

RWB SA

laboratoire d'analyses

Agréé par le Ministère Français de
l'Écologie et du Développement
Durable pour les programmes 1 et 4

17 février 2005

Greenpeace Suisse, Zurich

**Investigations sur des déchets trouvés en forêt sur le site de la
décharge chimique du Letten à Hagenthal, Alsace France**

NOTICE TECHNIQUE



Table des matières

1.	MANDAT	3
1.1	Mandataire	3
1.2	Mandat	3
2.	ANALYSES	3
2.1	Liste des échantillons	3
2.2	Préparation des échantillons et méthodes d'analyse	5
2.2.1	Remarques préliminaires	5
2.2.2	Types d'extraction	5
2.2.3	Méthodes d'analyses	5
2.2.4	Dépouillement des Screenings GC-MS	6
2.3	Résultats des Screenings	7
2.3.1	Echantillon 026 "krummer Baum"	7
2.3.2	Echantillon 027 "Fass"	10
2.3.3	Echantillon 028 "Forme plastique"	12
3.	CONCLUSION	13

Auteur :

J.-L. Walther

1. MANDAT

1.1 Mandataire

Greenpeace Suisse à Zurich.

1.2 Mandat

Lors de reconnaissances sur les alentours de la décharge chimique du Letten à Hagenthal, Greenpeace Suisse a découvert à même le sol de la forêt des déchets suspects. Désireux de connaître la nature de ceux-ci Greenpeace a chargé notre laboratoire de procéder à des investigations sur 3 échantillons issus des déchets découverts.

Il s'agissait en particulier de trouver si ces déchets étaient susceptibles de provenir de l'industrie chimique et s'ils contenaient des substances halogénées. Des screenings qualitatifs devaient permettre de déceler la présence éventuelle de substances typiques de l'industrie chimique, ou des familles de substances typiques.

2. ANALYSES

2.1 Liste des échantillons

Numéro d'échantillon	Lieu	Date
026	Le Letten, "krummer Baum"	05.1.05
027	Le Letten, "Fass"	05.1.05
028	Le Letten, "Forme plastique"	05.1.05

Les échantillons ont été prélevés par le labo RWB le 05.1.05 sur indications de Greenpeace, dans des récipients en verre préalablement débarrassés de toute trace de micropolluants organiques selon une procédure spéciale mise en place par notre laboratoire. Les photos ci-après documentent l'état des déchets trouvés.

Le Letten "krummer Baum", échantillon 026



Le déchet est solide et affleure le terrain. Une forte odeur d'amande amère s'en dégage dès qu'on en casse un morceau, odeur mêlée d'autres aromates. L'aspect est vert pâle, à l'intérieur quelques traces rouge brunes sont apparues.

Le Letten, "Fass", échantillon 027



Le déchet est solide et affleure le terrain. Sur le côté apparaissent des traces ondulées, faisant penser à un tonneau (Fass) qui l'aurait à l'origine entouré, mais aujourd'hui disparu. La couleur du déchet est noire et une forte odeur aromatique se dégage de celui-ci dès qu'on le casse. La masse est plus compacte que le déchet précédent.

Le Letten, "Forme plastique", échantillon 028



Le déchet est déposé à même le sol et ressemble à une masse gélatineuse durcie.

2.2 Préparation des échantillons et méthodes d'analyse

2.2.1 Remarques préliminaires

Le Laboratoire RWB SA est accrédité EN ISO 17025 et agréé par le Ministère Français de l'Ecologie et du Développement Durable pour les agréments 1 et 4.

En raison de la présence d'odeur d'amande amère une analyse visant à détecter des cyanures a été immédiatement effectuée. Celle-ci a montré l'absence de cyanures dans l'ensemble des échantillons. Il n'y a pas non plus de traces de fer dans ces déchets.

Chacun des déchets a été analysé en TOX (Total Organic Halides). Les chlorures et les sulfates ont été déterminés.

Numéro d'échantillon	TOX [mg/kg]	Chlorures [mg/kg]	Sulfates [mg/kg]
026	> 100'000	2.6 (10g)	2.6
027	2'511	0.05	0
028	64	na	na

Il apparaît clairement que les chlorures n'ont que très peu interféré dans l'analyse du TOX; ainsi l'on peut dire que l'échantillon 026 est très fortement contaminé par des substances halogénées, que l'échantillon 027 l'est passablement et que la masse plastique 028 n'en contient pratiquement pas.

La teneur basse en sulfates montre en particulier que l'échantillon 026 n'est pas un gypse chimique.

2.2.2 Types d'extraction



2.2.2.1 Extraction à la vapeur

Soupçonnant la présence de cyanures et les risques de produire de l'acide cyanhydrique lors d'extractions acides il a été procédé à des extractions à la vapeur de tous les échantillons (50 g de solide) suivies d'analyses de cyanures.

L'extrait aqueux (200 ml) de l'échantillon 026 a montré la présence d'un solvant en phase jaunâtre (DNAPL), d'un volume d'environ 2 ml (voir photo ci-contre).

En raison de cet état de fait il a été décidé de procéder à une extraction liquide/liquide de 8 ml du surnageant suivie d'une empreinte digitale en GC-MS (selon la procédure habituelle de notre laboratoire basée sur la méthode US-EPA 625). L'extrait a été dilué encore de 1000 fois.

