secrétariat : Brigitte HOFFMANN*

*BH*

### Qualité

---

Contrôlé par : *Norbert KLEINMANN*

Date : *25 janvier 2016 - Version A*

N° du projet : *ALSP150217*

Références et date de la commande : *Commande du 24/09/2015*

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