



*Sécurisation durable de
l'ancienne décharge du Letten*

*Surveillance de la qualité des
eaux souterraines –
Novembre 2011 à Avril 2012*



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

*Hagenthal-le-Bas,
Haut-Rhin, France*

Juin 2012

*Sécurisation durable de l'ancienne
décharge du Letten*

*Surveillance de la qualité des eaux
souterraines –
Novembre 2011 à Avril 2012*

Hagenthal-le-Bas, Haut-Rhin, France

Juin 2012

Numéro de projet : GMS 0152695

Pour le compte d'ERM

Rédigé par : Diedrich de Ghellinck

Approuvé par : Rony Annaert

Date : 15 juin 2012

INTRODUCTION

Le Groupement d'Intérêts pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise (GIDRB) a réalisé la sécurisation durable de l'ancienne décharge du Letten à Hagenthal-le-Bas, Haut-Rhin, France.

Les travaux de sécurisation durable du site du Letten ont concerné l'enlèvement des déchets enfouis sur ce site pendant les années 1950. Les travaux d'enlèvement des déchets se sont achevés en novembre 2011.

Le GIDRB a souhaité maintenir la surveillance mensuelle des eaux souterraines de certains piézomètres captant la nappe des Alluvions anciennes pendant une période de 6 mois après la fin des travaux.

La présente note présente les résultats d'analyses des échantillons d'eaux souterraines prélevés durant la période de novembre 2011 à avril 2012.

2 *PRÉLEVEMENTS ET ANALYSES*

2.1 *DATES DE PRÉLÈVEMENTS*

Les dates de prélèvements sont résumées ci-dessous :

- prélèvement de novembre 2011 : le 25/11/2011 ;
- prélèvement de décembre 2011 : le 20/12/2011 ;
- prélèvement de janvier 2012 : le 16 et 17/01/2012 ;
- prélèvement de février 2012 : le 16/02/2012 ;
- prélèvement de mars 2012 : le 16/03/2012 ; et
- prélèvement d'avril 2012 : le 13/04/2012.

2.2 *PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES DES PIEZOMETRES*

Les piézomètres échantillonnés durant ces quatre campagnes de prélèvements sont les piézomètres captant la nappe des Alluvions : Plet 6bis, Plet 7bis, Plet 21 et Plet 22.

Les piézomètres Plet7bis et Plet22 n'ont pu être prélevés lors de la campagne de novembre 2011 à cause de l'absence d'eau dans ces deux ouvrages suite aux faibles précipitations durant l'été et l'automne 2011.

La localisation des piézomètres échantillonnés et analysés est présentée en Figure 1.

Des équipements dédiés (pompe, tuyaux, bailer) à chacun des ouvrages ont été utilisés pour les prélèvements. Les sondes mesurant les paramètres de terrain ont été calibrées avant chaque campagne de prélèvement.

Les paramètres mesurés et analysés ont été les suivants :

- Paramètres généraux mesurés lors des prélèvements : pH, température, conductivité, potentiel redox (eH), oxygène dissous (O₂ dissous) ; et
- Paramètres analysés en laboratoire :
 - amines aromatiques ; et
 - chlorobenzènes.

3 RESULTATS D'ANALYSES

Les paramètres généraux et les résultats d'analyses détaillés des eaux souterraines des piézomètres sont présentés en Annexe 1.

Le tableau ci-dessous résume les résultats d'analyses des concentrations totales par famille de composés.

Tableau 1 : Concentrations totales par famille de composés

Date de prélèvement	Novembre 2011	Décembre 2011	Janvier 2012	Fevrier 2012	Mars 2012	Avril 2012
Piézomètre	Concentrations en chlorobenzènes (µg/l)					
Plet 6bis	19,8	1,0	7,1	8,3	29,5	5,1
Plet 7bis	pas d'eau	8	55	42	57	81
Plet 21	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Plet 22	pas d'eau	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Concentrations en amines aromatiques (µg/l)					
Plet 6bis	273	3,6	19,4	20,9	141	26
Plet 7bis	pas d'eau	37	232	327	414	499
Plet 21	0,3	4,01	0,55	0,61	0,11	<0,01
Plet 22	pas d'eau	3,14	1,18	0,87	0,60	0,20

Les concentrations en chlorobenzènes et amines aromatiques sont de même ordre de grandeur durant les campagnes de prélèvements de novembre 2011 à avril 2012. Ces concentrations sont inférieures à celles mesurées par le passé avant les travaux.