2.2.2.2 Extraction au dichlorométhane

Les échantillons 026 et 027 ont été extraits directement au dichlorométhane (1 g d'échantillon / 80 ml de dichlorométhane) et analysés en GC-MS dans les mêmes conditions que pour une empreinte digitale.

2.2.3 Méthodes d'analyses

L'empreinte digitale des échantillons est effectuée selon la méthode accréditée DA 403.106 mise au point par notre laboratoire sur la base de la méthode US-EPA 625.

2.2.4 Dépouillement des Screenings GC-MS

Les substances identifiées, respectivement supposées, sont classées en 3 catégories :

1. En **rouge** : les substances pour lesquelles une conformité avec un spectre de bibliothèque est plus grande que 80 %, et pour lesquelles il existe encore une conformité avec l'indice de rétention de notre UserLibrary.
2. En **bleu** : les substances pour lesquelles une conformité avec un spectre de bibliothèque est plus grande que 80 %, mais dont aucun indice de rétention n'est disponible.
3. En **violet** : les substances pour lesquelles une conformité avec un spectre de bibliothèque est plus grande que 80 %, avec des remarques.

Dans les tableaux MW signifie "Molweight" (Poids Moléculaire).

Les concentrations indiquées dans les tableaux ne doivent être considérées que comme une grossière approximation des concentrations réelles, puisqu'elles ont été déterminées par convention sur la base du rapport des surfaces des peaks des substances recherchées à celle du Standard Interne, avec un facteur de réponse de 1 pour l'ensemble des substances. De plus le rendement d'extraction des substances n'est pas non plus connu. On utilisera donc les concentrations indiquées avec une extrême prudence et circonspection.

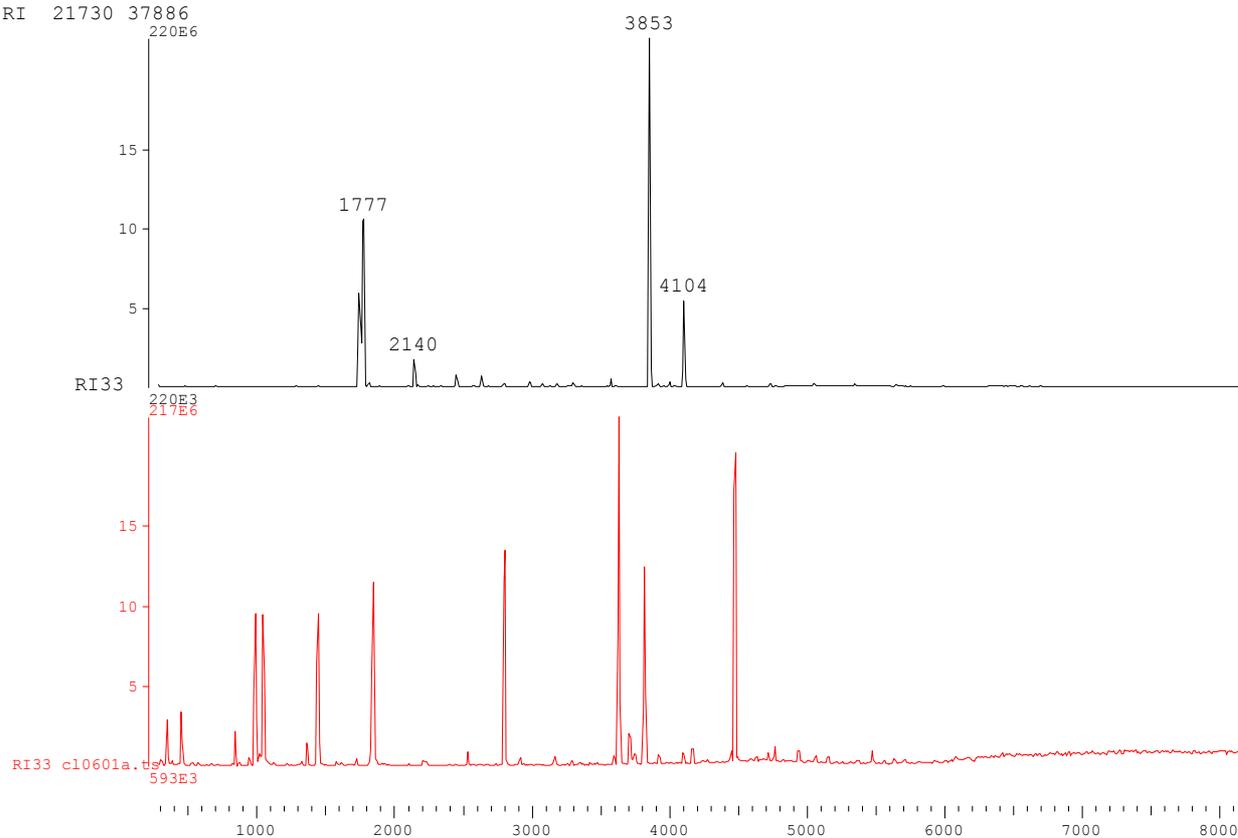
2.3 Résultats des Screenings

2.3.1 Echantillon 026 "krummer Baum"

Pour chaque figure le chromatogramme du bas, en rouge, est celui du blanc de méthode.

Extrait à la vapeur

```
-cd26b_.tsf *  
MaxE4 SumE6  
RI 22016 8935  
RI 21730 37886
```



cd26b_Vapour_extract		Ret. Time	mg/kg	% ID	MW	Formula	Name	Comment	Method Blank
scan #a	dil 1000x	min.	(Area)	Fit					mg/kg
50g Solid Sample									
Identified Compound (ID > 80%, Ret. Index)					123	ID	Total nb of detected peaks : 319		
Tentatively Identified Compound (ID > 80%, no Ret. Index)					327	TIC	Minimum detected concentration [mg/kg] : 0.038		
Tentatively Identified Compound (ID < 80%, with comment)						(TIC)			
without Reference spectrum						Unknown	Limit of detection (signal / noise > 3:1) [mg/kg] 0.024		
1735			62.66	96	123	C6H5N1O2	Benzene, nitro-		<0.024
3857			33.06	89	327	C6H4Br3N1	Benzenamine, 2,4,6-tribromo-	or isomer	<0.024
12			1.57	33	160	C3H3Cl3O1	Propanoyl chloride, 2,2-dichloro-	specific spectrum, coelution; or isomer	<0.024
2142			0.91	87	128	C10H8	Naphthalene		<0.024
122			0.78	93	118	C1H1Cl3	Chloroform		<0.024
3275			0.74	57	213	C10H15N1O2S1	N-Butylbenzenesulfonamide	specific spectrum, coelution; or isomer	<0.024
3913			0.62	64	302	C4Cl4F6	Butane, 1,1,3,4-tetrachloro-1,2,2,3,4,4-	coelution; or similar compound	<0.024
2631			0.60	88	201	C6H4Br1N1O2	Benzene, 1-Bromo-3-nitro-	or isomer	<0.024
2981			0.57	89	312	C6H3Br3	Benzene, 1,2,4-tribromo-	or isomer	<0.024
2160-2430								Unknowns halogenated, which decompose to tribromoaniline ??	<0.024
2795			0.50	82	268	C6H3Br2Cl1	1-Chloro-2,4-dibromobenzene	or isomer	<0.024
2449			0.48	92	224	C6H3Br1Cl2	1-Bromo-2,4-dichlorobenzene	or isomer	<0.024
3296			0.46	89	249	C6H5Br2N1	Benzenamine, 2,4-dibromo-	or isomer	<0.024
199			0.44	97	152	C1Cl4	Carbon Tetrachloride		<0.024
2789			0.40	88	268	C6H3Br2Cl1	Benzene, Dibromochloro-		<0.024
1811			0.39	88	190	C6H4Br1Cl1	Benzene, 1-bromo-3-chloro-	or isomer	<0.024
136			0.36	86	72	C4H8O1	Furan, tetrahydro-		<0.024
2242			0.35	80	234	C6H4Br2	Benzene, 1,4-Dibromo-	or isomer	<0.024
3180			0.34	81	206	C10H7Br1	Naphthalene, 1-bromo-	or isomer	<0.024
4034			0.33	37	284	C10H6Br2	1,8-Dibromonaphthalene	specific spectrum, coelution; or isomer	<0.024
2574			0.32	84	224	C6H3Br1Cl2	1-Bromo-2,6-dichlorobenzene	or isomer	<0.024
2331			0.32	37	157	C6H4Cl1N1O2	Benzene, 1-chloro-4-nitro-	coelution; or isomer	<0.024
2334			0.32	76	157	C6H4Cl1N1O2	Benzene, 1-chloro-4-nitro-	or isomer	<0.024
3547			0.31	80	220	C11H9Br1	Naphthalene, 1-bromo-2-methyl-	or isomer	<0.024
2167			0.30	82	234	C6H4Br2	Benzene, 1,4-dibromo-	or isomer	<0.024
2096			0.28	86	180	C6H3Cl3	Benzene, 1,2,3-trichloro-	or isomer	<0.024
2849			0.28	80	162	C10H7Cl1	Naphthalene, 1-chloro-	or isomer	<0.024
694			0.28	82	96	C5H4O2	2-Furancarboxaldehyde	or isomer	<0.024
3127			0.27	84	312	C6H3Br3	Benzene, 1,2,4-tribromo-	or isomer	<0.024
1887			0.27	87	190	C6H4Br1Cl1	Benzene, 1-bromo-2-chloro-	or isomer	<0.024
1208			0.27	78	110	C6H6O2	2-Furancarboxaldehyde, 5-Methyl-	specific spectrum, coelution; or isomer	<0.024
3318			0.26	40	263	C7H7Br2N1	2,6-Dibromo-4-methylaniline	specific spectrum, coelution; or isomer	<0.024
2830			0.25	85	154	C12H10	1,1'-Biphenyl		<0.024
1442			0.25	90	146	C6H4Cl2	1,4-Dichlorobenzene		<0.024
2211			0.25	57	327	C6H4Br3N1	Benzenamine, 2,4,6-tribromo-	specific spectrum, coelution; or isomer	<0.024
2918			0.22	29	214		Benzene, Dibromochloro-	specific spectrum, coelution; or isomer	<0.024
3957			0.21	73	390	C6H2Br4	Benzene, 1,2,4,5-tetrabromo-	specific spectrum, coelution; or isomer	<0.024
2638			0.20	80	214	C6H2Cl4	Benzene, 1,2,3,5-tetrachloro-	or isomer	<0.024
1521			0.19	81	146	C6H4Cl2	Benzene, 1,2-Dichloro-		<0.024
1101			0.19	55	156	C6H5Br	Bromobenzene	specific spectrum, coelution	<0.024
2974			0.18	65	249	C6H5Br2N1	Benzenamine, 2,4-dibromo-	specific spectrum, coelution; or isomer	<0.024
2224			0.18	81	180	C6H3Cl3	Benzene, 1,3,5-Trichloro-		<0.024
2280			0.17	66	157	C6H4Cl1N1O2	Benzene, 1-chloro-3-nitro-	specific spectrum, coelution; or isomer	<0.024
ID limit:50% Int.Ratio:0.30(3.33) 0.4% max.BPI Sens:8 Width:normal									