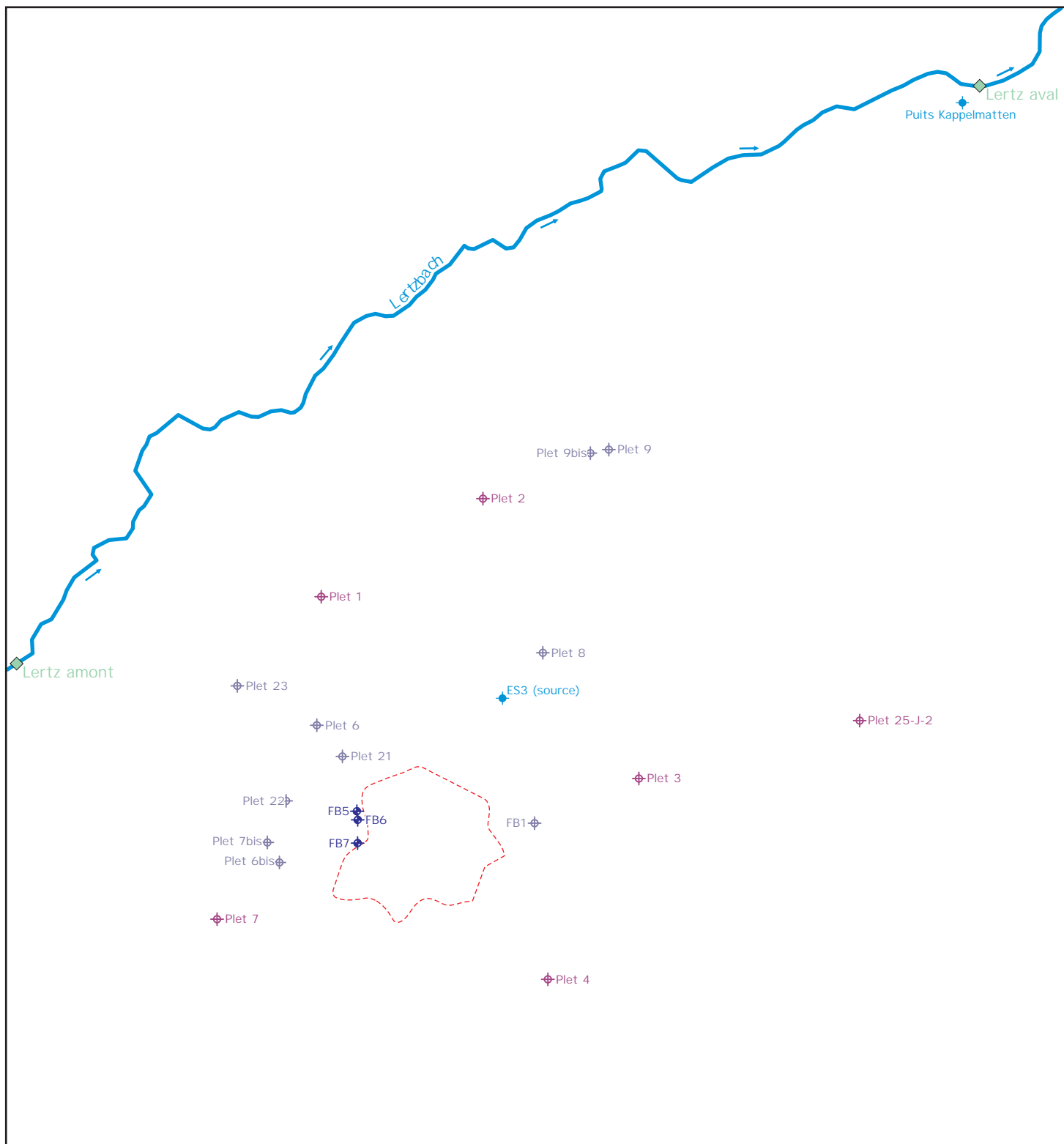
4 CONCLUSIONS

Les concentrations des composés analysés durant les six campagnes de prélèvements mensuelles de novembre 2011 à avril 2012 ne montrent pas d'augmentation significative des concentrations durant ces six campagnes.