Remarque : Les substances indiquées ne concernent que l'extrait vapeur et non la bulle de DNAPL. Les concentrations ont été rapportées à la masse d'échantillon initiale.

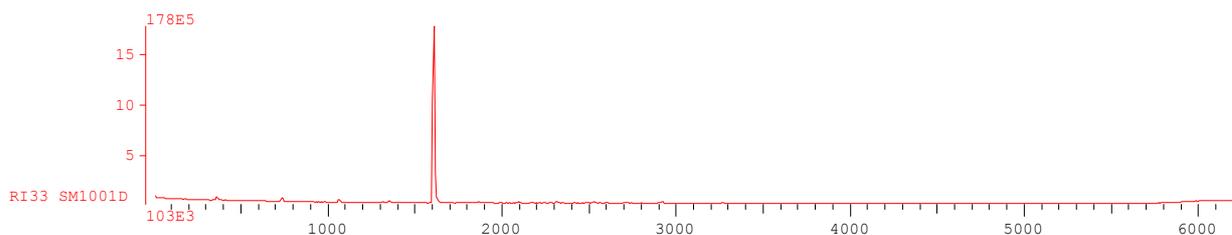
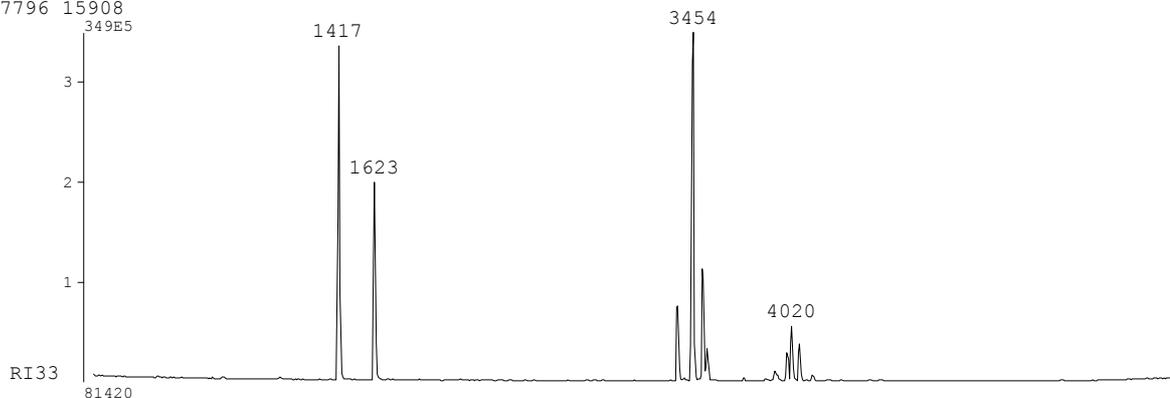
La présence d'une bulle de DNAPL présume que la concentration de son ou de ses constituants dans l'extrait vapeur sont à la valeur de leur solubilité maximale, soit 1'900 mg/l à 20°C pour le nitrobenzène. En effet ce n'est qu'en dépassant cette valeur qu'il est possible de créer une phase de solvant. En admettant que les 2 ml de DNAPL soient constitués de nitrobenzène, ce serait une concentration de plus de 40 g/kg que l'on pourrait attendre dans l'échantillon 026 "krummer Baum".

On rappellera que le nitrobenzène est un liquide jaune pâle avec une odeur d'amande amère, ce qui est le cas de la bulle de DNAPL.

Extrait au Dichlorométhane

-SM0026A * 1g Echantillon N° 0026+ 1µg ISTD ex le 07.01.05 +dil.100X+ISTD

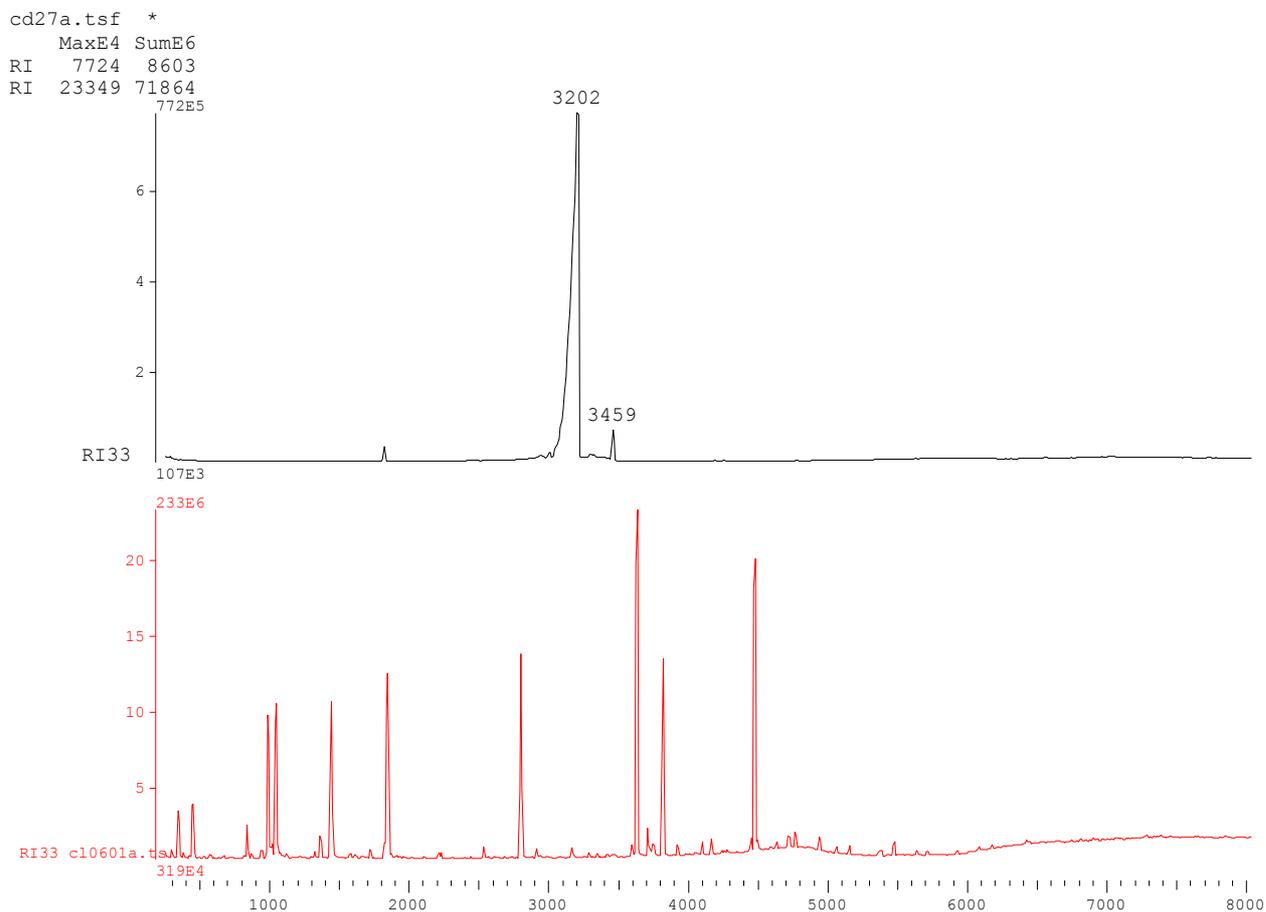
MaxE3 SumE5
 RI 34898 23619
 RI 17796 15908



SM0026A scan #a+	Ret. Time min.	mg/kg (Area)	% ID Fit	RI Libr	MW	Formula	Name	Comment	Method Blank mg/kg
								Identified Compound (ID > 80%, Ret. Index)	
								Tentatively Identified Compound (ID > 80%, no Ret. Index)	
								Tentatively Identified Compound (ID < 80%, with comment)	
								without Reference spectrum	
							Unknown	Limit of detection (signal / noise > 3:1) [mg/kg]	0.25
3451		42018						Unknown halogenated (2 Br) ; 1,3-Butadiyne, 1,4-di(4-bromphenyl)- or isomer	<0.25
1416		38450	93	0	327	C6H4Br3N1	Benzenamine, 2,4,6-tribromo-		<0.25
3509		14725						Unknown halogenated (1 Br)	<0.25
3364		10496						Unknown halogenated (1 Br)	<0.25
4019		8450						Unknown halogenated (3 Br)	<0.25
2885		6175			334	C14H8Br2	Dibromo-anthracene		<0.25
4062		5135						Unknown halogenated (2 Br)	<0.25
3534		4294						Unknown halogenated (1 Br)	<0.25
3993		3914						Unknown halogenated (2Br)	<0.25
3925		1961						Unknown halogenated (2 Br)	<0.25
3937		1097						Unknown halogenated (2 Br)	<0.25
4138		1038						Unknown halogenated (2 Br 1Cl)	<0.25
3868		875						Unknown halogenated (2 Br 1 Cl)	<0.25
3742		822						Unknown halogenated (1 Br) ??	<0.25
3400		725						Unknown halogenated (2 Br)	<0.25
4300		575						Unknown halogenated (2 Br)	<0.25
4240		450						Unknown halogenated (2 Br)	<0.25
ID limit:50% Int.Ratio:0.30(3.33) 0.4% max.BPI Sens:5 Width:normal									