Dans la nappe des Alluvions, les concentrations les plus élevées ont été mesurées dans les piézomètres PLet 6bis et PLet 7bis situés en aval immédiat au Nord-ouest de la décharge,

Figure

Figure 1 : Localisation des piézomètres



Légende :







-  Puits de pompage
-  Piézomètre de suivi
-  Ouvrage de suivi
-  Piézomètre existant
-  Point d'échantillonnage des eaux superficielles
-  Limite de l'ancienne décharge

Figure 1 : Localisation des ouvrages de suivi



ERM France
 Bureau de Paris
 13, rue Faidherbe
 75011 Paris
 Tél.: 01 53 24 10 30
 Fax: 01 53 24 10 40

Projet : SÉCURISATION DURABLE, LE LETTEN
 Client : GIDRB
 Lieu : LE LETTEN, HAGENTHAL-LE-BAS (68), FRANCE

Date : 21/02/12
 Fichier : 0111842-01.cdr



Annexe

Annexe 1 : Résultats d'analyses des eaux souterraines

Piézomètre		PLet 6bis					
Semaine		2011/47	2011/51	2012/03	2012/07	2012/11	2012/15
Date de prélèvement		25/11/11	20/12/11	17/01/12	16/02/12	16/03/12	13/04/12
Profondeur piézomètre, m		9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
Profondeur nappe, m		7,24	6,88	6,97	6,97	6,96	6,43
pH		7,1	7,2	7,4	7,6	6,6	6,7
Température (°C)		10,3	9,3	9,7	9,3	9,7	10,4
Cond. électrique (µS.cm)		1321	1208	659	634	1563	705
eH (mV)		-45	132	75	67	-32	-110
[O ₂] (mg/L)		0,24	non mesuré	1,25	0,54	0,53	0,68
		Unité					
Monochlorobenzène	µg/L	7,1	<0,5	2,6	3	14	<0,5
1,3-Dichlorobenzène	µg/L	1	<0,5	<0,6	0,7	1,2	0,8
1,4-Dichlorobenzène	µg/L	3,9	<0,5	1,4	1,1	3,5	1,4
1,2-Dichlorobenzène	µg/L	1,8	<0,5	0,6	0,7	2,9	<0,5
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/L	3,1	<0,5	1,1	1,2	4,2	1,2
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/L	2,9	1	1,4	1,6	3,7	1,7
Somme Chlorobenzènes		19,8	1,0	7,1	8,3	29,5	5,1
Aniline	µg/L	110	0,26	0,66	<0,01	1,6	0,01
o-/p-Toluidine	µg/L	2,7	0,04	0,31	0,57	8,3	0,23
m-Toluidine	µg/L	19	0,08	0,53	0,2	1,7	0,19
2-Chloraniline	µg/L	8,9	0,08	0,84	3,8	40	0,31
3-Chloraniline	µg/L	20	0,05	2,4	0,64	0,49	0,17
4-Chloraniline	µg/L	9,7	0,06	0,49	0,45	0,59	<0,01
4-Chloro-2-methylaniline	µg/L	0,3	0,05	<0,01	2,9	26	3,5
2,3-Dichloraniline	µg/L	17	0,29	2,3	1,1	3,5	1,5
2,4-/2,5-Dichloroaniline	µg/L	3,3	0,58	0,93	7,9	32	12
3,4-Dichloraniline	µg/L	45	1,8	6,3	0,12	0,34	<0,01
3,5-Dichloraniline	µg/l	33	0,32	4	3	23	8
2,4,6-Trichloraniline	µg/L	0,06	<0,01	0,01	0,01	0,08	0,02
2,4,5-Trichloraniline	µg/L	0,05	0,01	<0,01	0,02	0,07	<0,01
2,3,4-Trichloraniline	µg/L	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01
3,4,5-Trichloraniline	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
N,N-Dimethylaniline	µg/L	3,8	0,01	0,59	0,15	2,8	<0,01
2,4-Dimethylaniline	µg/L	0,16	<0,01	<0,01	0,05	0,46	<0,01
Somme Chloroanilines		273	4	19	20,9	141,0	25,9