2.3.2 Echantillon 027 "Fass"

Extrait à la vapeur

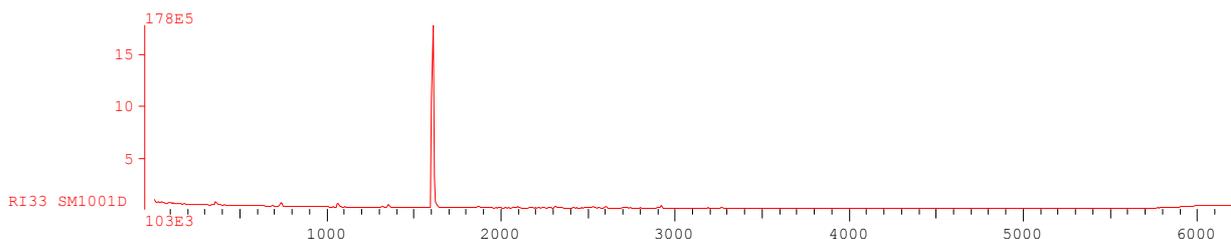
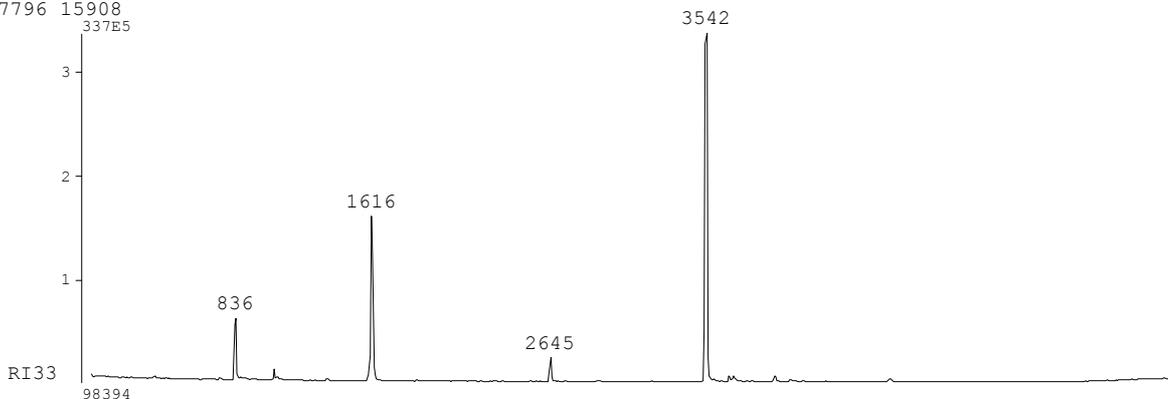


cd27a scan #a	Ret. Time min.	mg/kg (Area)	% ID Fit	MW	Formula	Name	Comment	Method Blank mg/kg
							Identified Compound (ID > 80%, Ret. Index)	
							Tentatively Identified Compound (ID > 80%, no Ret. Index)	
							Tentatively Identified Compound (ID < 80%, with comment)	
							without Reference spectrum	
							Limit of detection (signal / noise > 3:1) [mg/kg]	
1818		2.08	65	107	C7H9N1	o-Toluidine / p-Toluidine	retention time	<0.024
3076		0.50	57	149	C9H11N1O1	Acetamide, N-(4-methylphenyl)-	Peut-être une substance perturbatrice qu'on retrouve tout au long d'une bonne partie du chromatogramme, avec une sous-structure similaire à la toluidine	<0.024
3207		12.69	57	149	C9H11N1O1	Acetamide, N-(4-methylphenyl)-	Peut-être une substance perturbatrice qu'on retrouve tout au long d'une bonne partie du chromatogramme, avec une sous-structure similaire à la toluidine "WG 37051"	<0.024
ID limit:50% Int.Ratio:0.30(3.33) 0.4% max.BPI Sens:8 Width:normal								

Extrait au Dichlorométhane

-SM0027A * 1g Echantillon N° 0027+ 1µg ISTD ex le 07.01.05 +dil.100X+ISTD

MaxE3 SumE5
RI 33744 19921
RI 17796 15908



SM0027A	Ret. Time	mg/kg	% ID	RI	MW	Formula	Name	Comment
scan #a	min.	(Area)	Fit	Libr				
								ISTD Recovery (sample):
								ISTD Recovery (Field Blank):
Identified Compound (ID > 80%, Ret. Index)					149	TIC	Total nb of detected peaks	48
Tentatively Identified Compound (ID > 80%, no Ret. Index)					144	(TIC)	Minimum detected concentration mg/kg]	0.675
Tentatively Identified Compound (ID < 80%, with comment)					233	Unknown	Limit of detection (signal / noise > 3:1) [mg/kg]	0.25
834	15'497	95	0	149	C9H11N1O1	Acetamide, N-(2-methylphenyl)-	voir remarque sous cd26b, ici l'excellent spectre confirmerait l'identification	
1056	3'350	90	0	144	C10H8O1	Phenylfuran		
2645	4'217	62	0	233	C17H15N1	Indole, 3-[2-(3-methylphenyl)ethenyl]-	specific spectrum, coelution	
3540	49'278	85	0	277	C18H15N1O2	2-Naphthalenecarboxamide, 3-hydroxy-N-(2-methylphenyl)-		
3583	2'097	66	0	268	C20H12O1	Dinaphtho[1,2-b:1',2'-d]furan	Coelution	
3935	3'189						Unknown; MW most probably 314	
ID limit:50% Int.Ratio:0.30(3.33) 0.4% max BPI Sens:8 Width:normal								