Piézomètre		PLet 7bis					
Semaine		2011/47	2011/51	2012/03	2012/07	2012/11	2012/15
Date de prélèvement		25/11/11	20/12/11	17/01/12	16/02/12	16/03/12	13/04/12
Profondeur piézomètre, m		7,12	7,12	7,12	7,12	7,12	7,12
Profondeur nappe, m		pas d'eau	6,4	4,65	5,06	4,49	4,45
pH		-	7,7	7,43	6,99	6,76	7,02
Température (°C)		-	7,5	8,99	9	9,72	9,86
Cond. électrique (µS.cm)		-	1956	1224	780	1102	1969
eH (mV)		-	27	77	81	50	1121
[O ₂] (mg/L)		-	non mesuré	1,35	0,56	0,83	0,67
Unité							
Monochlorobenzène	µg/L	-	1,7	26	2,1	1,9	9,3
1,3-Dichlorobenzène	µg/L	-	1	1,1	1,4	1,7	2,2
1,4-Dichlorobenzène	µg/L	-	<0,5	1,4	2,1	2,5	3,3
1,2-Dichlorobenzène	µg/L	-	1,5	10	15	20	28
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/L	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/L	-	2,2	7,4	11	16	20
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/L	-	1,9	9,4	10	15	18
Somme Chlorobenzènes		-	8	55	42	57	81
Aniline	µg/L	-	1,3	1,9	0,31	2,2	2,2
o-p-Toluidine	µg/L	-	0,06	0,13	0,5	0,58	0,62
m-Toluidine	µg/L	-	0,53	3,3	0,3	0,2	0,45
2-Chloraniline	µg/L	-	0,14	0,31	140	200	270
3-Chloraniline	µg/L	-	1,4	100	0,6	0,88	0,58
4-Chloraniline	µg/L	-	0,47	3,3	0,57	0,52	0,64
4-Chloro-2-methylaniline	µg/L	-	0,34	0,58	65	71	70
2,3-Dichloraniline	µg/L	-	4,2	29	4,8	5,2	8,5
2,4-/2,5-Dichloroaniline	µg/L	-	1,2	3,4	71	83	97
3,4-Dichloraniline	µg/L	-	22	64	0,43	0,43	0,97
3,5-Dichloraniline	µg/l	-	4,7	26	43	49	47
2,4,6-Trichloraniline	µg/L	-	0,28	0,35	0,36	0,36	0,45
2,4,5-Trichloraniline	µg/L	-	0,1	<0,01	<0,01	0,13	0,16
2,3,4-Trichloraniline	µg/L	-	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01
3,4,5-Trichloraniline	µg/L	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
N,N-Dimethylaniline	µg/L	-	0,06	<0,01	<0,01	0,05	<0,01
2,4-Dimethylaniline	µg/L	-	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme Chloroanilines		-	37	232	327	414	499