2.3.3 Echantillon 028 "Forme plastique"

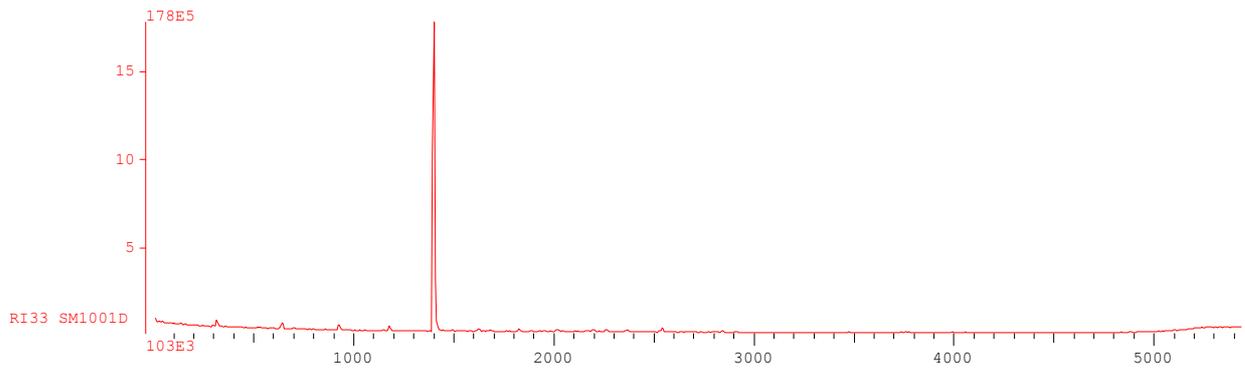
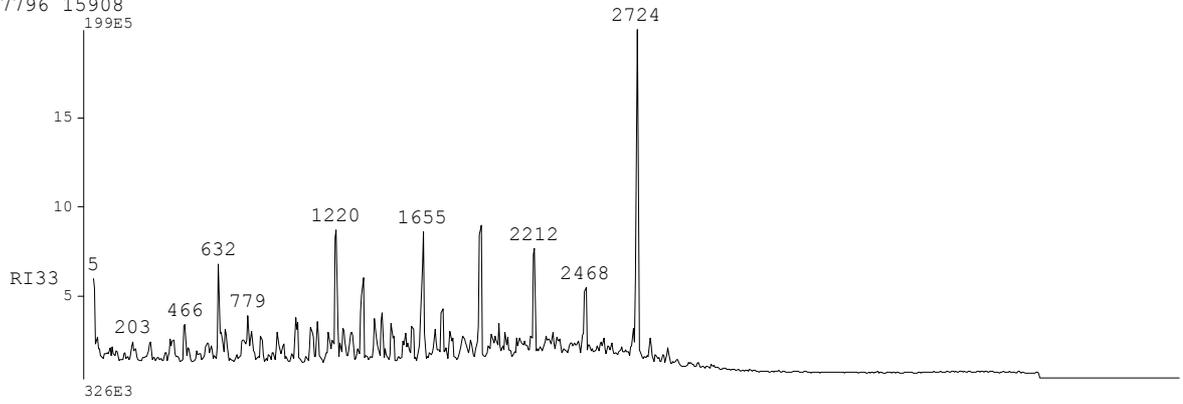
Extrait au Dichlorométhane