Piézomètre		PLet 21					
Semaine		2011/47	2011/51	2012/03	2012/07	2012/11	2012/15
Date de prélèvement		25/11/11	20/12/11	17/01/12	16/02/12	16/03/12	13/04/12
Profondeur piézomètre, m		5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Profondeur nappe, m		4,89	4,47	4,64	4,73	4,80	4,84
pH		7,0	7,5	7,3	7,7	6,7	7,1
Température (°C)		11,3	9,8	3,8	5,0	9,4	11,0
Cond. électrique (µS.cm)		764	926	622	455	466	809
eH (mV)		59	66	89	77	54	-104
[O ₂] (mg/L)		0,12	non mesuré	2,17	0,9	1,45	1,18
Unité							
Monochlorobenzène	µg/L	<0,5	<0,8	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Dichlorobenzène	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Dichlorobenzène	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorobenzène	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
somme chlorobenzènes		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Aniline	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
o-/p-Toluidine	µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
m-Toluidine	µg/L	<0,01	0,12	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2-Chloraniline	µg/L	0,05	0,01	<0,01	0,02	0,04	<0,01
3-Chloraniline	µg/L	0,08	0,5	0,1	0,04	<0,01	<0,01
4-Chloraniline	µg/L	<0,01	0,07	<0,01	0,03	<0,01	<0,01
4-Chloro-2-methylaniline	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,3-Dichloraniline	µg/L	0,04	0,01	<0,01	0,42	0,03	<0,01
2,4-/2,5-Dichloroaniline	µg/L	0,02	2,7	0,38	0,08	0,04	<0,01
3,4-Dichloraniline	µg/L	0,05	0,22	0,07	<0,01	<0,01	<0,01
3,5-Dichloraniline	µg/l	0,04	0,38	<0,01	0,02	<0,01	<0,01
2,4,6-Trichloraniline	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4,5-Trichloraniline	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,3,4-Trichloraniline	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
3,4,5-Trichloraniline	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
N,N-Dimethylaniline	µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-Dimethylaniline	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
somme amines aromatiques		0,3	4,01	0,55	0,61	0,11	<0,01

Piézomètre		Plet 22					
Semaine		2011/47	2011/51	2012/03	2012/07	2012/11	2012/15
Date de prélèvement		25/11/11	20/12/11	16/01/12	16/02/12	16/03/12	13/04/12
Profondeur piézomètre, m		6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Profondeur nappe, m		pas d'eau	5,3	5,44	5,57	5,63	5,38
pH		-	7,1	7,36	7,54	6,81	6,87
Température (°C)		-	8,6	8,9	8,5	10,1	11,1
Cond. électrique (µS.cm)		-	1208	808	731	681	1163
eH (mV)		-	54	84,9	68,3	42,5	-119
[O ₂] (mg/L)		-	non mesuré	1,78	0,72	1,15	1,18
	Unité						
Monochlorobenzène	µg/L	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3-Dichlorobenzène	µg/L	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,4-Dichlorobenzène	µg/L	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichlorobenzène	µg/L	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/L	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/L	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/L	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme Chlorobenzènes	µg/L	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Aniline	µg/L	-	0,12	0,16	<0,01	<0,01	<0,01
o-/p-Toluidine	µg/L	-	0,02	0,03	0,05	0,04	0,03
m-Toluidine	µg/L	-	0,05	<0,01	0,02	0,02	0,03
2-Chloraniline	µg/L	-	0,03	0,07	0,07	0,06	<0,01
3-Chloraniline	µg/L	-	0,31	0,09	0,03	<0,01	<0,01
4-Chloraniline	µg/L	-	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01
4-Chloro-2-methylaniline	µg/L	-	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	<0,01
2,3-Dichloraniline	µg/L	-	0,13	0,3	0,21	0,06	<0,01
2,4-/2,5-Dichloroaniline	µg/L	-	1,2	0,08	0,41	0,31	0,14
3,4-Dichloraniline	µg/L	-	0,68	0,45	<0,01	<0,01	<0,01
3,5-Dichloraniline	µg/L	-	0,56	<0,01	0,05	0,02	<0,01
2,4,6-Trichloraniline	µg/L	-	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
2,4,5-Trichloraniline	µg/L	-	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
2,3,4-Trichloraniline	µg/L	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
3,4,5-Trichloraniline	µg/L	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
N,N-Dimethylaniline	µg/L	-	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-Dimethylaniline	µg/L	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme Chloroanilines	µg/L	-	3,14	1,18	0,87	0,60	0,20