-SM0028C * 1g Echantillon N° 0028+ 1µg ISTD ex le 07.01.05 +rec. ~20X

MaxE3 SumE5

RI 19927 80039

RI 17796 15908



SM0028C scan #a	Ret. Time min.	mg/kg (Area)	% ID Fit	RI Libr	MW	Formula	Name	Comment	Method Blank mg/kg
Identified Compound (ID > 80%, Ret. Index)					366	ID	Total nb of detected peaks : 322		
Tentatively Identified Compound (ID > 80%, no Ret. Index)					242	TIC	Minimum detected concentration [mg/kg] : 45.5		
Tentatively Identified Compound (ID < 80%, with comment)						(TIC)			
without Reference spectrum						Unknown	Limit of detection (signal / noise > 3:1) [mg/kg] 5		
334		387	52	0	366	C26H54	Hexacosane		<5
421		285	29	0	142	C10H22	Octane, 3,5-dimethyl-		<5
467		312	48	0	178	C12H18O1	6-Dodecanone		<5
553		281	42	0	156	C11H24	Decane, 3-methyl-		<5
685		216	46	0	198	C13H26O1	2-Tridecanone		<5
729		562	94	0	149	C9H11N1O1	Acetamide, N-(2-methylphenyl)-	or isomer	<5
746		337	27	0	242	C15H30O2	Heptansaeure, 4-Octylester	similar compound	<5
767		344	53	0	366	C26H54	Hexacosane	similar compound	<5
775		208	19	0	268	C17H32O2	Hexansaeure, 10-undecenyl-1-ester	similar compound	<5
895		349	48	0	184	C12H24O1	2-Dodecanone	similar compound	<5
896		349	47	0	212	C14H28O1	2-Tetradecanone	similar compound	<5
916		239	85	0	144	C10H8O1	Phenylfuran	Other candidates like Vinylbenzofuran or Naphthol are showing too high boiling points and therefore must be rejected	<5
973		330	57	0	408	C29H60	Nonacosane	similar compound	<5
1098		212	49	0	184	C12H24O1	2-Dodecanone	similar compound	<5
1149		283	36	0	156	C11H24	Nonane, 3,7-dimethyl-	similar compound	<5
1171		262	51	0	212	C15H32	Dodecane, 2,6,11-trimethyl-	similar compound	<5
1178		235	47	0	252	C18H36	9-Octadecene, (E)-	similar compound	<5
1263		528	38	0	228	C14H28O2	Tetradecanoic acid	similar compound	<5
1294		280	53	0	184	C12H24O1	2-Dodecanone	similar compound	<5
1360		267	55	0	268	C19H40	Heptadecane, 2,6-dimethyl-	similar compound	<5
1483		275	47	0	226	C15H30O1	2-Pentadecanone	similar compound	<5
1484		275	48	0	254	C17H34O1	2-Heptadecanone	similar compound	<5
1545		326	54	0	226	C16H34	Hexadecane	similar compound	<5
1553		447	68	0	308	C22H44	1-Docosene	similar compound	<5
1552		614	51	0	168	C12H24	1-Dodecene	similar compound	<5
1664		417	57	0	184	C12H24O1	2-Dodecanone	similar compound	<5
1721		340	49	0	184	C13H28	Undecane, 3-Ethyl-	similar compound	<5
1841		384	44	0	282	C19H38O1	2-Nonadecanone	similar compound	<5
1839		362	57	0	282	C19H38O1	2-Nonadecanone	similar compound	<5
1891		327	69	0	366	C26H54	Hexacosane	similar compound	<5
1901		527	75	0	280	C20H40	3-Eicosene, (E)-	similar compound	<5
1900		527	66	0	252	C18H36	9-Octadecene, (E)-	similar compound	<5
1976		478	38	0	284	C18H36O2	Octadecanoic acid	similar compound	<5
2057		355	60	0	366	C26H54	Hexacosane	similar compound	<5
2228		668	61	0	280	C20H40	5-Eicosene, (E)-	similar compound	<5
2376		318	37	0	296	C21H44	Heneicosane	similar compound	<5
2539		659	66	0	396	C27H56O1	1-Heptacosanol	similar compound	<5
2537		659	63	0	280	C20H40	5-Eicosene, (E)-	similar compound	<5
3127		860	90	0	277	C18H15N1O2	2-Naphthalenecarboxamide, 3-hydroxy-N-(2-methylphenyl)-	Acco Naphthol, Cibanaphthol, Tulathol, Solunaptol, etc.	<5
ID limit:50% Int.Ratio 0.30(3.33) 0.4% max.BPI Sens:5 Width:normal									
Remarques :									
Les alcanes, alcènes, cétones et acides organiques livrés par la recherche automatique nécessiteraient tout un travail d'identification et de classement qui n'entre pas dans le cadre du mandat. Pour l'instant on ne retiendra comme information que le genre de substance, car une identification n'amènerait pas beaucoup plus de clarté sur le produit recherché, à ce stade d'investigations. Pratiquement aucune substance halogénée n'a été détectée.									

3. CONCLUSION

Les polluants détectés dans les échantillons permettent de tirer les conclusions suivantes :

- Les échantillons 026 "krummer Baum" et 027 "Fass" contiennent des substances halogénées typiques de l'industrie chimique, que l'on ne retrouve pas dans des décharges d'ordures ménagères.
- L'échantillon 026 "krummer Baum" contient une grande quantité de nitrobenzène (> 40 g/kg si l'on admettait que la bulle de DNAPL est constituée de nitrobenzène et que l'on aurait tout extrait de l'échantillon, ce qui n'est pas certain). Les valeurs très élevées de TOX ne peuvent être complètement expliquées par la fenêtre analytique effectuée. Une énorme quantité d'halogénés demeure donc introuvable. Un très grand nombre d'halogénés présents dans ces déchets sont en outre bromés. Afin de vérifier la concentration de nitrobenzène de l'échantillon une quantification a été effectuée après

extraction au Soxhlet de 1 g d'échantillon et 80 ml de dichlorométhane; il ressort finalement de cette quantification que l'échantillon 026 contient **50 g/kg de nitrobenzène**.

- L'échantillon 027 "Fass" contient des substances aromatiques, dont de la toluidine. Les valeurs élevées de TOX ne peuvent être expliquées par les analyses effectuées. Une quantité non négligeable d'halogénés demeure donc inexplicée.
- L'échantillon 029 "Forme plastique" ne montre pas de présence d'halogénés organiques.

Les échantillons 026 et 027 montrent que les déchets leur correspondant appartiennent à la catégorie de déchets spéciaux et en tant que tels ils ne devraient pas être accessibles aux personnes et aux animaux terrestres ou souterrains.

Le nitrobenzène contenu en grande quantité dans l'échantillon 026 est un poison connu.

La Tribromoaniline si elle s'avérait sous forme de son isomère 2,4,6-Tribromoaniline, est utilisée dans la chimie des colorants comme "coupling component" selon la littérature (Acta hydrochim. Hydrobiolog. **31**, 2003, 6,469-481 : Jan Schwarzbauer et al., Quantitation of Nonextractable Anthropogenic Contaminants Released from Teltow Canal (Berlin) Sediments after Chemical Degradation).

On rappellera aussi la problématique des DNAPL (Dense Non Aqueous Phase Liquid) qui sont plus lourds que l'eau et qui ont tendance à migrer verticalement vers les nappes phréatiques, même à travers des couches argileuses, puisqu'ils sont capables d'altérer les argiles pour se créer un passage. L'analyse de l'échantillon 026 "krummer Baum" ayant montré la présence de ce type de substances dans des concentrations permettant le relargage de celles-ci sous forme de DNAPL, il est recommandé de vérifier le risque inhérent à ce type de polluant dans le cas présent.

Laboratoire RWB SA Porrentruy, le 17 février 2005



J.-L. Walther